

Instituto de Ciencias del Seguro

Los seguros contra incendios forestales y su aplicación en Galicia

JUAN PICOS MARTÍN



Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin el permiso escrito del autor o del editor.

© 2006, FUNDACIÓN MAPFRE
Carretera de Pozuelo 52
28220 Majadahonda Madrid

www.fundacionmapfre.com/cienciasdelseguro
publicaciones.ics@mapfre.com

ISBN: 84-9844-006-8
Depósito Legal: M-27155-2006
Impreso por PUBLIDISA

Para la realización de este trabajo, la **FUNDACIÓN MAPFRE** concedió a su autor una **Beca de Investigación Riesgo y Seguro**.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| I. AGRADECIMIENTOS..... | 5 |
| II. JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO..... | 8 |
| IV. ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL ESTUDIO..... | 8 |
| V. RESUMEN..... | 9 |
| CAPÍTULO I: MATERIAL Y METODOLOGÍA..... | 11 |
| I. METODOLOGÍA GENERAL DE TRABAJO..... | 11 |
| II. FUENTES DE INFORMACIÓN..... | 16 |
| III. OBJETO DEL CAPÍTULO..... | 19 |
| CAPÍTULO II: SEGURO FORESTAL: ANTECEDENTES..... | 21 |
| I. LOS INCENDIOS FORESTALES Y LA EVOLUCIÓN DEL SEGURO FORESTAL EN ESPAÑA..... | 21 |
| I.1. INTRODUCCIÓN..... | 21 |
| I.2. LOS INCENDIOS FORESTALES ANTES DEL SIGLO XIX..... | 21 |
| I.3. EL SIGLO XIX..... | 23 |
| I.4. LOS SEGUROS DE INCENDIOS FORESTALES ENTRE 1900 Y 1920..... | 26 |
| I.5. LOS SEGUROS FORESTALES EN LA DÉCADA DE LOS VEINTE..... | 30 |
| I.6. LA SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS CONTRA INCENDIOS DE BOSQUES DE GUIPÚZCOA..... | 32 |
| I.7. EL SEGURO FORESTAL EN LA CRISIS DEL SISTEMA DE SEGUROS AGRARIOS DE FINALES DE LA DÉCADA DE LOS VEINTE..... | 44 |
| I.8. EL SEGURO FORESTAL DE 1930 A 1936..... | 51 |
| I.9. EL SEGURO FORESTAL EN LA POSGUERRA (1940 - 1952)..... | 52 |
| I.10. LA DÉCADA DE LOS CINCUENTA..... | 58 |
| I.11. LA DÉCADA DE LOS SESENTA..... | 60 |
| I.12. LA DÉCADA DE LOS SETENTA..... | 69 |
| I.13. CREACIÓN DEL SISTEMA DE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS..... | 83 |
| I.14. LA DÉCADA DE LOS OCHENTA..... | 86 |
| I.15. LA DÉCADA DE LOS NOVENTA..... | 94 |
| I.16. LEY 43/2003 DE 21 DE NOVIEMBRE, DE MONTES..... | 117 |

| | |
|--|------------|
| II.- EL SEGURO FORESTAL EN OTROS PAISES..... | 121 |
| II.1.- INTRODUCCIÓN | 121 |
| II.2.- ALEMANIA | 123 |
| II.3.- AUSTRIA | 123 |
| II.4.- BÉLGICA..... | 124 |
| II.5.- CHILE | 125 |
| II.6.- ESTADOS UNIDOS | 129 |
| II.7.- FRANCIA..... | 131 |
| II.8.- SUECIA | 133 |
| II.9.- HOLANDA | 133 |
| II.10.- NUEVA ZELANDA | 134 |
| II.11.- NORUEGA | 135 |
| II.12.- RUSIA | 137 |
| II.13.- JAPÓN | 138 |
| II.14. SUDAFRICA:..... | 138 |
| CAPÍTULO III: LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA | 143 |
| I.- INTRODUCCIÓN..... | 143 |
| II.- DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA..... | 145 |
| III. MOTIVACIONES Y CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN GALICIA..... | 175 |
| IV. LOS PLANES DE DEFENSA CONTRA I.F. EN GALICIA (INFOGA) . | 179 |
| IV.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SDCIF | 180 |
| IV.2. PLAN DE INCENDIOS FORESTALS GALICIA INFOGA 2002 Y 2003..... | 183 |
| IV.3. PRESUPUESTOS DE LA PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA..... | 185 |
| IV.4. EFICACIA DE LA POLÍTICA Y LOS MEDIOS CONTRA INCENDIOS..... | 189 |
| CAPÍTULO IV: EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA DESDE EL PUNTO DE VISTA ACTUARIAL | 193 |
| I. OBJETO DEL CAPÍTULO..... | 193 |
| I.1. INTRODUCCIÓN..... | 194 |
| I.2. ASEGURABILIDAD DE LOS RIESGOS..... | 196 |
| I.3. PRESUPUESTOS TÉCNICOS DE TRATAMIENTO DE RIESGOS | 197 |
| I.4. OBJETIVIDAD Y SUBJETIVIDAD DE LOS RIESGOS..... | 199 |
| I.5. SELECCIÓN Y VIGILANCIA DE RIESGOS | 200 |
| I.6. FRACCIONAMIENTO DE LOS RIESGOS | 201 |

| | |
|---|------------|
| II. CÁLCULO DE LA PRIMA PURA O DE RIESGO | 202 |
| II.1. LA FRECUENCIA DE SINIESTRALIDAD; EXPOSICIÓN AL RIESGO | 203 |
| II. 2.- EL COSTE DEL SINIESTRO | 218 |
| II. 3.- EL MODELO DE SEGURO Y LA PRIMA PURA PARA LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA..... | 240 |
| II. 4.- EL COSTE DEL SINIESTRO..... | 259 |
| III.- TARIFICACIÓN A POSTERIORI O SEGÚN EXPERIENCIA | 277 |
| IV – FRANQUICIA ABSOLUTA Y REASEGURO DE EXCESO DE PÉRDIDAS | 282 |
| V.- RESERVAS Y RECARGO DE SEGURIDAD | 284 |
| V.1 INTRODUCCIÓN | 284 |
| V.2 CÁLCULO DE LAS RESERVAS. | 284 |
| V.3 CONCLUSIONES | 287 |
| CAPÍTULO V: PROPUESTA DE MODELO DE SEGURO DE INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA | 289 |
| OBJETO DEL CAPÍTULO:..... | 289 |
| I.- RESUMEN DEL MODELO DE SEGURO FORESTAL PROPUESTO. | 289 |
| II.- PROPUESTA DE LAS NORMAS DE CONTRATACIÓN DEL SEGURO FORESTAL | 294 |
| CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 337 |
| I. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 337 |
| II. FUTURAS INVESTIGACIONES:..... | 341 |
| REFERENCIAS | 343 |
| BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA | 343 |
| DISPOSICIONES LEGALES CITADAS | 355 |
| CUADERNOS DE LA FUNDACIÓN | 357 |

INTRODUCCIÓN

I. AGRADECIMIENTOS

A D. Javier Picos Martín por su ayuda y apoyo logístico, moral y psicológico.

A D. Enrique Valero Gutiérrez del Olmo, director de este trabajo y de muchas otras cosas.

A la FUNDACIÓN MAPFRE, especialmente a su Director, D. José Luís Catalinas, y a D. Juan Alfonso Sáez Ruiz, Director de Negocio Exterior de MAPFRE Agropecuaria, en quienes no solo he encontrado magníficos supervisores del presente trabajo sino además fuente de estímulo, conocimiento y valores personales.

A la Dra. Yolanda Ambrosio Torrijos, quien, desde que la conozco, siempre ha estado donde y cuando ha hecho falta.

Al Dr. Henrique Lorenzo Cimadevila, cuyo empuje ha sido imprescindible para dar el salto final.

A Fátima Otero y el personal de Grupo de Investigación AF-4, al Dr. Ricardo Vélez Muñoz (Área de Defensa contra Incendios Forestales), D. Xavier Mateu (Centre de la Propietat Forestal), D. Ignasi Rodríguez-Galindo (Subdirección General de Boscos – Generalitat de Catalunya), al Personal de BLAT, a D. Josu Azpitarte y D. Fernando Otazua (Confederación de Forestalistas Vascos), al Dr. Sashi Kant, a D. Guillermo Fernández Centeno, a D. Javier Hoso del Pozo, a D. H. Gyde Lund III (USA) y a la Global Association of Online Foresters especialmente a D. Peter Batista (Uruguay), D. Rob Waterworth (Australia), D. Nicholas Cotter (Mid Western Forestry – Irlanda), D. Ciaran Nugent (Irlanda), D. Nick Ananin (Reino Unido) y D. Pavel Pestov (Rusia).

Al personal de Biblioteca de la ETSI Montes (Universidad Politécnica de Madrid), de la Biblioteca de Investigadores (Universidad de Santiago), de la Biblioteca Central del Campus de Pontevedra (Universidad de Vigo), de la

Biblioteca de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (M° de Medio Ambiente).

Y a todos aquellos que de forma directa, indirecta, expresa, implícita, voluntaria, involuntaria, consciente o inconscientemente, han colaborado a que este trabajo germinara, brotara, creciera y fructificara.

II. JUSTIFICACIÓN

La Historia del Seguro Forestal es tan larga como infructuosa, ya que pese a haber referencias que se remontan a principios de siglo, nunca salvo honrosas y limitadas excepciones se ha instrumentado un sistema de seguro de los productos e inversiones forestales.

En la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales, se encomendó expresamente al Ministerio de Hacienda, a través de sus Organismos idóneos, la administración del Fondo de Compensación de Incendios Forestales a través del cual se abonaran, tanto una indemnización proporcionada a las pérdidas que resulten del incendio como el importe de los gastos producidos en su extinción, reglamentariamente reconocidos, y las obligaciones resultantes de los accidentes que puedan padecer las personas que colaboren en ella.

Este mandato se consideraba *“una trascendental novedad, que resulta obligado en tanto falte un verdadero seguro forestal”* al que incluso sugería que en el futuro deberían *“afiliarse obligatoriamente todos los propietarios de terrenos forestales”*.

El ser humano no protege nada más que lo que estima que tiene algún valor, por consiguiente, no se puede considerar la protección contra el fuego más que de los bosques productivos, bien en bienes o en servicios a su propietario o a la sociedad, pero en este último caso, siempre que de alguna manera sea recompensado el propietario, circunstancia que, desgraciadamente rara vez ocurre.

Partiendo de este punto de vista funcional, el seguro es un dispositivo social mediante el cual los riesgos inciertos de los individuos pueden combinarse

en grupos para convertirse en algo certero y en el que pequeñas contribuciones periódicas proporcionan fondos utilizables para retribuir a aquellos que hayan sufrido pérdidas. Es la aplicación de la ley estadística de los grandes números al problema económico del riesgo.

Sin entrar, ahora, en los aspectos teóricos del seguro, puede decirse que en su aspecto legal es un contrato que para operar con equidad, producir las ventajas deseadas y resultar operativo, necesita la coexistencia de, al menos, los siguientes condicionantes:

- El asegurado tiene que estar sometido a un riesgo verdadero
- El riesgo contra el cual hay que asegurarse debe ser lo suficientemente importante para justificar la suscripción de un contrato de seguro.
- El costo del seguro no debe ser prohibitivo. Con el fin de que el seguro sea de utilidad, la prima pagada tiene que ser lo suficientemente baja para estar al alcance de casi todos los usuarios potenciales.
- Es preciso que la extensión del azar implicado sea susceptible de un cálculo matemático con la suficiente aproximación. Estos cálculos pueden estar basados en las estadísticas de ocurrencia de los siniestros en un periodo suficientemente largo.
- En el caso de seguros contra incendios, además, debe tenerse en cuenta que son seguros de indemnización y, por tanto, no debe contemplar que el asegurado obtenga provecho o beneficio directo o indirecto como resultado de ser sus bienes dañados o destruidos por el fuego.

Actualmente diversos factores de tipo socioeconómico: el incremento de la inversión en las propiedades forestales, el imparable aumento de la demanda de madera, la importancia que la producción forestal ha adquirido

en un entorno de abandono de otras actividades agropecuarias, la concurrencia de procesos como la “*certificación de la gestión forestal sostenible*”, y el denominado “*Protocolo de Kyoto*”, entre otros, pueden favorecer el desarrollo de un sistema asegurador en un marco de notable reducción de las superficies anuales quemadas por una mejora en la eficacia de los medios de extinción.

Por ello, es posible que, por fin, el seguro de incendios forestales y otros instrumentos aseguradores y financieros en la actividad forestal ocupen el lugar que merecen y que en otros sectores cuentan con una notable tradición.

III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos principales del presente trabajo son:

- Analizar el entorno de la actividad y determinar aquellos factores y cambios previsibles que favorecerán el desarrollo e implantación de un sistema de seguro forestal.
- Analizar las iniciativas anteriores en el campo del seguro forestal y las razones de su éxito, fracaso o no-aplicación.
- Definir un modelo de seguro que responda a las verdaderas necesidades de la actividad y de los potenciales clientes.

IV. ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL ESTUDIO

El estudio se centrará fundamentalmente en la Comunidad Autónoma de Galicia debido a las siguientes razones:

- El 97% de la Superficie Forestal es privada, al contrario que en otras comunidades la importancia inversora no recae en las administraciones públicas sino en propietarios privados a título individual o colectivo.

- La producción forestal gallega representa aproximadamente el 50% de la producción anual de madera en España y casi el 70% de aquella que se produce en propiedades privadas.
- La inversión forestal tanto de origen privado como público se ha situado en la última década en máximos históricos
- Recientes trabajos estiman el valor de los inmovilizados forestales (considerando únicamente la madera) ascienden a más de 3.250 millones de euros - unos 540 mil millones de pesetas -.
- Los Incendios Forestales, que han sido una constante en las últimas décadas, se han visto reducidos por la efectividad de los medios de extinción organizados por la Consellería de Medio Ambiente.
- Las frecuentes afirmaciones de diferentes responsables políticos acerca del apoyo que la administración autonómica ofrecería al desarrollo de este tipo de medidas.

V. RESUMEN

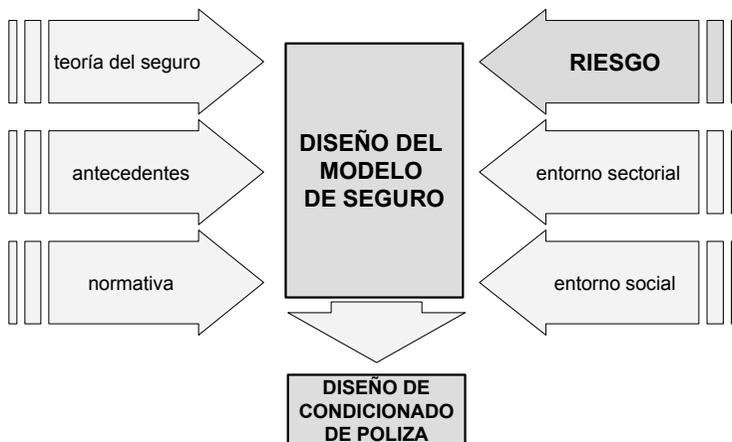
El presente trabajo realiza una revisión de todos los antecedentes y condicionantes para el desarrollo de una modalidad de seguro forestal en la Comunidad Autónoma de Galicia. Se realiza una estimación de la prima pura a partir de cálculo de la frecuencia de siniestralidad y la distribución del coste del siniestro. Finalmente se diseña un modelo de seguro de incendio forestal y se procede a la redacción de una propuesta de póliza.

CAPÍTULO I: MATERIAL Y METODOLOGÍA

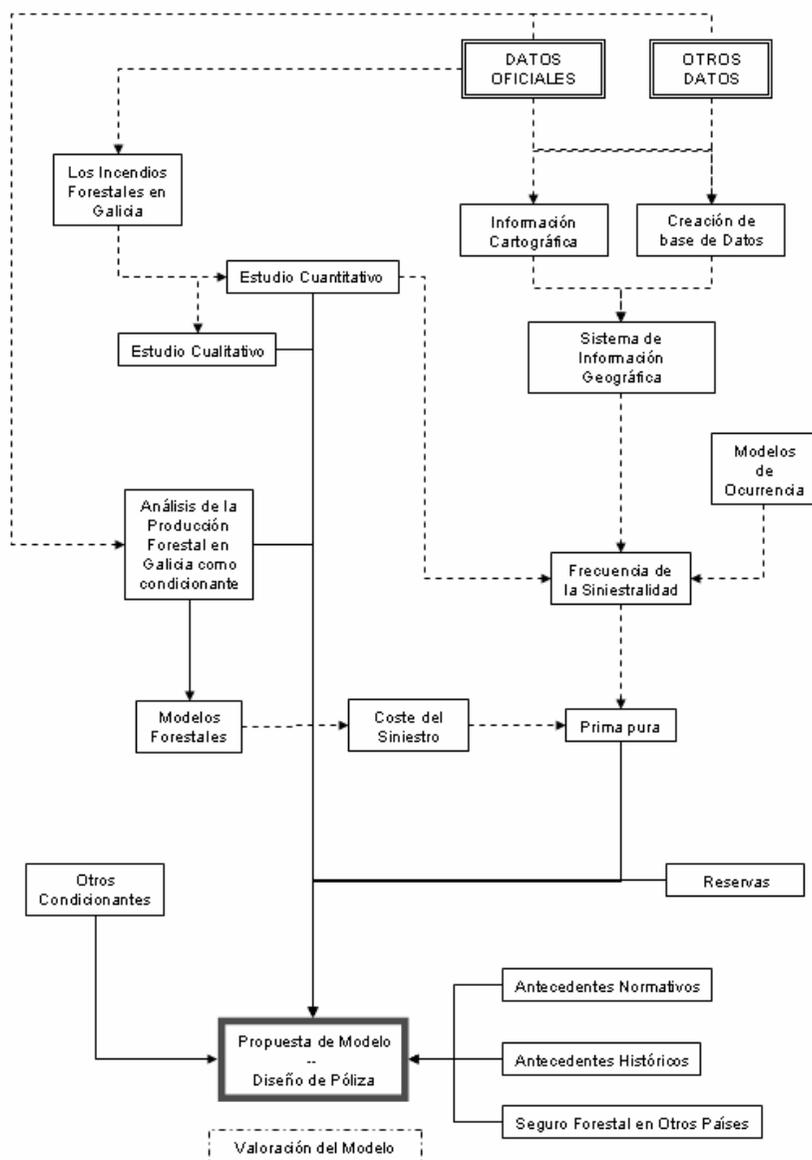
I. METODOLOGÍA GENERAL DE TRABAJO

Como ya se ha evidenciado en el Capítulo anterior, el enfoque del presente trabajo es fundamentalmente finalista. Para llegar a definir un modelo de seguro de incendios forestales viable en Galicia, y debido a la falta de estudios anteriores enfocados a tal objetivo, se procederá a diseñar un proceso de trabajo que trate de integrar todos los factores que puedan incidir sobre el mismo.

Los pilares en los que se apoyará, pues, el diseño del modelo de seguro objeto del estudio serán lo que se muestran en el esquema siguiente:



Este esquema se ha ampliado en el flujograma de la página siguiente, de forma que contemple las distintas fases intermedias del estudio y la secuencia de las operaciones, tareas y subtareas que se han llevado a cabo.



En el esquema pueden destacarse como tareas principales las siguientes:

- Definición de los conceptos básicos de la Teoría del Seguro.
- Historia del seguro de incendios forestales en España.
- Estudio del seguro forestal en otros países.
- Análisis de la principal normativa sectorial relacionada.
- Análisis de los aspectos destacables del entorno sectorial y socioeconómico.
- Cálculo del Riesgo, (especialmente Prima de Riesgo, Frecuencia de Siniestralidad, Coste Medio del Siniestro).
- Determinación de Reservas.

Debido a que los incendios forestales no inciden de igual manera en todos los lugares, se manifiesta en puntos o polos con intensidades variables y con efectos también variables es muy importante el reflejo territorial de cada una de las variables a estudiar. De ahí la necesidad, plenamente justificada, de integrar el espacio en la construcción del modelo a proponer. Para ello se procederá al tratamiento de los datos de partida mediante sistemas informáticos de base territorial (S.I.G.) desde donde se procederá al análisis y tratamiento de la información, a la superposición de cartografía temática y a la discusión de resultados y toma de decisiones consecuente.

No es menos importante la componente sociológica y económica de las actividades afectadas por los incendios, por ello, se analizarán detenidamente los condicionantes del entorno socioeconómico, en particular la disponibilidad de recursos y las distintas opiniones y demandas de los

diferentes actores involucrados en el sector, por el especial apoyo que requiere una acción sostenida a largo plazo. Igualmente se realizará un análisis detallado de la estructura del sector, tomando en consideración el monte y sus producciones, las industrias forestales, el medio natural y las actividades de ocio.

A partir del análisis de toda esta información, se elaborarán diagnósticos y conclusiones parciales que serán parte constituyente del diagnóstico integral y las conclusiones finales que faciliten la construcción general del modelo propuesto.

En la página siguiente se presenta una tabla-resumen donde se detallan las tareas realizadas, los objetivos parciales de las mismas y las técnicas utilizadas para alcanzarlos.

| ETAPAS | OBJETIVOS | TÉCNICAS EMPLEADAS |
|---|--|--|
| <p>ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LA OPERACIÓN DE SEGURO</p> | <ul style="list-style-type: none"> Definición de los conceptos básicos de la Teoría del Seguro aplicables en el caso de estudio. <ul style="list-style-type: none"> <i>El Riesgo. La Suma Asegurada. La Prima. La indemnización. Elementos del Contrato de Seguro. Disposiciones Generales sobre Contrato de seguros de Daños. El Sinistro. Peritación de Sinistros</i> Obtención de toda aquella información disponible Elaboración de aquella necesaria y no disponible Conclusiones.. | <ul style="list-style-type: none"> Documentación de normativas, leyes, etc. Revisión Bibliográfica. Consulta a expertos y empresas. |
| <p>SEGURO FORESTAL: ANTECEDENTES.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Historia del seguro de incendios forestales en España. Estudio del seguro forestal en otros países | <ul style="list-style-type: none"> Análisis histórico Revisión Bibliográfica y Documental Consulta a expertos. |
| <p>LA PRODUCCIÓN FORESTAL EN GALICIA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Comprensión general de la estructura y funcionamiento del sistema productivo. Identificación de problemas, aspiraciones, causas, relaciones y agentes implicados Identificación de los condicionantes para la implantación del seguro | <ul style="list-style-type: none"> Documentación de normativas, leyes, etc. Revisión Bibliográfica y Documental. Revisión Normativa. |
| <p>LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA</p> | <ul style="list-style-type: none"> Descripción cuantitativa y cualitativa de los Inc. Forestales en Galicia. Motivaciones y Causas de los incendios Forestales. Los Planes INFOGA y Eficacia de la política y los medios empleados. Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> Revisión Bibliográfica y Documental Análisis estadístico – Exploración de Datos Análisis Geográfico. |
| <p>EL RIESGO DE INCENDIO EN GALICIA DESDE EL PUNTO DE VISTA ACTUARIAL.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Análisis de implicaciones Modelos de Ocurrencia Cálculo del Riesgo, <ul style="list-style-type: none"> <i>Prima de Riesgo, Frecuencia de Sinistralidad, Coste Medio del Sinistro, Determinación de Reservas.</i> | <ul style="list-style-type: none"> Revisión Bibliográfica y Documental Análisis estadístico - Exploración de Datos Análisis Geográfico – Sist. Información Geográfica Análisis de escenarios Simulación y Extrapolación |
| <p>PROPUESTA DE MODELO DE SEGURO DE INCENDIOS EN GALICIA</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación global Propuesta de Modelo Diseño de Condicionado Conclusiones y Recomendaciones | <ul style="list-style-type: none"> Prueba de Criterios - Técnicas de decisión Análisis Coste – Beneficio y Coste – Eficacia Análisis de sensibilidad Análisis Estratégico (fortalezas y Amenazas) |

II. FUENTES DE INFORMACIÓN

En cualquier estudio, una de las claves para alcanzar, de la forma más satisfactoria posible, los objetivos propuestos es la disponibilidad de información y datos en la cantidad y con la calidad suficiente.

Por ello como punto de partida se optó por la solicitud de datos oficiales existentes en los registros públicos de los diversos organismos relacionados con los incendios forestales.

Especialmente, y debido a que las competencias en la materia estudiada se hallan transferidas a las CCAA, el grueso de los datos estadísticos, que se consideraba imprescindible para el desarrollo del estudio, se ha solicitado información a la Subdirección Xeral de Defensa Contra Incendios Forestais de la Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestales (Consellería de Medio Ambiente).

No obstante, además, se ha recurrido a ficheros de:

- Dir. Gral. de Conservación de la Naturaleza (Min. de M. Ambiente).
- Servicio de Protección de la Naturaleza. G.Civil (Min. del Interior).

Además se ha realizado una exhaustiva revisión Bibliográfica y Normativa cuyas referencias se enumeran en el apartado correspondiente del presente documento.

Como complemento a las fuentes de información empleadas se han mantenido contactos y reuniones con empresas aseguradoras, asociaciones de propietarios forestales, y reconocidos expertos de ámbito regional nacional e internacional.

La prima pura o prima de riesgo, como ya se ha visto anteriormente, es la prima que mide el coste esperado correspondiente al riesgo cubierto, sin considerar gastos de administración, comisiones, recargos de seguridad, etc.

Para calcularla, necesitamos estimar la frecuencia de siniestralidad q y el coste medio del siniestro m .

La prima de riesgo es entonces $q \cdot m$.

En nuestro caso, como ya se verá al hablar del coste del siniestro, utilizaremos el “*ratio de siniestralidad*” como medida adecuada de la prima de riesgo.

Desgraciadamente no existe una distribución de probabilidad aplicable con carácter general al ajuste de modelos para la distribución del coste de un siniestro. Y como ya se ha visto, a menudo es difícil elegir la medida de frecuencia de siniestralidad más adecuada para un determinado tipo de seguro.

En el caso del seguro contra incendios forestales ¿deberíamos utilizar el número de siniestros por propietario y año, o el número de siniestros por hectárea y año, o el número de siniestros por hectárea arbolada y año, o el nº de siniestros por metro cúbico de madera de existencias o qué unidad de exposición al riesgo deberíamos utilizar?

Lamentablemente, en la mayor parte de los casos, suele ocurrir que la unidad de exposición al riesgo utilizada “*es la que resulta posible*”, p.ej. por la disponibilidad de datos, o es más práctica, “*por encima de otras consideraciones de carácter técnico*” (Hossack et al. 2001).

Esto es exactamente lo que ocurre en el caso analizado. La situación ideal, con la que se planteó el estudio, consistía en poder disponer de la información individualizada de los siniestros de varios años.

Este gran volumen de datos¹ podría ser fácilmente tratado con los actuales medios informáticos y se podría llegar a obtener la frecuencia de la siniestralidad.

¹ En los últimos 10 años, el número anual de incendios ha oscilado entre los 8.000 y los 16.000.

Sin embargo, incluso con los datos solicitados sería imposible utilizar como unidad de exposición al riesgo el número de incendios por propietario, es decir el número de siniestros por propietario. Esto es debido a que al igual que en los partes de incendio se recogen numerosísimos datos, no se incluyen los datos referentes a la propiedad. Para intentar cruzar los datos se debería poder contar con la ubicación geográfica de incendio (y su perímetro a ser posible) y proceder a una georreferenciación del mismo y a la superposición con un plano de propiedad (plano catastral).

El asegurador, generalmente, dispone de una adecuada base de datos, del sistema informático y de los recursos humanos que le permiten gestionarla a efectos de medir la exposición al riesgo en la unidad seleccionada.

Como los datos aportados por la Subdirección Xeral de Incendios Forestales se reducen a los valores de la principales variable por término municipal. Se empleará como unidad de exposición las siguientes:

- **hectáreas arboladas afectadas por hectáreas arboladas existentes y año.**
- **hectáreas totales afectadas por hectáreas arboladas existentes y año.**

A partir de tales medios se pueden obtener buenas estimaciones de la frecuencia de siniestralidad utilizando métodos aproximados.

Se ha creado dos una base de datos con la información de 38 variables a nivel municipal de los 313 Concellos de Galicia². (que se describen en las páginas siguientes).

Además y utilizando los datos del III inventario forestal nacional se ha creado otra base de datos con 49.457 Teselas de Vegetación en las que se recogen los datos expuestos en la tabla que se muestra a continuación.

Se han cruzado ambas bases de datos y se han vinculado a cartografía digital mediante un Sistema de Información geográfica diseñado al efecto en el entorno ArcView 3.2.a.

² Burela se halla incluido en Foz y A Illa de Arousa se halla incluido en Vilagarcía de Arousa, debido a que se han utilizado datos previos a su segregación como municipios independientes.

En nuestro caso, aunque utilizaremos, por falta de datos para poder calcular la distribución del Coste del Siniestro el “*ratio de siniestralidad*” como medida adecuada de la prima de riesgo, será muy importante poder conocer el orden de magnitud y variabilidad del coste del siniestro.

El modelo de seguro contra incendios forestales puede cubrir como ya hemos visto en los antecedentes:

- El coste de reposición.
- La pérdida de valor de la madera.
- La pérdida en la inversión.

III. OBJETO DEL CAPÍTULO

En este epígrafe se pretende realizar una recopilación y tratamiento de los datos más significativos sobre incendios forestales en Galicia , con el fin de disponer de información básica necesaria para el análisis de dicho fenómeno.

Para este apartado se ha contado, tal y como ya se ha descrito en el capítulo de metodología con las siguientes fuentes de información estadística:

- Dir. Gral de Conservación de la Naturaleza (Minist. de Medio Ambiente)
- Dir. Xeral de Montes e Ind. Forestales (Consellería de Medio Ambiente)
- S. de Protección de la Naturaleza. Guardia Civil (Minist. de Interior)
- Consello Económico e Social de Galicia.

CAPÍTULO II:

SEGURO FORESTAL: ANTECEDENTES

I. LOS INCENDIOS FORESTALES Y LA EVOLUCIÓN DEL SEGURO FORESTAL EN ESPAÑA

I.1. INTRODUCCIÓN

Es el objetivo de éste capítulo el realizar un repaso simultáneo de la evolución de los incendios forestales y de las iniciativas relacionadas con el Seguro de Incendios Forestales en España.

Intentando alcanzar el imposible compromiso entre la deuda con la exhaustiva revisión de las fuentes documentales y el ánimo de expresarla de la forma más sucinta posible, es posible que, en algunos casos, el lector pueda echar de menos una mayor profundización en algunos episodios de esta revisión histórica.

Por ello, desde ahora, se le exhorta a recurrir a la bibliografía original citada sobre aquellos aspectos que pretenda analizar con más detalle.

I.2. LOS INCENDIOS FORESTALES ANTES DEL SIGLO XIX

Pocas noticias directas de los incendios se encuentran en el pasado. En la mayor parte de los casos sabemos de su existencia y efectos dañinos mediante las disposiciones normativas que se fueron promulgando para su prevención y castigo.

Las primeras citas de dádivas y mandatos que regulan el aprovechamiento de montes y pastos se remontan a la *Lex Sempronia* de la época romana.

En España, los Códigos de Recesvinto y Ervigio del siglo VII ya contenían prescripciones normativas al respecto de los aprovechamientos en montes pero no incluían aspectos relacionados con el fuego y los incendios forestales.

En el Fuero Juzgo (siglo VII) se establecían las precauciones que debían adoptarse al hacer hogueras para la comida o para calentarse en el campo, así como al quemar rastrojos. Los que causaran incendios por estos motivos debían pagar lo que se hubiese quemado. En cualquier caso, el que quemara un monte estaba sometido a la pena de azotes. (Vélez 2000).

Desde los Fueros Locales y Cartas Pueblas se ejercía el control de la explotación de “selvas y baldíos”, en que se imponían autorizaciones para la roturación de montes³ o se exigían impuestos sobre su aprovechamiento⁴.

En el siglo XII, Alfonso X “El Sabio” condenó a los que quemasen los montes a que “los echasen dentro del fuego” así como a reparar el daño con el doble de lo quemado. La preocupación Real por la conservación de la naturaleza, y en especial por sus cazaderos, por la flora y fauna silvestres que albergaban los montes se pone claramente de manifiesto en el siglo XVI mediante aquella famosa misiva⁵ promulgada por Felipe II en 1565 en carta dirigida al presidente del Consejo de Castilla:

“Una cosa he de ver acabada de tratar y es lo que toca a la conservación de los montes y aumento de ellos, que es mucho menester y creo que andan muy al cabo. Temo que los que vinieren detrás de nosotros han de tener mucha queja de que se los dejemos consumidos y plegue a Dios que no lo veamos en nuestros días”.

El citado monarca, entre otras medidas, prohibió que el ganado entrara en los montes quemados, señalando que la causa de muchas quemas era producir el rebrote de la vegetación como alimento del ganado.

Si durante la época de los Austrias, España fue primera potencia mundial en ganado lanar, durante la etapa Borbónica, se propuso llegar a ser una primera potencia naval y en ambos casos, siempre a costa de los montes de la península; durante los reinados de Felipe V, Fernando VI y Carlos III se promulgaron una serie de Ordenanzas para el aumento y conservación de

³ “escaliar con permiso de los Jurados”

⁴ “gravámenes de leñas y pastos”

⁵ Citado entre otros por Alcanda 2000

los montes. Concretamente la *Real Ordenanza para la Conservación de Montes y Plantíos* promulgada por Fernando VI , impone prisión y embargo a los que incendien los montes, obligando a reparar los daños y a pagar una multa de mil maravedíes por cada árbol quemado.

En 1749 la *Real Ordenanza para la Conservación y aumento de plantíos y siembra de árboles* señalaba como causa inequívoca de la deforestación las rozas y quemas para transformar montes en cultivos. Las penas pasaban por la reparación del daño, la prohibición de utilizar los terrenos quemados y la multa de diez ducados por fanega. Otras causas como los incendios para chamuscar pinos, robles o encinas para aprovechar la leña, la madera o el carbón y como los incendios para quemar el pasto seco se castigaban con penas de prisión, multa de mil maravedíes por árbol y prohibición de aprovechamientos.

I.3. EL SIGLO XIX

Si bien en los siglos anteriores, principalmente durante el XVIII, ya se habían producido ventas de terrenos baldíos y realengos, fue en el XIX cuando se llega al mayor deterioro del ya disminuido patrimonio forestal público, a costa de los montes de esta titularidad.

Durante la transición del Siglo XVIII al XIX, se fueron desarrollando unos ideales liberales que preconizaban el dogma de la libertad individual, que se contraponen a la existencia de “formas vecinales, comunales o públicas de la tenencia de la tierra tal como ancestralmente desde los romanos, los godos o los árabes fueron considerados los montes, su madera, sus leñas y sus pastos: la consideración ancestral de los terrenos forestales como tenencia colectiva”. (Alcanda 2000).

La consecuencia de todo ello fue que en toda España se vieran amenazados 10 millones de hectáreas forestales, llegando a perderse de éstos alrededor de 3 millones de hectáreas de montes, de entre los públicos, que pasaron a manos privadas y, en la mayoría de los casos, talados inmediatamente para que los nuevos propietarios pudieran resarcirse de la compra, destinándolos muchas veces a usos agrícolas o ganaderos.

Las primeras desamortizaciones tuvieron como objetivo preferente las tierras eclesiásticas, mientras que en una segunda fase se enajenaron montes públicos de la Corona y de los Municipios. La guerra napoleónica produjo también enormes daños a los bosques, a los que se unieron las cortas fraudulentas y las usurpaciones de montes públicos.

Las Cortes de 1812, celebradas en plena guerra en Cádiz y conducidas por los consejos de Jovellanos, anularon las ordenanzas de 1748 y las demás leyes de montes en cuanto se referían a dominio particular, consagrando los nuevos ideales decimonónicos, iniciando un largo proceso de venta de montes públicos y “abriendo las puertas al desorden forestal” (Alcanda 2000).

Este impulso desamortizador, casi siempre promovido por el Ministerio de Hacienda, contra la opinión del de Fomento, fue, además uno de los medios para sanear los graves problemas del Tesoro al amparo legal de las Leyes desamortizadoras de Mendizábal (1837) y de Madoz (1855).

El 14 de noviembre de 1855 se organizó la Junta Consultiva del Cuerpo de Ingenieros de Montes que tuvo una trascendente intervención al informar el contenido de la Ley Madoz de 1855 e incluir en ella un epígrafe que permitió posteriormente la declaración de la lista de "*Montes exceptuables de la enajenación*" en el año 1859, y que fue la primera piedra del Catálogo de Montes de Utilidad Pública que evitó la venta de más de 3 millones de hectáreas de montes públicos.

En este escenario, la primera Ley de Montes publicada en 1863, no llegaba a plantearse como objetivo el desarrollo de una política forestal global, sino, más bien, defender la supervivencia de los montes públicos frente a las doctrinas desamortizadoras. (Vélez 2000)

Por tanto, a finales del siglo XIX el fuego preocupaba casi exclusivamente cuando se trataba de arbolado y la defensa contra el fuego se confiaba a la voluntad de la población local. La mayoría de los incendios tenían escasa importancia ya que la presión de las poblaciones locales para extraer leña y aprovechar pastos limitaba las acumulaciones de combustibles ligeros y la sociedad, mayoritariamente rural, estaba familiarizada con el empleo del

fuego y no veía los incendios forestales como un fenómeno especialmente trágico. No obstante los incendios importantes estaban relacionados frecuentemente con conflictos sociales o económicos.

En este orden de cosas, se puede considerar la Real Orden de 12 de julio de 1858 como el punto de partida de la actividad administrativa sistemática para la defensa de los montes (Vélez 2000). En ella aparecen detalladas tanto medidas preventivas (atalayas, cortafuegos) como de extinción (vigilancia, organización de los trabajos). Se prevé la confección de partes de cada incendio, el aprovechamiento de lo dañado por el fuego, la restauración de la vegetación incendiada y la persecución de los causantes del incendio.

Es de destacar que tras la Restauración Monárquica, en una Real Orden de 1871 se incluía entre las labores encomendadas a la Guardia Civil (creada en 1844) la de la vigilancia de incendios forestales (Vélez 2000, Peraza 1998).

La parte final de este accidentado siglo que, en palabras de Gómez de Mendoza (1992) citada por Alcanda (2000), supuso "*el nacimiento y explosión del naturalismo forestal decimonónico*", termina con las Reales Órdenes de 1881 y 1888⁶ que reafirman los criterios de la ley de 1863 y de la R.O. de 1858, respecto a los vigilantes de incendios y su prevención, el amojonamiento y deslinde de los montes, y en el año 1886 la revisión del Catálogo confeccionado en 1862.

Dejando al margen las actuaciones de socorro mutuo que han venido realizándose desde hace varios siglos, la actividad aseguradora en el medio agrario en España comienza a mediados del siglo XIX con la constitución de las primeras sociedades mutuales de seguros de ganado y pedrisco. Sin embargo, en el período anterior a 1900 no hay constancia de la existencia de ninguna actividad aseguradora dirigida a la riqueza forestal. Este vacío es debido a la propia complejidad que encierra la puesta en marcha de un Seguro Forestal sumado a los drásticos cambios políticos, sociales y económicos que como hemos visto tuvieron lugar en el siglo XIX.

⁶ Real Orden de 5 de mayo de 1881 que da normas para la previsión y extinción de incendios en los montes y Real Orden de 28 de julio de 1888 sobre incendios forestales.

No obstante, es de hacer notar que, el 1 de marzo de 1899, la revista *Seguros* advertía sobre *"la urgencia de que en España se estudie de una manera seria el difícilísimo problema del seguro de montes y bosques, porque es de lamentar la frecuencia con que en ellos destruye anualmente el fuego muchos intereses. Reconocemos las dificultades con las que han de luchar en este seguro las Compañías, pero creemos que ante ellas no habría que amedrentarse, sino que por el contrario tendrían que adquirir más decisión para vencerlas"*.

I.4. LOS SEGUROS DE INCENDIOS FORESTALES ENTRE 1900 Y 1920

Aunque en 1902 la Administración intenta fomentar la implantación de un Sistema de Seguros Agrarios, el punto de partida efectivo de un Sistema de Seguros Agrarios tutelado por la Administración no surge hasta la aprobación del Real Decreto de 9 de septiembre de 1919.

El inicio de la actividad aseguradora en las cosechas y en el ganado se vio dificultada por la carencia de estadísticas en ambos campos. Las entidades que fueron creándose desarrollaron un proceso de experimentación que les permitió ir adaptando las tarifas a la realidad. Sin embargo, las compañías aseguradoras obtuvieron un escaso nivel de implantación en el sector agrario.

A principios del siglo XX se produce un primer intento para la implantación en España de un Sistema de Seguro Agrario basado en otorgar a las Diputaciones Provinciales la iniciativa de la puesta en marcha del seguro en cada provincia. El Ministro de la Gobernación, Sr. Moret, presentó el 11 de noviembre de 1902 un proyecto de Ley de Seguros Agrícolas.

En el año 1910 Alcaraz y Jaén publicó el *"Estudio sobre el Seguro Mutuo contra el pedrisco y bases para su organización por la Asociación de Agricultores de España"*. Algunas de sus reflexiones siguen manteniendo su vigencia hoy en día. El Estudio creó la base para la puesta en marcha de la Caja de Seguros Mutuos contra el pedrisco (año 1916) que se puede considerar el primer eslabón en el desarrollo del sistema de Seguros Agrarios.

A principios del siglo XX, los técnicos tenían claramente definidos los problemas que impedían la aplicación del seguro forestal:

1. la difícil determinación del valor asegurado y la recomendación de establecer un valor asegurado inferior al valor real del bosque para evitar la mala fe del asegurado,
2. la complejidad de determinar una prima conveniente por la falta de estadísticas completas,
3. la necesaria baja cuantía de dicha prima, la alta incidencia de los siniestros,
4. la gran extensión que siempre suele alcanzar la zona quemada,
5. la gran cantidad de incendios debidos a imprudencias y a otras causas de difícil control,
6. la "casi invencible" dificultad de determinar la verdadera importancia de las pérdidas.

En 1914, durante una asamblea forestal celebrada en Murcia y como consecuencia de notas tomadas en un viaje de estudios por el extranjero realizado en 1912, se elaboró una primera memoria que, en 1915, fue objeto de una Conferencia en el Instituto de Ingenieros Civiles. Se abogaba en ella por la emisión de un presupuesto extraordinario de Montes y porque el Estado creara una mutualidad de seguro de incendios de bosques a la que se incorporaran los montes públicos, como base del crédito forestal. (Pérez-Urruti, 1929)

La Administración realizó diversas tentativas para la puesta en marcha del Seguro Forestal, pero ni el Proyecto de Ley sobre fomento de la riqueza forestal de 17 de julio de 1918, en el que se establecía el Seguro de Incendio de Bosques, ni un proyecto de Seguro Forestal, de 1919, que el Comité Oficial de Seguros presentó ante el Ministro de Hacienda, llegaron a convertirse en realidad.

El Gobierno en su labor de reconstrucción nacional convoca diversas conferencias con la participación de diferentes sectores de la política y la sociedad española. Mediante Real Decreto de 30 de agosto de 1917 el

Ministro de Fomento, Luis Marichalar (Vizconde de Eza), convoca una Conferencia de Seguros sobre los Riesgos de la Agricultura y Ganadería, que, tras un cambio de días, se celebra finalmente del 20 al 26 de noviembre de 1917, presidida por el entonces Director General de Agricultura, Minas y Montes, el Marqués de Camps.⁷

Durante la Conferencia Juan A. Pérez-Urruti, Ingeniero de Montes, presentó el trabajo "*Seguro de los Montes contra Incendios*" y una memoria sobre el seguro de Incendios, sobre el seguro de bosques, sus antecedentes extranjeros, las posibilidades de su implantación y las características que pudiera tener. En la misma terminaba solicitando (Pérez-Urruti, 1929):

“Primero: que se organizara un servicio oficial de estadística de incendios en los montes de particulares

Segundo: que el estado cediera a estos propietarios, gratuitamente, su personal forestal de todo orden que aconseja y dispusiera las medidas convenientes a aminorar las posibilidades, riesgo y daños de los incendios.

Tercero: que por una intensa propaganda se hiciera ambiente en el país a favor del Seguro Forestal y se facilitara por el estado la formación de mutualidades con la aportación de los montes públicos.”

Pocos meses después, el marqués de Camps preparó una Real Orden Cuya parte dispositiva creaba "*una comisión encargada del estudio y organización del seguro de los montes contra los incendios*" la cual estaría constituida por un Ingeniero de Montes, el jefe de los Servicios Técnicos de la Comisaría de Seguros, del Profesor de Legislación de Seguros de la Escuela de Intendentes Mercantiles, un asegurador de reconocida competencia y un propietario de montes.

⁷ Carlos de Camps y de Olzinelles, Marqués de Camps, (1860-1939), fue un Ingeniero de Montes notable que destacó también como político y como gran propietario. Como político militó en la Lliga Regionalista con la que fue diputado y senador. Como propietario fue titular de uno de los patrimonios agroforestales más importantes de Cataluña. Ilevó a ser uno de los fundadores de la Unión de Propietarios Corcheros Catalanes (1911) y a presidir el Institut Agrícola Català de Sant Isidre (IACSI) entre los años 1897 y 1901. En su labor ministerial fomentó dos proyectos de leyes forestales, así como la restauración hidrológico-forestal de la cuenca alta del río Ter y también su encauzamiento en Girona. (Ruiz 2001)

Iba a ser firmada esta disposición cuando el Sr. Ministro de Fomento, don Francisco de A. Cambó, creyó que nacería la iniciativa con más autoridad y fuerza si en vez de surgir a la vida administrativa por una Real Orden, apareciera en la forma solemne de un proyecto de Ley.

El día 17 de Julio de 1918, dicho Ministro, presentaba ante el Congreso de los Diputados, un Proyecto de Ley titulado “*Fomento de la Riqueza Forestal*”, donde se consignaba en una de sus bases el propósito ministerial de ir a la organización del Seguro de Incendios de Bosques. Lamentablemente, la crisis ministerial que dio en tierra con el Gabinete Maura en 1918 paralizó el avance de la iniciativa cuando se hallaba en plena y franca trayectoria, casi en vías de inmediata realización.

En 1919, la Asociación de Ingenieros de Montes, envió un escrito al Sr. Ministro de Hacienda, D. Juan de la Cierva, exponiéndole los antecedentes citados, y suplicándole encomendara el estudio del asunto al Comité Oficial de Seguros, dependiente de aquel Departamento Ministerial. Este organismo, derivación del de Seguros Marítimos o de Guerra, servía de intermediario con empresas aseguradoras en los Seguros Marítimos, además de llevar en seguros y reaseguros la participación que creyera conveniente reservarse.

El Sr. Marqués de Pilares, que en aquel momento presidía el citado comité, encontró “*factible la idea y conveniente su realización*” (Pérez-Urruti 1929), por lo que elaboró un proyecto de Decreto, cuyas líneas generales eran las siguientes:

- El Comité organizaría una Asociación de Propietarios Forestales – Asociación para el Seguro contra Incendios de la Riqueza Forestal – a base de los montes del Estado, así como por el de los pueblos y particulares que lo solicitaran. En los Montes de Propios, el Estado compartiría el 20 por 100 de los riesgos.
- Constituido el núcleo inicial de la asociación, el comité gestionaría el Seguro Colectivo en compañías inscritas en el registro Oficial para operar en incendios, reservándose la participación que quisiera,

pudiendo en nombre del estado y por su cuenta, asumir hasta el 20 por 100 de la riqueza asociada.

- El seguro se limitaría a indemnizar por los daños del incendio en el arbolado. Con los particulares, se convendría previamente si habría de resarcir de los gastos de repoblación y, en cuanto a las indemnizaciones que correspondieran a los pueblos, la administración forestal la invertiría en mejoras.
- Si la liquidación de un ejercicio se saldara con superávit, se emplearía el excedente en rebajar las primas.

Como se ve, se trataba de un proyecto que dentro de su especial y obligada modalidad de confiar el Seguro a compañías privadas, encerraba ideas interesantes, como la constitución de la asociación, la aportación obligatoria de los montes del estado y el abaratamiento continuo del seguro, con tendencia a ir supliendo la mediación de las empresas aseguradoras con la gestión cada vez más acentuada del Estado, hasta tomar este el 20 por 100 de la cartera total primitivamente confiada a aquellas.

Más tarde, el Conde de Bugallal, ministro de Hacienda, estudia el asunto y resuelve que preferentemente a enfocarlo por Hacienda, debiera ocuparse de él el Ministerio de Fomento que creaba el mismo año la “Mutualidad Nacional del Seguro Agropecuario”. Tres años después, el Real Decreto de 5 de Octubre de 1922, encomendaba a dicha Mutualidad del Seguro el seguro de incendios en los montes.

I.5. LOS SEGUROS FORESTALES EN LA DÉCADA DE LOS VEINTE.

En la década de los 1920, el malestar social por las depauperadas condiciones económicas del medio rural provocó también frecuentes incendios bien para roturar, bien como signo de protesta contra los terratenientes.

No obstante, al igual que en los años precedentes, la actividad desarrollada por la Administración para la puesta en marcha de un Seguro de Incendio en

los Bosques no pasó de la elaboración de estudios y proyectos legislativos que no se llevaron a la práctica. Estos intentos fueron:

- Proyecto de Seguro de Incendio redactado en 1922 por el Ministerio de Trabajo.
- En 1922, el ministro de Fomento encomendó a la Mutualidad Nacional del Seguro Agropecuario el estudio del Seguro de Montes. Dicho estudio no se inicia hasta el año 1926, momento en el cual se dicta la Real Orden de 26 de mayo, en la que se establecía la conveniencia del inmediato estudio de la organización de este seguro. Sus bases eran las siguientes: creación de la Mutualidad Nacional del ramo de Incendio Forestal, la necesidad de una protección económica del Estado en los primeros años de funcionamiento, la inscripción forzosa de los montes del Estado, la obligatoriedad en la contratación del seguro para los montes privados, la repoblación obligatoria de los montes incendiados, las tareas de evaluación de daños y de elaboración de estadísticas realizadas por técnicos forestales designados por la Mutualidad Nacional, y reorganización y potenciación de la vigilancia forestal. El proyecto de seguro forestal no se puso en práctica por las dificultades encontradas en la coordinación de los diversos intereses públicos y privados.
- Real Decreto de 9 de mayo de 1926. Aquí, al autorizarse la hipoteca del usufructo de los montes públicos, se consideraba al seguro como requisito indispensable para responder a las hipotecas.

Ante la nula eficacia de la Administración del Estado para desarrollar un seguro forestal, en 1922 un numeroso grupo de propietarios forestales guipuzcoanos se dirigió a la Diputación de Guipúzcoa y a su Caja de Ahorros solicitando su apoyo y patrocinio para fundar una Sociedad de Seguros Mutuos contra incendios de montes. (Azqueta, 1949).

Debido a la importancia de esta iniciativa, se dedicará el epígrafe siguiente a su análisis pormenorizado.

I.6. LA SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS CONTRA INCENDIOS DE BOSQUES DE GUIPÚZCOA

La Diputación de Guipúzcoa, en sesión de 28 de julio de 1923 el Reglamento de una Sociedad de Seguros Mutuos contra incendios de montes, sin fines de lucro, integrada por aquellos propietarios de montes sitos en la provincia, personas naturales o jurídicas, que se inscribieran en la misma (Azqueta, 1949).

La sociedad recogía en su objeto social:

- I. asegurar a los asociados contra los daños que en sus montes puede originar el fuego y las medidas que se tomen para su extinción, incluso los gastos que ésta origine*
- II. evitar la iniciación y propagación de los incendios mediante medidas preventivas*
- III. estimular la repoblación forestal.*

La primera Asamblea General se celebró en julio de 1925 contando la sociedad con 100 mutualistas. (Azqueta, 1949).

Se constituyó el capital social con el fondo de reserva y la subvención que anualmente otorgaba la Diputación. Los nuevos seguros de montes, que no correspondan a plantaciones efectuadas el mismo año, deberían satisfacer una cuota de entrada y todos los socios pagarían anticipadamente la prima anual, fijada en un tanto por mil de la suma asegurada, variable con la especie, dimensiones, volumen y demás condiciones del monte asegurado. (García, 1952)

Las obligaciones de la Sociedad para hacer frente a las indemnizaciones por daños producidos en los montes de sus socios tenían como límite los fondos sociales y una cuota extraordinaria que no podía exceder, para cada trienio, del doble de la cuota ordinaria anual correspondiente al año en que se acordase la derrama. (García, 1952 y Burgaz y Pérez-Morales, 1996) El seguro se suscribía siempre por anualidades completas correspondientes al año forestal y por un mínimo de tres anualidades y se consideraba renovado

tácitamente si no se rescindía antes del 1º de julio del último de los años del trienio convenido (García, 1952 y Azqueta, 1949).

Constituyó el Seguro en su fundación, un Seguro clásico de capital, previa declaración por el asociado comprobada por la Sociedad, del valor en que estimaba el vuelo de su monte.

Además la Mutua adoptó el acuerdo de que, indemnizado el capital asegurado, la misma se hacía cargo de los productos siniestrados, los que enajenaba, entregando, al mutualista la diferencia que pudiera alcanzar sobre el valor asegurado el valor en venta de los productos quemados. (Azqueta, 1949).

Este modo de operar, aparte de no satisfacer al asegurado con quien frecuentemente surgían disputas acerca del valor de venta de los productos, suponía una selección de malos riesgos para la propia Mutualidad, ya que en árboles maduros el fuego puede no depreciar mucho la madera, con lo que la Mutua, al hacerse cargo para su venta de los productos siniestrados, indemnizaba al asegurado con su propio dinero. Por ello era muy frecuente que los mutualistas de baja sus masas en cuanto estimaban que éstos alcanzaban a un valor comercial. (Azqueta, 1949).

El año de 1929, la elevada siniestralidad (300 hectáreas quemadas que suponían el 10 por 100 de las aseguradas) puso a la Mutua en trance de desaparición ya que, falta de reservas por su corta vida, no podía hacer frente a las indemnizaciones reclamadas. Fue la Diputación de Guipúzcoa que hasta el momento venía aportando 8.000 pesetas anuales, la que salvó de la quiebra a la Mutua con una aportación extraordinaria de 200.000 pesetas, elevando su cuota anual a 12.000 pta. y estableciendo un servicio de vigilancia y alerta de incendio en colaboración con el Patrimonio Forestal del Estado y la Mutua. (Azqueta, 1949).

En 1930 y 1931, no se produjo ni un solo incendio indemnizable, y hasta 1937 no se tuvo que hacer frente más que a indemnizaciones para poco más de 30 hectáreas. Entre 1938 y 1948 los siniestros indemnizables alcanzaron 214 hectáreas, que se debe fundamentalmente al aumento de la superficie

asegurada, que de 3.685 hectáreas el año 1938, alcanzó en el año 1948 a 6.735 hectáreas (Azqueta, 1949).

Con el apoyo del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias se diseñó un nuevo modo funcional que fue aprobado en la Asamblea general de Enero de 1942 (Azqueta, 1949).

A partir de entonces la Mutua clasificaba todos los montes de la provincia en tres tipos, representados por los repoblados o masas de *Pinus radiata*, *Pinus pinaster* y *Pinus sylvestris*. Todas las demás especies venían referidas a ellos y clasificadas en uno de los tres citados, según su producción y turno general de corta (Azqueta, 1949).

Tabla 1

| Tipo | Otros | Coste repoblación ⁸ | Edad para valor comercial | Turno de corta | Interés |
|-------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------|---------|
| <i>Pinus radiata</i> | <i>Pinus strobus</i> | 600 pta/ha | 9 años | 30 | 4% |
| <i>Pinus pinaster</i> | <i>Pinus nigra</i> | 600 pta/ha | 12 años | 45 | 3% |
| <i>Pinus sylvestris</i> | Abetos | 600 pta/ha | 18 años | 60 | 2% |

(Adaptado de Azqueta, 1949).

El mecanismo de la indemnización diferenciaba las masas según tuvieran edades de seguro sin productos o con productos comerciales (Azqueta, 1949).

Repoblados sin valor comercial: En este primer caso la indemnización es igual al costo de repoblación con sus intereses acumulados, incrementado en los intereses del capital suelo a la edad del siniestro.

$$V = (S + R) \cdot (1 + t)^n - S$$

⁸ Con posterioridad fue aprobada la subida del coste de repoblación de 600 a 1.200 pta/ha

siendo:

- n: edad del siniestro
- S: valor asignado en la Póliza al suelo del monte.
- t: interés (establecido para cada tipo en la tabla anteriormente expuesta)
- N: turno (establecido para cada tipo en la tabla anteriormente expuesta)
- R: coste repoblación (establecido para cada uno de los tipos)

Replantados con valor comercial: En este segundo caso la indemnización es igual a la pérdida de productos futuros o pérdidas de crecimientos que el mutualista no pueda llegar a percibir por la prematura corta del replantado a consecuencia del incendio, (pérdidas de cortabilidad).

Las fórmulas adoptadas como valores de indemnización son las siguientes:

$$V = (S + R) \cdot \frac{(1+t)^n - 1}{(1+t)^n} \cdot [(1+t)^n - (1+t)^{2n-N}]$$

siendo:

- n: edad del siniestro
- S: valor asignado en la Póliza al suelo del monte.
- t: interés (establecido para cada tipo en la tabla anteriormente expuesta)
- N: turno (establecido para cada tipo en la tabla anteriormente expuesta)
- R: coste repoblación (establecido para cada uno de los tipos)

Naturalmente, y en este caso los productos, si no quemados, si muertos o incluso vivos que deban ser apeados rota la uniformidad y espesura de masa necesarias para un rendimientos normal, queda de la libre disposición del asociado.

Para determinar la indemnización, a partir de estas fórmulas, se establecieron tablas que, para cada especie, y en función de diversas características del monte (diámetro, edad, volumen, valor del suelo, etc.) determinaban la cantidad correspondiente a satisfacer por cada siniestro. (Burgaz y Pérez-Morales, 1996 y Azqueta, 1949).

En las páginas siguientes se presenta, a modo de ejemplo, la tabla correspondiente al Tipo 1º, es decir, Pino radiata y similares, para valores de N = 30 años, t = 4% y R = 1.200.

Tabla 2

SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS CONTRA INCENDIOS DE BOSQUES EN GUIPÚZCOA (1949)

Indemnizaciones base en pesetas por hectárea en función de los valores del suelo (S) y de la edad del siniestro (n) para monte de *Pinus radiata*

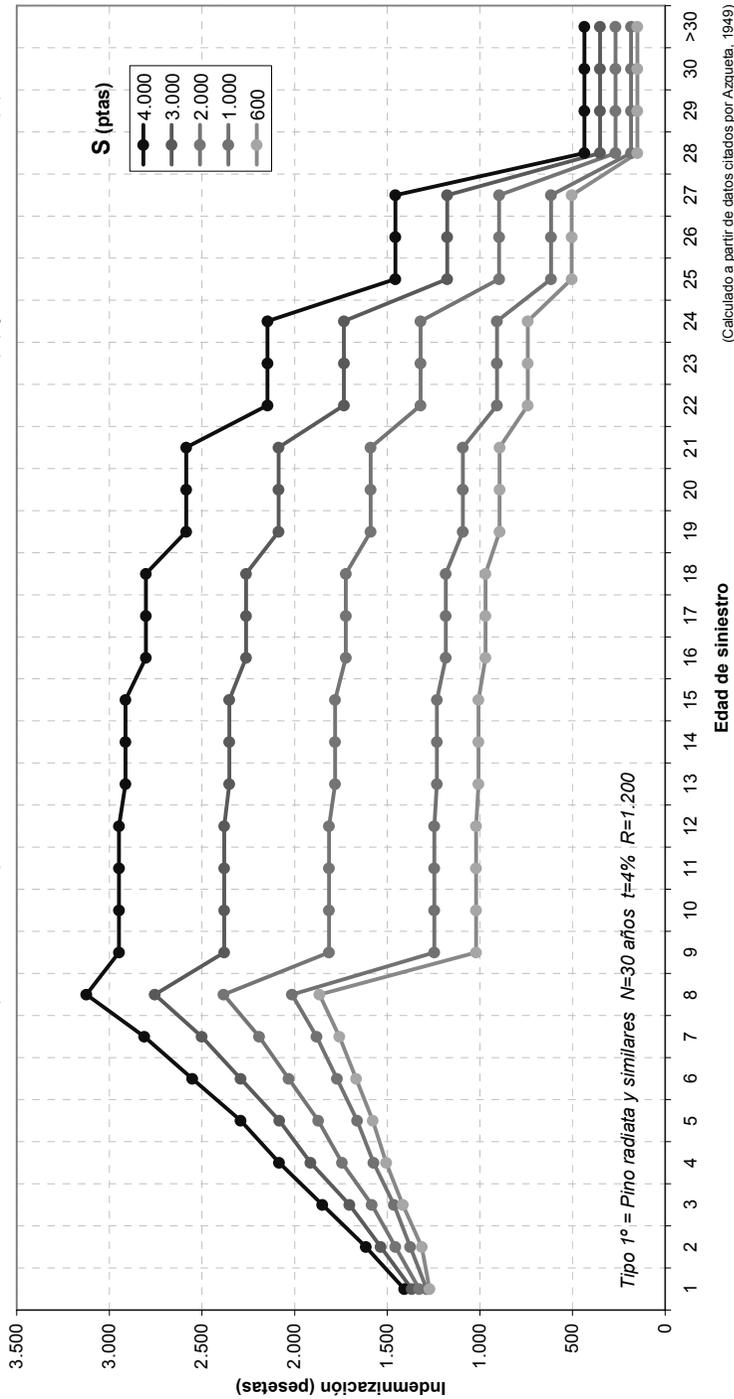
| edad del arbolado en el momento del siniestro (n) | Valor acordado del Suelo (S) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4.600 | 3.800 | 3.600 | 3.400 | 3.200 | 3.000 | 2.800 | 2.600 | 2.400 | 2.200 | 2.000 | 1.900 | 1.800 | 1.700 | 1.600 | 1.500 | 1.400 | 1.300 | 1.200 | 1.100 | 1.000 | 900 | 800 | 700 | 600 |
| 1 | 1.406 | 1.400 | 1.362 | 1.394 | 1.376 | 1.368 | 1.360 | 1.362 | 1.344 | 1.336 | 1.328 | 1.324 | 1.320 | 1.316 | 1.312 | 1.308 | 1.304 | 1.300 | 1.296 | 1.292 | 1.288 | 1.284 | 1.280 | 1.276 | 1.272 |
| 2 | 1.616 | 1.600 | 1.584 | 1.598 | 1.582 | 1.536 | 1.520 | 1.504 | 1.488 | 1.472 | 1.456 | 1.448 | 1.440 | 1.432 | 1.424 | 1.416 | 1.408 | 1.400 | 1.392 | 1.384 | 1.376 | 1.368 | 1.360 | 1.352 | 1.344 |
| 3 | 1.850 | 1.800 | 1.776 | 1.752 | 1.728 | 1.704 | 1.680 | 1.656 | 1.632 | 1.608 | 1.584 | 1.572 | 1.560 | 1.548 | 1.536 | 1.524 | 1.512 | 1.500 | 1.488 | 1.476 | 1.464 | 1.452 | 1.440 | 1.428 | 1.416 |
| 4 | 2.064 | 2.050 | 2.016 | 1.962 | 1.948 | 1.914 | 1.960 | 1.940 | 1.912 | 1.776 | 1.744 | 1.726 | 1.710 | 1.682 | 1.676 | 1.656 | 1.642 | 1.624 | 1.608 | 1.590 | 1.574 | 1.556 | 1.540 | 1.522 | 1.506 |
| 5 | 2.292 | 2.250 | 2.208 | 2.166 | 2.124 | 2.082 | 2.040 | 1.998 | 1.956 | 1.914 | 1.872 | 1.850 | 1.830 | 1.808 | 1.786 | 1.776 | 1.746 | 1.724 | 1.704 | 1.682 | 1.662 | 1.642 | 1.620 | 1.598 | 1.576 |
| 6 | 2.552 | 2.500 | 2.448 | 2.396 | 2.344 | 2.292 | 2.240 | 2.188 | 2.136 | 2.084 | 2.032 | 2.000 | 1.980 | 1.964 | 1.928 | 1.902 | 1.876 | 1.850 | 1.824 | 1.798 | 1.772 | 1.746 | 1.720 | 1.694 | 1.668 |
| 7 | 2.812 | 2.750 | 2.688 | 2.626 | 2.564 | 2.502 | 2.440 | 2.378 | 2.316 | 2.254 | 2.192 | 2.180 | 2.150 | 2.098 | 2.066 | 2.030 | 2.000 | 1.974 | 1.944 | 1.912 | 1.882 | 1.850 | 1.820 | 1.788 | 1.756 |
| 8 | 3.124 | 3.050 | 2.976 | 2.902 | 2.828 | 2.754 | 2.680 | 2.606 | 2.532 | 2.458 | 2.384 | 2.310 | 2.272 | 2.236 | 2.162 | 2.102 | 2.044 | 1.988 | 1.932 | 1.876 | 1.820 | 1.764 | 1.708 | 1.652 | 1.600 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 2.948 | 2.834 | 2.720 | 2.606 | 2.494 | 2.380 | 2.268 | 2.154 | 2.040 | 1.926 | 1.814 | 1.756 | 1.700 | 1.644 | 1.588 | 1.530 | 1.474 | 1.416 | 1.360 | 1.304 | 1.248 | 1.190 | 1.134 | 1.078 | 1.020 |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 2.912 | 2.800 | 2.688 | 2.576 | 2.464 | 2.352 | 2.240 | 2.128 | 2.016 | 1.904 | 1.782 | 1.736 | 1.680 | 1.624 | 1.566 | 1.512 | 1.456 | 1.400 | 1.344 | 1.286 | 1.232 | 1.176 | 1.120 | 1.064 | 1.008 |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 2.802 | 2.694 | 2.586 | 2.478 | 2.370 | 2.262 | 2.158 | 2.048 | 1.940 | 1.832 | 1.724 | 1.670 | 1.616 | 1.562 | 1.508 | 1.454 | 1.400 | 1.346 | 1.292 | 1.220 | 1.164 | 1.130 | 1.078 | 1.024 | 970 |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 2.594 | 2.484 | 2.384 | 2.280 | 2.1816 | 2.085 | 1.988 | 1.898 | 1.788 | 1.688 | 1.590 | 1.540 | 1.480 | 1.440 | 1.380 | 1.340 | 1.282 | 1.242 | 1.182 | 1.142 | 1.092 | 1.042 | 984 | 944 | 894 |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 2.146 | 2.054 | 1.962 | 1.868 | 1.816 | 1.734 | 1.652 | 1.560 | 1.465 | 1.404 | 1.320 | 1.260 | 1.236 | 1.186 | 1.156 | 1.114 | 1.072 | 1.032 | 990 | 948 | 908 | 868 | 828 | 784 | 742 |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1.456 | 1.400 | 1.344 | 1.288 | 1.232 | 1.176 | 1.120 | 1.064 | 1.008 | 952 | 896 | 840 | 812 | 794 | 756 | 728 | 700 | 672 | 644 | 616 | 588 | 560 | 532 | 504 | 476 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 436 | 420 | 402 | 356 | 368 | 352 | 336 | 318 | 302 | 284 | 266 | 252 | 242 | 234 | 226 | 216 | 210 | 202 | 182 | 164 | 176 | 168 | 160 | 150 | 140 |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| >30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tipo 1º = *Pinus radiata* y similares N=30 años t=4% R=1.200

Adaptado de Azqueta, 1948

SOCIEDAD DE SEGUROS MUTUOS CONTRA INCENDIOS DE BOSQUES EN GUIPÚZCOA (1949)

Indemnizaciones base por hectárea para Pinus Radiata en función de valor del Suelo (S) y edad del siniestro (n)



Todo el funcionamiento técnico de la Mutua giraba sobre \mathbb{S} , valor de suelo. Se calculaba como el capital correspondiente a una renta periódica que se percibe, según tipo, cada treinta, cuarenta y cinco o sesenta años, al 4 por 100, 3 por 100 ó 2 por 100, respectivamente. . (Azqueta, 1949).

Es claro que de esta manera, este valor de \mathbb{S} depende a su vez de la producción media anual por hectárea y del precio asignado a los productos. Por ello se adoptaron dos escalas: producciones (de 3 a 15 m³/ha/año) y de precios de la madera (de 10 a 100 pesetas m³), originándose así una escala de valores de suelo entre 300 y 2.200 pta/ha. Como en el caso de los costes de repoblación pronto hubo de duplicarse la escala de precios de los productos por lo que \mathbb{S} alcanzaba valores entre 600 y 4.000 pta/ha. (Azqueta, 1949).

Cuando se solicitaba la inclusión de un monte en el Seguro, el personal de la Mutua procedía a las siguientes operaciones: (Azqueta, 1949).

- 1) Clasificación en uno de los tres tipos adoptados.
- 2) Fijación de edad de seguro que, aunque normalmente coincide, puede ser igual o no a su edad natural.
- 3) Investigación de su producción media anual.
- 4) Determinación del precio de los productos del monte.

Las tarifas aprobadas en la Asamblea General de 1947 fueron las siguientes: (Azqueta, 1949).

Tabla 3

CUOTAS SOBRE EL IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR INCENDIO

| | | | Azqueta, 1949 | Leó 1946 a,b,c,d |
|--------------------------------|--|--------------------------------|------------------|---------------------|
| MONTES DE CONÍFERAS | <i>P. radiata</i> y asimilados | Repoblados de menos de 9 años | 2,25% | 15 por 1.000 |
| | | De 9 a 21 años inclusive | 1,80% | 12 por 1.000 |
| | | De 22 años en adelante | 1,50% | 10 por 1.000 |
| | <i>P. pinaster</i> y asimilados | Repoblados de menos de 13 años | 2,25% | 15 por 1.000 |
| | | De 13 a 35 años inclusive | 1,80% | 12 por 1.000 |
| | | De 36 años en adelante | 1,50% | 10 por 1.000 |
| | <i>P. sylvestris</i> y asimilados | Repoblados de menos de 19 años | 2,25% | 15 por 1.000 |
| | | De 19 a 45 años inclusive | 1,80% | 12 por 1.000 |
| | | De 46 años en adelante | 1,50% | 10 por 1.000 |

Tabla 4

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------|
| MONTES DE FRONDOSAS | Más de 80% de los árboles Dn < 15 cm | 0,50% |
| | Más de 80% de los árboles Dn > 15 cm | 0,30% |
| | Más de 80% de los árboles Dn > 25 cm | 0,20% |

A estas tarifas se le aplicaban además las siguientes disposiciones:

1. Los montes mezclados de frondosas y coníferas cuando tienen más de un 10 por 100 de su masa formada de coníferas, se considera siempre como montes de coníferas. (Azqueta, 1949).
2. Las frondosas a efectos del cálculo de $\$$ se asimilan a uno de los tres tipos citados para coníferas. Por ejemplo, las choperas al primer tipo, el roble americano al segundo y los robles autóctonos al tercero. (Azqueta, 1949).

3. Los asegurados que tenga establecido un sistema de defensa eficiente contra incendios o disponga de guardas, tenían bonificaciones de hasta el 25 por 100 de la cuota anual o mayores si existe previo acuerdo de la Junta Directiva. (Burgaz y Pérez-Morales, 1996; Azqueta, 1949; Lleó 1946 b, García 1952)
4. En determinados casos el asegurado asumía recargos por las condiciones de su monte. Por ejemplo los montes que no se hallaran “buen estado de limpieza” (Azqueta, 1949) o en las cercanías de líneas de ferrocarril pueden sufrir recargos de hasta el 20 por 100 y aquellos cruzados por líneas eléctricas de alta tensión del 10 por 100. (Burgaz y Pérez-Morales, 1996; Azqueta, 1949; Lleó 1946 b, García 1952)
5. Los socios venían obligados a cumplir las disposiciones que señalase la Sociedad respecto al cuidado, conservación y aprovechamiento de los montes y, en caso de siniestro, a la repoblación del terreno incendiado, invirtiendo en ella toda o parte de la indemnización que le correspondiera. (Burgaz y Pérez-Morales, 1996; Azqueta, 1949). Para asegurar el cumplimiento de esta condición, la indemnización se abonaba en el plazo de un mes, pero descontando la cantidad a que asciende el presupuesto de la repoblación del terreno quemado. Esta última se entregaba a medida que se ejecutaban los trabajos y se liquidaba definitivamente una vez asegurada la repoblación. (García, 1952; Burgaz y Pérez-Morales, 1996).

Los siniestros acaecidos durante la vida de la Mutualidad fueron, en general, escasos con un promedio de veinte hasta el año 1942 y de siete en los últimos años. Por ello las indemnizaciones satisfechas sumadas a los gastos (gestión, impuestos, etc.), fueron bastantes inferiores a los ingresos totales (obtenidos por primas, intereses, subvenciones, etc.). El remanente, de varios centenares de miles de pesetas, fue incorporado a las reservas de la Sociedad. (García, 1952)

Por otra parte, de las cifras anteriormente expuestas relativas a los siniestros acaecidos en los montes asegurados en la Mutua de Guipúzcoa, resulta que en los años 1926 al 1942 se incendiaron en total 104 montes con un promedio de seis incendios (un máximo de 37 y un mínimo de 1) que afectaron en total a 610 has. y produjeron daños por 436.580,08 pesetas, o sea por año una media de 25.680 pesetas (máximo de 215.302 pesetas mínimo de 290 pesetas). (García, 1952)

En 1948 la Mutua aseguraba a 6.735 hectáreas (Azqueta, 1949) de las que el 29 por 100 eran de particulares, el 24 por 100 de municipios y el 47 por 100 restante de superficie consorciada por el Patrimonio Forestal del Estado, Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales.

Los capitales asegurados sumaron durante los años 1926 a 1942, 55 millones de pesetas, con un promedio de 3.250.000 pesetas y por tanto, hallando la relación entre los valores medios de siniestros y de capitales asegurados, se obtiene la cifra de 7,9 por 1000 con un máximo de 70 por 1000 y un mínimo de 0,1 por 1000, o sea valores superiores a los deducidos para todas las provincias españolas, lo que explica por qué todos los seguros se refieren en Guipúzcoa a repoblaciones jóvenes, cuyo valor es muy pequeño y en cambio el riesgo de incendio de las mismas es más elevado. (García, 1952)

Por el anterior estado vemos que las superficies recorridas por el fuego, desde el año 1925 al 1942, que ha afectado a los montes asegurados en Guipúzcoa, abarca una extensión total de 610,15 hectáreas, con un daño evaluado en 436.580,08 pesetas. (Lleó, 1946 a,b,c,d)

Las primas cobradas a los asegurados durante todo ese tiempo han importado 404.026,55 pesetas, que con 224.000 pesetas de subvención, más intereses y otros ingresos, montan un total recaudado por la Mutualidad de 740.692,56 pesetas, frente a las 136.580,08 pesetas por indemnizaciones abonadas a causa de siniestros, más gastos de administración, que suben a 151.227,56 pesetas, y otros desembolsos, tales como gratificaciones e impuestos, dan un total de gastos de 621.701,29 pesetas. (Lleó, 1946 a,b,c,d)

También se ve por ese balance que en los años siguientes a 1929 la siniestralidad fue benévola con la Mutualidad, pues sólo en 1940 tuvo que afrontar un golpe de cierta consideración, que, esta vez, no puso a la Sociedad en trance difícil por haberla sorprendido con fondos de reserva muy sobrados para hacer frente a la cuantía de tales indemnizaciones. (Lleó, 1946 a,b,c,d).

Tabla 5: Evolución del Seguro Forestal en Guipúzcoa

| AÑOS | FINCAS ASEGURADAS | VALOR (PTAS.) | has | has consorcios | Número de montes sinistrados | Superficie fincas hectáreas | Superficie quemada hectáreas | Valor del monte pesetas | Valor superficie quemada pesetas |
|------|-------------------|---------------|------|----------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1925 | 362 | 2535340 | s.d. | s.d. | 17 | 429,08 | 85,417 | 294650 | 45476,8 |
| 1926 | 370 | 2486310 | s.d. | s.d. | 1 | 91 | 5 | 82500 | 3500 |
| 1927 | 413 | 2686385 | s.d. | s.d. | 7 | 126,91 | 57,26 | 107900 | 38661,75 |
| 1928 | 453 | 2912110 | 3000 | s.d. | 37 | 461,23 | 303,0655 | 344175 | 215602,3 |
| 1929 | 460 | 2855305 | s.d. | s.d. | 3 | 95,98 | 1,1262 | 24855 | 375,5 |
| 1930 | 465 | 3099435 | s.d. | s.d. | 1 | 3,07 | 3,07 | 1745 | 1745 |
| 1931 | 486 | 3272830 | s.d. | s.d. | 2 | 11,4 | 2,2045 | 4765 | 1641,6 |
| 1932 | 524 | 3461125 | s.d. | s.d. | 1 | 18,07 | 0,32 | 15790 | 290 |
| 1933 | 553 | 3455390 | s.d. | s.d. | 4 | 75,75 | 7,18 | 67765 | 6695,25 |
| 1934 | 532 | 3497870 | s.d. | s.d. | 5 | 103,16 | 11,7854 | 75725 | 3548,3 |
| 1935 | 540 | 3693675 | s.d. | s.d. | 1 | 19 | 0,596 | 10945 | 348,2 |
| 1936 | 540 | 3700000 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1937 | 526 | 3727625 | s.d. | s.d. | 2 | 47 | 7,6432 | 19885 | 5145,15 |
| 1938 | 476 | 3226915 | 3685 | s.d. | 2 | 37 | 4,102 | 39005 | 4812,15 |
| 1939 | 485 | 3452990 | s.d. | s.d. | 3 | 159,9 | 10,8017 | 64795 | 6272,85 |
| 1940 | 490 | 3635420 | s.d. | s.d. | 10 | 198,11 | 84,5101 | 162275 | 71570,14 |
| 1941 | 486 | 3705640 | s.d. | s.d. | 4 | 31,54 | 6,55 | 29955 | 9326,18 |
| 1942 | 488 | 3691445 | s.d. | s.d. | 4 | 126,27 | 19,52 | 105455 | 21868,91 |
| 1943 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1944 | s.d. | s.d. | s.d. | 1000 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1945 | 586 | 5000000 | 5000 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1946 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1947 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |
| 1948 | s.d. | s.d. | 6735 | 3165,45 | s.d. | s.d. | 88,5162 | s.d. | s.d. |
| 1949 | s.d. | 10000000 | 6200 | 3000 | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. | s.d. |

s.d.=sin datos

I.7. EL SEGURO FORESTAL EN LA CRISIS DEL SISTEMA DE SEGUROS AGRARIOS DE FINALES DE LA DÉCADA DE LOS VEINTE

El Sistema de Seguros Agrarios creado por el Real Decreto de 9 de septiembre de 1919 hubo de ser totalmente remodelado 10 años después, cuando se encontraba sumido en una profunda crisis.

Las principales causas de esta crisis eran:

- el desprestigio del Sistema derivado de la siniestralidad de 1921 que acabó con las reservas existentes (sólo se indemnizó el 41 por 100 de las indemnizaciones totales debidas),
- la escasa receptividad de los agricultores ante la puesta en marcha del Sistema de Seguros Agrarios,
- la desconfianza de los agricultores por el deficiente funcionamiento administrativo de la Mutualidad Nacional,
- la insatisfacción de las fuertes expectativas que el sector agrario y la propia Administración habían puesto en su funcionamiento,
- las tensiones en materia de seguros entre el Estado y la iniciativa privada.

El Gobierno, mediante el Real Decreto-Ley de 26 de septiembre de 1929, modifica el anterior marco normativo sustituyendo la Mutualidad Nacional del Seguro Agropecuario por un nuevo organismo con la denominación de Comisaría de Seguros del Campo. Las tensiones en materia de seguros entre la iniciativa privada y pública derivan en un nuevo Real Decreto (23 de abril de 1930) que suspende todas aquellas iniciativas que habían sido encomendadas a la Comisaría en el momento de su constitución. El 23 de abril de 1930 cierra el período de seguro directo realizado por instituciones oficiales, que no se ha vuelto a reabrir.

Al igual que en ocasiones anteriores, esta reforma, supuso una recuperación del interés en el desarrollo del Seguro Forestal por parte de la Administración.

En 1927, en el marco del Primer Congreso Nacional Cerealista, se aprobó que el Ministerio de Fomento procurara difundir la enseñanza del seguro forestal en las escuelas, granjas y estaciones especiales dependientes de la Dirección General de Agricultura y Montes, y asimismo, implantará en las Escuelas de Ingenieros Agrónomos y de Montes la enseñanza científica del seguro.

Lamentablemente la gran inestabilidad política de esta época, ayudó a que ninguno de los intentos desarrollados cuajara en la práctica. No obstante, a continuación, realizaremos un repaso a sus contenidos

I.7.1. El Real Decreto Ley de 6 de septiembre de 1929⁹

Mediante este Decreto queda establecida la Asociación Nacional para la Defensa contra los Incendios de la riqueza forestal que se integra dentro de una política global del Gobierno destinada a la repoblación forestal. Las pautas que en el Real Decreto se establecen para la defensa se centran en cuatro puntos:

- Medidas destinadas a prevenir y evitar las causas que pueden originar la destrucción de la riqueza forestal como las de carácter técnico que conducen a la mejora de los métodos de defensa pasiva y de actualización de los procedimientos de gestión de las masas arbóreas.
- Objetivo de combatir, con los medios adecuados, el siniestro o la plaga producidos, para llegar a su extinción. El propósito era lograr una organización adecuada para actuar con eficacia y rapidez ante el incendio del monte.
- Especial hincapié a los recursos financieros que repongan la economía del afectado.
- Planteamiento de diversas sanciones administrativas de gran ejemplaridad.

⁹ Publicado en la Gaceta de Madrid de 2 de Octubre de 1929

Todo lo relativo al Seguro Forestal debía desarrollarse conjuntamente con la Comisaría de Seguros de tal forma que los aspectos económicos y de la técnica aseguradora serían aportados por la misma y los aspectos de técnica forestal serían definidos por la Asociación de Defensa. Los principales contenidos del Real Decreto Ley de 6 de septiembre 1929, mediante los que se fijaba el marco en el que se debía desarrollar el Seguro Forestal, son los siguientes:

- La obligatoriedad del Seguro para todos los montes arbolados, dehesas y plantíos pertenecientes al Estado, a las Diputaciones, a los Municipios y a Establecimientos públicos. Para los montes particulares la suscripción del Seguro se consideraba voluntaria, con la excepción de la obligatoriedad para aquellas zonas de grandes masas forestales en las que el tanto por ciento de la propiedad particular fuese pequeño.
- La posibilidad de llegar a la expropiación forzosa de las fincas particulares en que exista un abandono manifiesto de las precauciones contra incendios o una desorganización en su manejo.
- El establecimiento de las tarifas y demás condiciones de aseguramiento deberían tener en cuenta las diferentes condiciones ambientales de cada zona. Dentro de cada región se contemplarían de forma distinta los montes de resinosas de los montes de frondosas, y dentro de estos la edad, el tratamiento y el tipo de manejo. También hay que considerar: la proximidad a vías férreas, a líneas de alta tensión, y la organización contra el incendio que tenga el propietario (personal de vigilancia, equipos de extinción, limpieza de cortafuegos, etc.).
- La valoración de los daños se realizaría teniendo presente que al propietario debía restablecerse lo más pronto posible en la situación financiera en la que se hallaba.
- El Estado destinaría, a los fines de la defensa contra incendios, un capital inicial no superior al 5 por 100 del presupuesto extraordinario destinado a la repoblación.

- La tarifa anual del Seguro que correspondiese pagar por los montes del Estado se detraería de los presupuestos, y en los demás montes de utilidad pública se descontaría de su renta.
- Para el pago de las indemnizaciones, se estipulaba que la Asociación retendría, de la cuantía total de indemnización, la parte necesaria para sufragar el coste de la repoblación de la superficie quemada. En cualquier caso no se entregaría más del 20 por 100 del total que se ha de indemnizar hasta que se hubiese iniciado la repoblación. En los montes del Estado la indemnización debía destinarse en su totalidad a repoblar el monte siniestrado.
- Las superficies públicas incendiadas serían acotadas para el pastoreo, procediéndose a la repoblación en las fechas que indicase el Ministerio de Fomento.
- Se instaba a los Ingenieros Jefes de los Distritos Forestales a remitir en el plazo de dos meses la estadística disponible de los daños causados por el incendio en el último quinquenio para proceder al cálculo de las correspondientes primas del seguro.

El 26 de septiembre de 1929 se promulga el Real Decreto Ley mediante el que se crea la Comisaría de Seguros del Campo, a la cual se encomienda organizar el Seguro de Incendio en la riqueza forestal, para dar cumplimiento a los fines de la Asociación Nacional para la Defensa contra los Incendios de la Riqueza Forestal. Este mandato implicaba el establecimiento de las correspondientes tarifas, modelos de pólizas, condiciones contractuales, y demás instrumentos precisos para la efectiva aplicación y desarrollo del seguro.

I.7.2. La Semana Forestal de Barcelona de 1929

La Semana Forestal de Barcelona, celebrada del 4 al 10 de Noviembre de 1929, compuesta de una Asamblea, de Prácticas de Aprovechamientos Forestales y Excursiones Forestales, abordó de manera expresa en su sección tercera los “Incendios y seguro de Incendios de los Montes”

En dicha sección se produjeron intervenciones como la de los ingenieros de montes Maspons i Camarasa o Pérez-Urruti.

En sus intervenciones se consideraba que *“una de las principales riquezas de España, la más sólida, la más generalizada, la que más beneficios produce al país, puesto que alcanza a todos los ciudadanos, es la forestal”*. Por ello solicitaban que se establecieran mecanismos para el *“... resarcimiento total o parcial de daños, bien con fondos de origen privado, bien del oficial, incluso de las primas de seguro pactado con la compañía mercantil o mutua, favorecida o no por el estado, o el mismo seguro practicado por el estado, así como condonaciones tributarias, facilidades para la repoblación de las superficies incendiadas y demás medios ideados para atenuar los efectos de los incendios...”* (Maspons 1929)

“Indudablemente le procedimiento más digno de tenerse en consideración, el más razonable y eficaz para indemnizar al siniestrado y aún para disminuir el número de incendios, limitar su propagación y restablecer el monte devastado, es el seguro”. (Maspons 1929).

El mismo autor se felicitaba de la aprobación del anteriormente citado Real Decreto-Ley de 6 de septiembre de 1929 con el que *“...cabe esperar gran mejora...”* (Maspons 1929) y con la aplicación de otro decreto de fecha 26 del mismo mes del Ministerio de Trabajo y Previsión. Este decreto ampliaba los fines de la mutualidad del Seguro Nacional Agropecuario con la creación de la comisaría de seguros del campo que debe practicar los seguros del campo en todas sus manifestaciones, entre las que se incluía el de incendios de montes, *“fomentando en consecuencia el complementario colaborador del crédito a favor de la riqueza forestal”* (Maspons 1929).

I.7.3. Bases para la Implantación de los Servicios de Seguro y Crédito Forestal. (1930)

En abril de 1930, el Ministerio de Fomento somete este documento a información pública mediante su publicación en la Gaceta de Madrid¹⁰.

En el mismo se propone un nuevo diseño del Seguro ya que el anterior modelo de funcionamiento del Seguro Forestal había sido rápidamente cuestionado. La dispersión de competencias en dos organismos diferentes pertenecientes a dos ministerios distintos constituía un problema añadido.

Los aspectos más destacados de estas Bases son:

¹⁰ Publicado en la Gaceta de Madrid de 12 de Mayo de 1930

- La Asociación Nacional para la Defensa de Incendios de la Riqueza Forestal, y la rama del seguro de incendios que, en apoyo de dicha Asociación, había de organizarse en la Comisaría de Seguros del Campo, serían sustituidos por el Patronato Nacional de Seguro y Crédito Forestal. Éste se establece con objeto de unificar y dirigir la acción del Estado en defensa de la propiedad forestal.
- El Patronato se situaría bajo la tutela exclusiva del Ministerio de Fomento, y funcionaría como entidad autónoma, con personalidad jurídica propia.
- La inscripción de los montes en el Patronato suponía los siguientes derechos para los propietarios: la protección del Patronato para la prevención y extinción de los incendios con medidas adicionales a la acción oficial de los servicios forestales; el abono de indemnizaciones sobre los daños causados por el incendio en el capital o renta del suelo, y para repoblar los terrenos afectados; y la concesión de créditos hipotecarios, garantizados por el por el capital o renta asegurados.
- Todos los montes públicos estaban obligados, a los efectos de protección y seguro, a la inscripción en el Patronato. Las cantidades precisas para satisfacer las primas se obtendrían de los Presupuestos del Estado.
- El pago de las indemnizaciones por los siniestros ocurridos se debería realizar con las garantías precisas para que en todo caso quedara asegurada la repoblación de los terrenos afectados.
- En el Seguro contra Incendios del arbolado se podrían establecer las modalidades siguientes, que no se consideraban excluyentes, sino complementarias en el mismo monte.
 - a) *Seguro de Repoblación* (el mínimo obligatorio para los montes inscritos en el Patronato). Se cubriría el riesgo si el terreno quedase improductivo por el siniestro, indemnizando al propietario de los gastos ocasionados por su repoblación y acotamiento, hasta restituirlo en su producción forestal normal.

- b) *Seguro de Renta*. Destinado a los montes cuyos propietarios sólo disponen del usufructo. Cubriría el riesgo de disminución de renta durante un período no superior a los 20 años.
- c) *Seguro de Capital no Comercial*. Dedicado a la protección de masas jóvenes y repobladas. Se garantizaría la pérdida o disminución que afecte al valor futuro del suelo, previamente estipulado a determinada edad. Se indemnizará al propietario con el 70 por 100 del valor de la pérdida estimada.
- d) *Seguro del Capital Comercial*. De aplicación exclusiva a las existencias maderables y leñosas de los montes, indemnizando al propietario con el 80 por 100 de la pérdida estimada.

I.7.4. Real Decreto de 10 de abril de 1931, por el que se crea el Patronato Nacional de Seguro y Crédito Forestales¹¹

Con este Decreto se pretendía relanzar el Seguro Forestal. Este Real Decreto modificó el Documento de Bases:

- Autorizando al Patronato Nacional de Seguro y Crédito Forestales a concertar toda clase de contratos de reaseguros y coaseguros de créditos o empréstitos con otras Compañías particulares establecidas en España.
- Estableciendo con claridad la intención de facilitar la entrada en el Patronato de los propietarios privados para que voluntariamente puedan concertar el seguro.
- Contemplando las mismas cuatro modalidades de seguro que figuraban en el Documento de Bases, si bien se deja abierta la futura posibilidad de las modificaciones y ampliaciones de cobertura.
- Introduciendo un porcentaje de cobertura único del 80 por 100 para todas las modalidades.

¹¹ El *Real Decreto de 10 de abril de 1931, "por el que se crea el Patronato Nacional de Seguro y Crédito Forestales"* publicado en la Gaceta de Madrid de 11 de abril de 1931, sustituye al Real Decreto de 8 de Septiembre de 1929 y fue derogado por el Decreto 485/1962

- Asignando como subvención en el año 1931, para la organización y funcionamiento del Patronato, la cantidad de 500.000 pesetas previstas para la Asociación de Defensa.

Este proyecto de seguro más elaborado careció también de aplicación práctica. Del posterior proyecto de ley sobre Seguro de Incendio y Crédito Forestal del 20 de noviembre de 1931 casi no existen referencias y se conoce poco su contenido, aunque eso sea ya señal inequívoca de su escasa repercusión.

I.8. EL SEGURO FORESTAL DE 1930 A 1936

Como ya se ha citado, la práctica del seguro directo por los organismos oficiales quedó relegada a casos excepcionales y, por tanto, las entidades aseguradoras privadas pasaron a adquirir un mayor protagonismo. El Estado tuvo un papel de reasegurador para las entidades que quisieran concertarse con el mismo.

El Decreto sobre Seguros contra riesgos agropecuarios y forestales, de fecha de 11 de enero de 1934¹², establece por primera vez que no todos los riesgos que afectan a las producciones agrarias pueden ser objeto de aseguramiento. Según este planteamiento, se clasifican los riesgos en dos grandes grupos: “*riesgos asegurables*” y “*riesgos no asegurables*”.

Durante este período no se tiene constancia de ningún tipo de actuación de la Administración ni de iniciativas privadas, distintas a la que existía en Guipúzcoa, para la puesta en marcha del seguro forestal. Únicamente se puede resaltar la declaración de intenciones formulada por el Gobierno en las normas legales que estuvieron en vigor durante estos años. En el preámbulo del Decreto de 11 de enero de 1934 se recoge: “*La protección contra el incendio de la riqueza forestal pública y privada, aunque deba ser objeto de una Ley especial, encontrará más fácil desenvolvimiento acogiéndose a las ventajas de este Decreto en cuanto puedan serle de aplicación*”.

¹² Publicado en la Gaceta de Madrid de 13 de Enero de 1934, posteriormente corregido mediante el inmediato Decreto de 19 de enero del mismo año, por el que se aprueba el Reglamento de aplicación del Decreto de 11 de enero de 1934, publicado en la Gaceta de Madrid de 25 de febrero de 1934.

En el citado Decreto, la cobertura de los riesgos que se consideraban “asegurables”, entre los que se encontraba el de “incendio de montes”, se basaba en la cobertura del seguro por parte de las entidades aseguradoras privadas, apoyadas mediante el reaseguro del Servicio Nacional de Seguros del Campo. Cuando la iniciativa privada no actuara o actuara en perjuicio del asegurado, se posibilita la actividad aseguradora directa.

I.9. EL SEGURO FORESTAL EN LA POSGUERRA (1940 - 1952)

I.9.1. El Seguro Forestal en la Posguerra

En los “años del hambre”, las necesidades de la población supusieron la roturación masiva de terrenos forestales para la implantación de cultivos de subsistencia. El fuego era la mejor y más barata herramienta disponible para despejar el terreno.

Además en las zonas no roturadas la ganadería extensiva se constituye en la principal producción y amenaza para la conservación y regeneración del arbolado.

Por otra parte, el fomento de la agricultura cerealista por parte del Gobierno tras creación del Servicio Nacional del Trigo provoca un incremento en las quemadas de rastrojos, que frecuentemente descontroladas son fuente añadida de incendios en las áreas forestales colindantes.

El sector forestal se ve influido por la autarquía económica, la madera de los montes se revaloriza y aparece el mecanismo de intervención del Servicio de la Madera.

Tras la Guerra Civil, el Estado vuelve a implantar el Sistema de Seguros Agrarios mediante la promulgación del Decreto de 10 de febrero de 1940¹³ y tomando como modelo el sistema vigente en el período anterior. En esta normativa se mantienen los conceptos de “riesgos asegurables” y “riesgos no asegurables” si bien se incorporan nuevos riesgos al primer grupo. El

¹³ Decreto de 10 de febrero de 1940 por el que se regulan los seguros contra riesgos agrícolas y forestales, que fue publicado en el Boletín Oficial del Estado de 25 de febrero de 1940.

Servicio Nacional de Seguros del Campo, que venía funcionando desde 1933, se encargó de desarrollar la protección establecida en el Decreto.

El artículo primero del Decreto de 10 de febrero de 1940 vuelve a recoger la necesidad de poner en marcha el Seguro Forestal al incluir con claridad el riesgo de incendio forestal, dentro de los riesgos asegurables. La implantación del mencionado seguro se le encomienda al Servicio Nacional de Seguros del Campo, que en 1941 inició los estudios pertinentes:

“El Servicio Nacional de Seguros del Campo acometió el problema (de la implantación del seguro), persuadido de su excepcional interés, aunque también de los obstáculos que había de presentar, pues siendo ésta una modalidad de seguro que apenas se practica, es muy elevado el valor de los riesgos que cubre y difícil de ejercer un control efectivo sobre los siniestros y sus posibles causas, las bases sobre las que ha de cimentarse tienen que ser objeto de un cuidadoso estudio y meditación”¹⁴.

Los trabajos técnicos se ajustaron a cuatro apartados:

- i. recopilación de estudios y datos anteriores,
- ii. elección de las provincias más propicias para un ensayo,
- iii. estudio económico del seguro mediante la estadística disponible de la incidencia de los incendios
- iv. disposición de implantación de un sistema aconsejable.

Las primas calculadas fueron del 1,123 por mil, para 21 provincias de las estudiadas y de 0,469 por mil, para el conjunto nacional. A dichas cifras debería añadirse 0,227 por mil para gastos de vigilancia y extinción de incendios, obteniéndose 1,350 por mil, para 21 provincias de las estudiadas y 0,696 por mil como valor medio nacional. (Burgaz y Pérez-Morales, 1996).

¹⁴ Citado por Burgaz y Pérez-Morales, 1996.

Como consecuencia de estos estudios, se propuso un sistema de seguro forestal que mantenía las bases del proyecto realizado en 1926 en el seno de la Mutualidad Nacional del Seguro Agropecuario.

Era imprescindible el apoyo económico del Estado en los primeros años de funcionamiento y la necesidad de extender el sistema para alcanzar una adecuada dispersión del riesgo.

El sistema propuesto se apoyaba en el establecimiento de Mutualidades contra incendios de bosques, sustentadas por Cajas compensadoras de ámbito interprovincial o regional, como una Caja Nacional de Compensación.

Para la puesta en marcha del seguro, debía alcanzarse una implantación mínima de asegurados, que permitiera la compensación de los siniestros entre una amplia masa de asegurados. Esta implantación mínima se conseguiría con los montes públicos, para lo cual la Administración Forestal debería hacer frente al pago de tarifas. El acceso de la propiedad privada al seguro sería inicialmente libre, pero tendería a la obligatoriedad.

Se consideraba además que la implantación necesitaba del apoyo económico oficial; de esta forma, se previó establecer un capital de reserva inicial de 5 millones de pesetas.

Después de todos estos trabajos, en 1945, se elaboró un anteproyecto de disposición oficial.

De forma simultánea a estos trabajos en pos del modelo de seguro forestal se aprueba la Ley de 10 de marzo de 1941 sobre el Patrimonio Forestal del Estado, que debe considerarse como la verdadera fundación del Patrimonio Forestal del Estado (P.F.E.) (Pérez-Soba y Picos 2001), encargado de “*restaurar, conservar e incrementar*” la riqueza forestal propiedad del Estado, es decir, de adquirir terrenos, o derechos sobre ellos, para proceder a repoblarlos.

Esta Ley contemplaba que, para el mejor cumplimiento de sus fines, el PFE podía, efectivamente, suscribir contratos o convenios, pero la principal

novedad es la que introdujo el artículo 9 de esta Ley: la figura del consorcio para la repoblación forestal¹⁵.

Además, ésta disposición en su artículo 15 establece que *“El Instituto Nacional de Previsión colaborará a la obra de repoblación forestal de España en armonía con el Patrimonio del Estado, dedicando a la adquisición de fincas y a la plantación de arbolado parte de sus fondos, en concepto de inversión social”*. Para la mayor garantía de los montes a que se refiere este artículo se dispone que *“se aplicarán a los mismos las disposiciones dictadas o que se dicten sobre seguros contra incendios forestales”*.

Es claro que se considera necesario establecer el seguro forestal para salvaguardar la intensa inversión repobladora de montes que se desarrolla en los años 40 y por la dificultad para el adecuado desarrollo del crédito, elemento necesario para la mejora de las explotaciones forestales.

Prueba de la magnitud de la inversión repobladora, es que, apenas tres años después de la del PFE de 1941, se promulga la Ley de 26 de mayo de 1944, tan incomprensiblemente olvidada que no ha sido derogada expresamente, por la que se fija en 680 millones de pesetas (¡ de la época !) los créditos que han de concederse para continuar la labor del Patrimonio Forestal del Estado.

El Patrimonio Forestal del Estado estaba autorizado a realizar convenios o consorcios con las entidades propietarias del monte, siendo el vuelo de los montes repoblados del PFE. De las ventas de la madera generalmente correspondía el 40 por 100 a la entidad a la que pertenecía el terreno, el 35 por 100 a la Diputación Provincial y el 25 por 100 al PFE. Estas dos últimas

¹⁵ El consorcio consiste en un contrato administrativo (salvo que no intervenga la Administración Forestal, en cuyo caso es un contrato civil), formalizado en unas bases, mediante el cual un propietario, público o privado, conservando la propiedad de un terreno forestal, lo pone a completa disposición del organismo repoblador para que éste lo repueble y gestione el arbolado creado, adquiriendo al tiempo un derecho real de vuelo (que en las bases tipo de los consorcios, en cambio, se reflejaba como la propiedad del arbolado creado). A partir de la firma del consorcio, se inicia un control de los ingresos y gastos derivados de la repoblación. Los ingresos derivan exclusivamente de la venta de los aprovechamientos de madera, y, según el tipo de consorcio, se distribuyen entre el repoblador y la propiedad del terreno, de acuerdo a una distribución que, durante muchos años, fue manifestamente favorable al repoblador: en general, dos tercios para éste y un tercio para el dueño del suelo. Los gastos son múltiples, y su valoración es muy variable, ya que, a los indiscutibles de repoblación e inversiones reales posteriores (tratamientos selvícolas, caminos, mejoras,...) Esta situación continúa hasta que la Administración, mediante su participación en los ingresos antes comentada, se resarce de todos los gastos que ese monte le ha producido. La rescisión anticipada del consorcio se produce por iniciativa del particular, con tal que éste abone la deuda acumulada hasta ese momento, por los gastos que ha supuesto su monte para la Administración Forestal.

partidas subvencionarían así nuevas actividades de reforestación.

Las repoblaciones llevadas a cabo en Galicia supusieron hasta 1973 el 22 por 100 del total del Estado. No obstante frecuentemente se repoblaron montes vecinales que fueron cedidos a los ayuntamientos. Estas actuaciones devinieron la mayor parte de las veces en conflictos con los vecinos, ya que eran terrenos dedicados al pastoreo extensivo que tras la repoblación era prohibido. Estos conflictos en numerosas ocasiones generaron incendios reiterados de aquellas masas forestales implantadas.

A la vez que el Plan de Repoblaciones se extiende por todo el territorio, los campesinos empiezan interesarse por las especies de crecimiento rápido. Se produce en este momento un impulso repoblador de iniciativa privada que contradictoriamente coexiste con las roturaciones.

I.9.2. Selva, Sociedad Mutua contra Incendios de Bosques

Citan Burgaz y Pérez-Morales (1996) que en 1943 la entidad “**Selva, Sociedad Mutua contra Incendios de Bosques**”, iniciativa privada de un pequeño grupo de técnicos, fue autorizada a actuar en todo el territorio nacional. De esta compañía no se ha podido encontrar mayor información, y únicamente se sabe que poco más tarde amplió su ámbito de actuación a otros ramos aseguradores, probablemente ante el escaso desarrollo de su actividad aseguradora forestal.

I.9.3. La Asociación de Seguros Mutuos contra Incendios de Montes de Vizcaya

La anteriormente citada Sociedad de Seguros Mutuos contra incendios de Bosques, de la provincia de Guipúzcoa, continuó, como ya se ha expuesto, su actividad obteniendo unos resultados económicos favorables.

En 1948 la Mutua aseguraba a 6.735 hectáreas (Azqueta, 1949) de las que el 29 por 100 eran de particulares, el 24 por 100 de municipios y el 47 por 100 restante de superficie consorciada por el Patrimonio Forestal del Estado, Ayuntamientos y Diputaciones Provinciales.

De manera paralela, se constituyó en Vizcaya en 1942, bajo la protección de la Diputación Provincial, la “*Asociación de Seguros Mutuos contra Incendios de Montes de Vizcaya*”, bajo la protección de la Diputación Provincial, que la concedió un anticipo reintegrable de 300.000 pesetas para constituir el capital inicial; con iguales fines y bajo análogos estatutos que la que ya funcionaba en Guipúzcoa. La diferencia más notable es asume la funciones de Gerente de la Asociación el Director de la Caja de Ahorros de Vizcaya. (García, 1952).

La cuantía de las cuotas que debían pagar los asociados era la misma que satisfacían los de Guipúzcoa, y también eran idénticas a las de esta provincia la tablas para la determinación de las indemnizaciones base.

En Vizcaya fue todavía más lento que en Guipúzcoa el ritmo de desarrollo de la Asociación, a pesar de tener análogas características de seguro de masas de nueva creación.

Los capitales asegurados el día 31 de diciembre de 1944 ascendían a 1.423.071,70 pesetas, que correspondían aproximadamente a 1.700 hectáreas (Lleó 1946a). Esa cifra apenas representaba el 5 por 100 de los montes asegurables en la provincia, ya que en la Memoria redactada en el año 1939 por la Caja de Ahorros Vizcaína y la Comisión nombrada por la Diputación Provincial para estudiar la implantación del Seguro Forestal en Vizcaya, se consideraba que la superficie de monte repoblado en Vizcaya ascendía a 30.000 hectáreas (consideradas asegurables), a los que se añadían 130.000 hectáreas de monte sin repoblar (Lleó 1946c).

A esta escasa implantación se suma que la Asociación de Vizcaya, después de solicitar en 1943 del Patrimonio Forestal del Estado que asegurase las masas que poseía en dicha provincia, resolvió en 1944 no aceptar la inclusión de dichas masas en la Mutua, por radicar aquellas en zonas de incendio frecuentes.

No obstante, este acuerdo fue, sin duda, acertado y beneficioso para la Asociación, pues sólo en el año 1947 se produjeron cuatro incendios en los montes consorciados de la provincia que nos referimos quemándose nada menos que 361.50 hectáreas de repoblado de pino insigne, siniestros que hubiesen costado a la Sociedad una indemnización de 350.000 pesetas, aproximadamente.

A finales de los 40 y 50 numerosos autores propugnaban que la exigüidad de las cifras de las iniciativas de seguro mutuo desarrolladas en el País Vasco eran un claro indicio de la poca eficacia que cabe esperar de un seguro establecido con carácter de voluntariedad (Lleó, 1946 a,b,c,d y García, 1952).

En palabras de García Escudero: *“las Mutualidades existentes hoy en las provincias de Guipúzcoa y Vizcaya constituyen iniciaciones muy laudables, pero de tan pequeña importancia que debemos considerarlas más bien como ensayos utilísimos de los que pueden sacarse muy provechosas enseñanzas”*. (García, 1952)

I.10. LA DÉCADA DE LOS CINCUENTA

I.10.1. La década de los cincuenta

En esta década, los incendios empiezan a crear alarma social. Son especialmente pavorosos los reiterados incendios provocados en los montes repoblados por el PFE en las provincias atlánticas.

En 1953, se firma el Tratado de Ayuda Mutua con Estados Unidos. Los viajes a EEUU, las visitas de técnicos norteamericanos y la ayuda en forma de equipos muestran que el problema de los incendios en las nuevas repoblaciones forestales precisa un tratamiento sistemático y especializado. (Vélez 2000)

Para ello, en 1955 se crea el Servicio Especial de Defensa de los Montes contra los Incendios dentro de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Se instalan las primeras emisoras en puestos de vigilancia en

Pontevedra y se empieza a estudiar la posibilidad de calcular un índice de peligro de incendios forestales basado en información meteorológica.

En 1957 se aprueba la nueva Ley de Montes, que deroga la Ley de 1863 casi un siglo después, y que incluye esta vez un capítulo dedicado a la defensa contra incendios forestales. Por la importancia de esta disposición provereemos a analizarla en un epígrafe aparte.

En lo que respecta a los Seguros agrarios, este período comienza con la promulgación de la Ley de 3 de diciembre de 1953¹⁶, que establece las condiciones que deben regular el nuevo sistema de compensación del exceso de siniestralidad. Este nuevo sistema se desarrolla a través del Consorcio de Compensación de Riesgos sobre las Cosas, dependiente del Ministerio de Hacienda, en sustitución del sistema de compensación que venía realizando el Servicio Nacional de Seguros del Campo. Para facilitar la labor de coordinación entre los Ministerios de Hacienda y de Agricultura se creó una Comisión Asesora de Seguros Agrícolas. Sin embargo, la influencia del Ministerio de Agricultura fue poco a poco decayendo.

En 1954 el Consorcio de Compensación de Riesgos sobre las Cosas cambió su nombre al Consorcio de Compensación de Seguros, cuyo Reglamento se modificó por Decreto de 13 de Abril de 1956¹⁷.

I.10.2. La Ley de Montes de 1957¹⁸

Esta ley, es probablemente la disposición legislativa clave de la historia forestal española ya que ha estado vigente casi cincuenta años. Será finalmente derogada por la entrada en vigor dentro de pocas fechas de la

¹⁶ que establece modificaciones a las Haciendas Locales. (B.O.E. de 4 de Diciembre de 1953)

¹⁷ Publicado en el B.O.E. de 12 de Junio de 1956 y modificado por el Decreto de 28 de noviembre de 1963. Las funciones que, de conformidad con esta disposición desempeñaba este Organismo respecto de los riesgos agrícolas forestales y pecuarios han sido modificadas por las Leyes 81/68, de 5 de diciembre, de Incendios Forestales, y 87/78, de 28 de diciembre, de Establecimiento y Regulación del Seguro Agrario Combinado Pero la modificación fundamental la ha producido la Ley 50/80, de 8 de octubre del Contrato de Seguro, a la que se halla sometido en el ejercicio de su actividad aseguradora el Consorcio de Compensación de Seguros.

¹⁸ Le y de 8 de Junio de Montes. Publicada en B.O.E. de 1º de Junio de 1957

Ley 43/2003, aprobada por el congreso de los Diputados tan solo un par de semanas antes de la finalización de esta Tesis¹⁹.

No obstante, con anterioridad habían sido derogados los artículos 70 a 75 por la Ley 81/1968, el artículo 4.3 por la Ley 55/1980, el artículo 38.5 por la Ley 2/8/1985 y los artículos 78 y 79 por la Ley 4/1989.

El preámbulo de la ley califica de “*innovación palmaria en la legislación forestal*” las disposiciones preventivas, combativas, reconstructivas y reparadoras referentes a incendios, seguro y crédito forestal recogidas en el título cuarto²⁰.

De entre ellas ha de destacarse que la reconstrucción de la riqueza incendiada debe extenderse a toda tipo de propiedad forestal, tanto pública como particular. Los gastos de repoblación y restauración del arbolado deben sufragarse con cargo a los fondos de los salvamentos y a los del seguro cuyo establecimiento prevé esta Ley, con régimen forzoso o voluntario, según los casos, y a través de las entidades aseguradoras acogidas a la de 16 de diciembre de 1954.

Con base en el seguro los artículos 76 y 77 disponen que el Ministerio de Agricultura a través del Servicio Nacional de Crédito Agrícola pueda conceder créditos sobre fincas forestales que constituyeran una unidad de explotación y amplían hasta treinta años el plazo máximo de quince fijado por el artículo sexto del Decreto de 16 de junio de 1954, por el que se publicó el texto definitivo de las Leyes sobre Crédito Agrícola.

I.11. LA DÉCADA DE LOS SESENTA

I.11.1. La década de los sesenta

En esta década la conciencia del problema de los incendios forestales se consolida en la sociedad. Los grandes incendios que asolaron la España

¹⁹ El Pleno del Congreso de los Diputados, en su sesión del día 6 de noviembre de 2003, aprobó, de conformidad con lo establecido en el artículo 90 de la Constitución, el Proyecto de Ley de Montes. Dicho texto fue publicado el Sábado 22 de Noviembre de 2003 en el Boletín Oficial del Estado nº 280 bajo el título Ley 43/2003 de 21 de Noviembre, de Montes. Según su disposición final sexta esta Ley entrará en vigor a los tres meses de su publicación.

²⁰ Título IV. Capítulo III. De la defensa de los montes contra los incendios y del Seguro Forestal. Art. 70-77.

Mediterránea trascendieron a la opinión pública. Esta sensibilización social llevó a que en esta década se consolidaran y mejoraran los servicios y dotaciones creadas en los cincuenta.

Además, gracias a los presupuestos extraordinarios de los Planes de Desarrollo Económico y Social, se extendió notablemente la red de emisoras de vigilancia, se adquirieron los primeros vehículos autobomba todo-terreno y se financiaron también nuevos cortafuegos, pistas de penetración y limpiezas de matorral a lo largo de carreteras y pistas forestales.

En Galicia se establecieron las primeras “cuadrillas-retén”, financiadas entre la Dirección General de Montes y las Diputaciones Provinciales, y en 1969 se hacen las primeras pruebas para la utilización de medios aéreos en la extinción.

El VI Congreso Forestal Mundial celebrado en Madrid en 1966, fue una gran oportunidad de contacto con técnicos de países avanzados en la lucha contra incendios forestales como Estados Unidos, Canadá o Australia.

También en estos años comienzan las campañas de concienciación social, con la famosa frase “*Cuando un bosque se quema, algo tuyo se quema*”.

En 1962 se aprueba, por Decreto 485/1962 de 22 de febrero, el Reglamento de la Ley de Montes, que se analizarán en el apartado siguiente.

Los avances de esta década culminan con la aprobación, en 1968, de la Ley 81/68 de 5 de diciembre sobre Incendios Forestales, cuyo contenido respecto a los seguros forestales se analizará en un epígrafe independiente.

I.11.2 El Decreto 485/1962. El Reglamento de Montes²¹

Introducción

El mero desarrollo reglamentario de la Ley de Montes, de 8 de junio de 1957, hubiera dejado vigentes centenares de disposiciones dictadas a lo largo de casi un siglo en materia forestal, con lo que resultaría preciso determinar en

²¹ Aprobado por Decreto 485/1962 de 22 de febrero

cada caso cuáles de ellas y en qué medida continuaban en vigor por no contradecir los principios de la nueva Ley.

Frente a ese tradicional sistema se ha optó por refundir la legislación de montes, incluidos los propios preceptos de la Ley nueva, en un único texto legal que facilite su consulta y aplicación.

Se barajó un tiempo la posibilidad de denominar a esta disposición como “Código Forestal”. No obstante, se rechazó por prematuro y excesivamente ambicioso, e inadecuado para una disposición no publicada con rango de Ley. Por ello y por respeto a una terminología tradicional se empleó la denominación de «Reglamento de Montes.

Deroga expresamente, más de 125 disposiciones entre Decretos, Reales Órdenes y Órdenes Ministeriales, entre ellas el Decreto de 10 de abril de 1931 sobre seguros de incendios en montes.

El Reglamento dedica el Título V²² del Libro III a la defensa de los montes contra los incendios que se divide en dos capítulos. El primero se dedica a las medidas preventivas, combativas y reconstructivas o reparadoras y el segundo al seguro forestal.

Uno de los aspectos más destacables es que se dispone la *“formación de estadísticas de los incendios acaecidos en los montes públicos, catalogados o no, y de particulares, en las que figuraran las causas que los motivaron, daños y perjuicios sufridos y las medidas de previsión y extinción que en cada caso se hubieran adoptado”*²³.

El seguro forestal

Al respecto del seguro forestal, la posición adoptada en el Reglamento fue, como veremos en detalle, más conservadora que en ocasiones anteriores, tratando de incentivar su desarrollo y suscripción voluntaria.

²² Derogado en su totalidad por la ley 81/1968 de 5 de diciembre sobre Incendios Forestales y su reglamento, aprobado por Decreto de 23 de diciembre de 1972. Ambas disposiciones se analizarán en detalle más adelante.

²³ Artículo 390.3

Se dispone que se procederá a la repoblación de las superficie arrasada en la totalidad de la propiedad forestal pública y privada, incluso *“aunque no estuviese amparada por seguro alguno”*²⁴.

Los trabajos se financiarían con cargo *“al importe del Seguro de Repoblación, si existiere, en cualquiera de las formas reguladas por la Ley de Montes y en todo caso a expensas de los salvamentos, que se destinarán en primer término a la restauración forestal de las fincas”*²⁵.

De esta manera y ya antes de entrar en el capítulo que desarrollará la figura de seguro forestal, se establecen dos condicionantes para el desarrollo del mismo.

En primer lugar, se garantiza a todos los propietarios la reposición de la masa perdida incluso si no se tuviera seguro, lo que resulta claramente poco incentivador para su suscripción. Además se obliga a emplear el salvamento que hubiera lugar tras el incendio en la restauración, junto con la indemnización del seguro, si lo hubiese. De esta manera, el beneficio para un propietario por tener el seguro suscrito sería simplemente poder recuperar parte del salvamento, si lo hubiese. El caso más desfavorable sería el caso de plantaciones jóvenes donde el salvamento fuera muy inferior al coste de reposición.

Ya en el capítulo dedicado al Seguro Forestal²⁶, se dispone que *“podrá establecerse por decreto”* el Seguro Forestal contra incendios. Este seguro será *“forzoso para todos los montes en estado de repoblación y para aquellos del Catálogo que posean inventario de existencias”*.

En los primeros se aseguraría solamente el coste de la nueva repoblación en la superficie que fuera afectada por un incendio (seguro de reposición).

En los segundos se exigiría como requisito previo, el establecimiento de un plan técnico que permita conocer la renta del monte, cuya permanencia se asegurará por el tiempo que se juzgue necesario para la restauración de la superficie afectada por el siniestro (seguro de rentas).

²⁴ Artículo 393.2

²⁵ artículo 394.

²⁶ Que comprende los artículos del 400 al 406.

Como medida incentivadora se dispuso que, aquellos montes en régimen de seguro voluntario gozarían de preferencia para la concesión de auxilios y subvenciones.

El seguro forestal tanto forzoso como voluntario se aplicaría a través de las entidades aseguradoras acogidas a los preceptos de la Ley de 16 de Diciembre de 1954. La función de calcular, revisar y modificar las tarifas de primas y de redactar los modelos de proposiciones del Seguro y de las pólizas que hayan de utilizar las Entidades Aseguradoras corresponderá a los Ministerios de Hacienda y de Agricultura a través de la Comisión Asesora de Seguros Agrícolas, Forestales y Pecuarios establecida en el artículo 6º de la ley de 3 de Diciembre de 1953 previo dictamen del Servicio Nacional de Seguros del Campo.

El crédito forestal

De forma complementaria a lo dispuesto sobre el seguro, el Reglamento dedica el título VI del Libro III al Crédito Forestal, y dispone que el Ministerio de Agricultura organizara, a través del Servicio Nacional de Crédito Agrícola la concesión de créditos sobre las fincas forestales que constituyan una unidad de explotación. La finalidad de estos créditos era:

1. *“Evitar la realización de cortas excesivas o irracionales, sometiendo los aprovechamientos del monte a un plan de ordenación y mejora que permita movilizar y poner por anticipado a disposición del propietario total la capacidad productiva que su monte posea, sin necesidad de acudir al sistema de cortas que lo desmantele y arruine.”*
2. *“Dotar al monte de medios de saca que faciliten su explotación económica”.*
3. *“Realizar siembras, plantaciones y desbroces que faciliten la repoblación natural, apertura de cortafuegos, trabajos de extinción de plagas y, en general, para cuantas mejoras defiendan y acrezcan la capacidad productiva del suelo forestal”.*

Tales créditos se concederían de modo que el pago de las cargas financieras que pesaran sobre las fincas, el abono de los intereses y cuotas de amortización del préstamo concedido y los gastos de gestión no rebasara del 65 por 100 de la renta técnicamente calculada. A estos efectos el Reglamento entendía por tal *“la que determine y localice el estudio previo dasocrático del monte, de manera que su extracción no merme, sino que, en su caso, acrezca y ordene el capital arbóreo del monte de referencia.”*

En consecuencia, con la finalidad de estos préstamos se amplía hasta treinta años el plazo máximo de quince, fijado por el artículo 6º del Decreto de 16 de junio de 1954, por el que se publicó el texto definitivo de las *Leyes sobre Crédito Agrícola*.

El Ministerio de Agricultura dispondría por decreto de que dichos préstamos pudieran ser concedidos directamente por el Servicio Nacional de Crédito Agrícola o mediante Convenios de Colaboración que a tal efecto podrá concertar aquél con el Patrimonio Forestal del Estado u otros Organismos o Entidades Forestales idóneos para tal finalidad.

I.11.3. La Ley 81/1968 de 5 de diciembre sobre Incendios Forestales²⁷

introducción

En 1968 se aprueba una Ley específica sobre incendios forestales, que definía los siguientes objetivos:

- sistematizar la acción preventiva con intervención de la Administración Forestal y de los Gobiernos Civiles;
- conferir la responsabilidad de la extinción a la Administración Local, con el apoyo técnico de la Administración Forestal y el del Ejército, cuando fuese necesario;
- establecer la normativa para la restauración de las superficies arbolada incendiada, con acotamiento del pastoreo y reinversión

²⁷ B.O.E. nº 294, de 07 de Diciembre de 1968

obligatoria del producto de la venta de la madera de las zonas quemadas;

- y crear un seguro obligatorio contra incendios forestales, que los propietarios forestales habían de financiar, que cubriese los daños a la propiedad, los gastos de extinción y las indemnizaciones por muerte o lesiones a las personas que intervinieran en la extinción.

Este último punto, hizo que la aprobación de esta Ley no fuera pacífica. El procurador representante de los propietarios forestales, que era el alcalde de Coca (Segovia), expresó su disconformidad con el seguro obligatorio, al que consideraba como un nuevo impuesto sobre la propiedad forestal. Por ello *“aunque considerase necesaria la Ley, votó en contra de todos los artículos”*. (Vélez 2000).

En su Título I *“Finalidad y ámbito de aplicación”* se dice que la ley tiene por objeto, en segundo lugar, *“la adopción de medidas restauradoras de la riqueza forestal afectada por los incendios”*.

Para ello se declaran, en el artículo 2º, de interés público las medidas que para prevenir y combatir los incendios en los montes se establecían en la Ley y, entre ellas, el seguro forestal.

El Fondo de Compensación de Incendios Forestales²⁸

En el Título V, la ley crea un Fondo de Compensación de Incendios Forestales, cuya misión fundamental, según establece el Artículo 18, es la de garantizar indemnizaciones pecuniarias a los propietarios de los montes afectados, proporcionadas al valor de las pérdidas causadas por el fuego, así como el pago de los gastos habidos en los trabajos de extinción e indemnizaciones por los accidentes ocasionados a las personas que hayan colaborado en dichos trabajos.

Las indemnizaciones que se establecían para compensar a la propiedad del monte siniestrado se fijaban en proporción al valor que pericialmente se estimara para las pérdidas ocasionadas por el incendio, y en función del

²⁸ Artículo 20

valor asignado a dicho monte, previa aplicación de la franquicia que reglamentariamente se determinara. Esta franquicia se reintegraba cuando los propietarios de los montes se comprometían a ejecutar en ellos la repoblación de la superficie destruida por el fuego, según planes técnicos aprobados por la Administración Forestal.

El artículo 22, causante de la citada polémica con el alcalde de Coca, dispone que la contribución a la creación y mantenimiento del Fondo de Compensación de Incendios Forestales era obligatoria y correspondería:

- a) Al Patrimonio Forestal del Estado por los montes a su cargo, propiedad del Estado o consorciados.
- b) A las Entidades locales, Corporaciones y Entidades de Derecho público, propietarios de montes, que podrán satisfacerlo con arreglo al Fondo de mejoras.
- c) A los propietarios de montes particulares.

Estaban dispensados de contribuir al Fondo de Compensación de Incendios Forestales²⁹ aquellos propietarios que acreditaran haber cubierto en Entidades privadas de Seguros los riesgos señalados en el artículo 20 de la presente Ley.

Las aportaciones de cada propietario al Fondo de Compensación de Incendios Forestales se determinarían mediante las tarifas que, al efecto, debería elaborar el Consorcio de Compensación de Seguros, que las someterá a la Dirección General del Tesoro y Presupuestos para su aprobación por el Ministerio de Agricultura. En la fijación de dichas tarifas se debía tener en cuenta *“el conocimiento estadístico de la peligrosidad del monte por su ubicación, especies y demás circunstancias”*. Se dispone además que se establecerían bonificaciones cuando por la propiedad forestal se ejecutaran trabajos de prevención de incendios.

El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (I.F.I.E.)³⁰, apoyó, con el fin de crear el seguro, la creación de una verdadera Base de Datos de Incendios Forestales y un sistema normalizado de valoración de pérdidas.

²⁹ Artículo 22.2

³⁰ que más tarde fue integrado en el Instituto Nacional de investigaciones Agrarias I.N.I.A.)

Con ese fin el I.F.I.E. ayudó a preparar un modelo de parte para su procesamiento en el primer ordenador de la Administración Forestal, un IBM 360³¹.

Debido a la falta de información y en tanto la experiencia que se fuera adquiriendo no permitiera la fijación de tarifas definitivas, se disponía³² que las que se establecieran tendrían carácter provisional y fueran objeto de revisión periódica. Además las variaciones que en ellas se introduzcan no producirían efecto hasta la anualidad siguiente.

Las aportaciones de los propietarios de montes al Fondo de Compensación de Incendios Forestales debían ser satisfechas a través de la Contribución Territorial Rústica para su percepción por el Consorcio de Compensación de Seguros. La Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial se comprometía a realizar un censo de los propietarios forestales³³ del país para poder, entre otras cosas, exigir, más adelante, directamente de éstos el pago al Consorcio de sus respectivas aportaciones.

En el caso de que los montes, por cualquier razón, no tributaran por Contribución Territorial Rústica, los propietarios respectivos ingresarían sus aportaciones directamente en el Consorcio de Compensación de Seguros, de acuerdo con lo que resulte de las declaraciones formuladas por los mismos, que en todo caso se atenderán, en cuanto a la clase de cultivo forestal, a los tipos establecidos a efectos tributarios por el Ministerio de Hacienda en la provincia correspondiente para montes análogos sujetos a tributación.

Asimismo cuando se tratara de montes consorciados con el Patrimonio Forestal del Estado, la participación que correspondiera abonar obligatoriamente al citado Organismo con destino al Fondo de

³¹ Creado por IBM en 1964, el 360 fue el primero en usar una la palabra byte para referirse a 8 bits. Esta arquitectura de computación fue la que a partir de este modelo siguieron todos los ordenadores de IBM. El 360, fue la primera en usar microprogramacion, y también hizo popular la computación remota, con terminales conectadas a un servidor, por medio de una línea telefónica. La IBM 360 fue una de las primeras computadoras comerciales que usó circuitos integrados, para poder realizar tanto análisis numéricos como administración ó procesamiento de archivos, dando lugar a lo que se conoció por la 3ª generación de ordenadores. El 360 disponía de varios modelos con configuraciones de memoria entre 16k a 1024k.

³² Artículo 23

³³ Se estimaba que esta relación podría confeccionarse de modo sucesivo por provincias, bien para todos los propietarios o por grupos, según la condición pública o privada de su propiedad.

Compensación de Incendios Forestales sería cargada en la cuenta de gastos del consorcio celebrado entre el Patrimonio Forestal del Estado y el propietario del monte.

No se indemnizarían las pérdidas sufridas por el propietario si resultara responsable del incendio, se hallase en descubierto en el pago de su participación al Fondo de Compensación o hubiese contravenido cualquier disposición dictada sobre prevención de incendios. Sin embargo, incluso en esos casos, las indemnizaciones por los gastos, daños y perjuicios producidos a terceros se satisfarán por el Consorcio aun sin perjuicio del ejercicio por el Consorcio de las acciones de resarcimiento que le correspondieran. Los pagos efectuados por el Consorcio le autorizarán a repetir por su importe contra el causante de las pérdidas. Lo recobrado por este concepto incrementará las reservas.

En la disposición final segunda, se faculta al Banco de Crédito Agrícola y al Consorcio de Compensación de Seguros para convenir las condiciones que garantizaran a aquél, en caso de siniestro, el reintegro de los préstamos que se hubieren concedido a los propietarios, hasta el límite de la indemnización a satisfacer, conforme a lo prevenido en el artículo 2 del Decreto-ley 32/1962, de 20 de julio, con el fin de crear, conservar o mejorar la riqueza forestal.

Como ya se ha citado esta ley deroga los artículos 70 a 75, ambos inclusive, de la Ley de Montes de 8 de junio de 1957, y los concordantes de su Reglamento, aprobado por Decreto 485/1962, de 22 de febrero, así como lo dispuesto en la Ley de 3 de diciembre de 1953, en lo que se refiere a los riesgos por incendios forestales³⁴.

I.12. LA DÉCADA DE LOS SETENTA

I.12.1. La década de los setenta

En España, en 1971 la Dirección General de Montes se convierte en el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), lo que

³⁴ Los artículos 19, 24, 25, 28 y 29 y la Disposición Transitoria Cuarta fueron derogados por Ley 21/1990, de 19 de diciembre, para adaptar el derecho español a la directiva 88/357/CEE, sobre libertad de servicios en seguros distintos al de vida, y de actualización de la legislación de Seguros Privados.

provoca un giro de la política forestal hacia la protección y supervisión de la gestión de toda la superficie de monte.

El problema de la erosión adquiere prioridad y el incendio, hecho favorecedor de la misma, debe ser evitado a toda costa.

Los precios de la madera se estancan y, en consecuencia, las inversiones en selvicultura se ralentizan, sobre todo en los montes particulares. La combustibilidad de los montes aumenta y la probabilidad de grandes incendios forestales crece. (Vélez 2000)

Surge el concepto de la “ordenación del combustible” que trata de reducir la combustibilidad del monte mediante acciones selvícolas para la creación de discontinuidades (p.ej. desbroces, quemas controladas, etc.).

Se completan las redes provinciales de emisoras FM para la detección y la movilización de los medios de extinción, mientras el sistema de cuadrillas-retén se generaliza y el empleo de medios aéreos se convierte en habitual. La movilización de todos estos medios requería disponer de personal durante 24 horas en la época de peligro. (Vélez 2000)

El periodo 1973 - 1979 está caracterizado por un importante crecimiento en los sectores productivos. Esta situación de euforia favoreció el desarrollo de los Seguros Agrarios, tal como demuestra la puesta en marcha de un Seguro Nacional. El seguro privado también se beneficia de esta coyuntura.

En 1972 se aprueba el Reglamento de la ley de Incendios Forestales, cuatro años después de su publicación. Este retraso vino a consecuencia de la oposición de los propietarios forestales al seguro obligatorio de incendios, lo que provocó fuertes reservas en el Ministerio de Hacienda, al que, según la Ley, correspondía poner en marcha el Fondo de Compensación de Incendios Forestales que gestionaría el Seguro. No obstante, en 1977, mediante Orden del Ministerio de Hacienda, se hicieron realidad las indemnizaciones a los accidentados en la extinción, mediante primas pagadas por el ICONA.

El 4 de enero de 1977 se aprueba la Ley 5/77 de Fomento de la Producción Forestal³⁵, en cuyo capítulo VI se establece la posibilidad de que el Gobierno subvencione el Fondo de Compensación de Incendios Forestales³⁶. De manera análoga, y con poca más información, el Reglamento³⁷ para la aplicación de la Ley de Fomento de Producción Forestal, vuelve a hacer referencia a la posibilidad de que el Estado pueda subvencionar las primas del Seguro correspondiente al Fondo de Compensación de Incendios Forestales³⁸.

El 21 de junio de 1977 se aprueba una Orden³⁹ del Ministerio de Hacienda sobre la cobertura de riesgos personales que afecten a las personas que cooperen en trabajos de extinción de incendios forestales. Es significativo que el Ministerio de Hacienda publicara una orden parcial sobre lo dispuesto en el Reglamento de Incendios Forestales de 1972, ya que tendría que haber incluido también las disposiciones relativas al seguro de daños en montes.

La Orden de 7 de julio de 1978, sobre cobertura de accidentes de personas que interviniesen en trabajos de extinción de incendios forestales, establece que el Fondo de Compensación de Incendios Forestales se hará cargo de la garantía citada durante el período de un año a partir de 1 de julio de 1978, y que el pago de la prima que corresponda será satisfecho por el ICONA.

³⁵ La Ley 5/1977, de 4 de Enero, de Fomento de la Producción Forestal, aprobada por Real Decreto 1279/1978 publicado en el Boletín Oficial del Estado nº 7 de 8 de enero de 1977, tiene entre sus principales fines potenciar la figura del convenio, mucho más flexible que el consorcio establecido por la Ley del Patrimonio Forestal de 1941, incluso contemplando la conversión de estos segundos en los primeros.

³⁶ Textualmente el Artículo 35 establece : *"El Estado podrá subvencionar las primas del seguro correspondiente al Fondo de Compensación de Incendios Forestales en los porcentajes y condiciones que se determinen por el Gobierno a propuesta conjunta de los Ministerios de Hacienda y Agricultura."*

³⁷ Aprobado por Real Decreto 1404/1982 de 2 de mayo de 1978.

³⁸ Textualmente el Artículo 86 establece : *"El Estado podrá subvencionar las primas del seguro correspondiente al Fondo de Compensación de Incendios Forestales, atendiendo con preferencia al componente de las mismas que cubre los accidentes de personas y los gastos por trabajos de extinción. La cuantía de la subvención deberá fijarse cada año por el Gobierno a propuesta conjunta de los Ministerios de Hacienda y Agricultura, previo informe de la Junta de Gobierno del Fondo de Compensación de Incendios Forestales, a cuyo efecto el ICONA interesará el aludido informe para que pueda tener aplicación en su presupuesto"*.

³⁹ Orden de 21 de Junio de 1977 publicada en el B.O.E. 157 de 02/07/1977

En 1979⁴⁰ se prorroga la Orden anterior con la inclusión de una tabla de indemnizaciones por daños personales en función de que el accidente ocasione la muerte, incapacidad permanente o temporal a las personas que hayan colaborado en la extinción del incendio⁴¹.

Mientras tanto, durante las reformas políticas de la época, la reforma y aplicación de los Seguros Agrarios estuvo incluida en la mayoría de los programas de las fuerzas políticas que concurrieron a las elecciones generales de 1977. En los Pactos de la Moncloa, suscritos el 27 de octubre por la totalidad de las fuerzas políticas parlamentarias, ya se toma una clara posición para implantar “*Seguros Agrarios para proteger al agricultor de las consecuencias derivadas de acaecimientos catastróficos*”. La tramitación parlamentaria del Proyecto de Ley se prolongó diez meses.

El 28 de diciembre de 1978 se promulga la Ley 87/78 de Seguros Agrarios Combinados⁴², el 14 de septiembre de 1979 se promulga el Real Decreto⁴³ que aprueba su reglamento y en 1980 se pone en marcha el primer Plan Anual de Seguros Agrarios.

Ninguna de estas medidas, que se analizarán en el apartado siguiente, aunque incluyen disposiciones sobre el seguro forestal, lejos de desbloquear el estado en el que se encuentra el asunto desde la aprobación del Reglamento de Incendios forestales de 1972, complican un poco más si cabe sus posibilidades de aplicación.

Por tanto el Seguro Forestal acaba la década de los setenta aún sin ser desarrollado en su totalidad, (permaneciendo así hasta la actualidad), ya que la Administración sigue limitando el Seguro Forestal a la cobertura de los gastos y daños que se puedan originar con los trabajos de extinción.

⁴⁰ Orden del Ministerio de Hacienda de 2 de julio de 1979.

⁴¹ Posteriormente estas cuantías se han ido actualizando a través de distintas órdenes :

- Orden de 27 de junio de 1980 (B.O.E. 14/7/80),
- Orden de 16 de junio de 1981 (B.O.E. 27/6/80),
- Orden de 20 de julio de 1987 (B.O.E. de 3/8/87),
- Orden de 3 de Agosto de 2001 (B.O.E. 14/9/01) y
- Corrección de errores de la Orden de 3 de Agosto de 2001 (B.O.E. 2/10/01)

⁴² B.O.E. de 12/01/1979

⁴³ Real Decreto 2329/1979 de 14 de Septiembre B.O.E. 242 de 09/10/1979.

I.12.2. Decreto de 23 de diciembre de 1972, Reglamento sobre Incendios Forestales⁴⁴

El Decreto de 23 de diciembre de 1972 por el que se establece el Reglamento sobre Incendios Forestales desarrolla con más amplitud las características del Seguro de Incendios Forestales.

Son ,entre otros, objeto de este reglamento :

- Protección de las personas y bienes ante el riesgo de incendio forestal o que hayan sufrido las consecuencias dañosas del mismo.
- Restauración de la riqueza forestal afectada por el fuego.

El sistema de compensación de los daños y gastos producidos por los incendios en los montes, atribuido por la Ley número 81/1968, de 5 de diciembre, al Fondo de Compensación de Incendios Forestales, se regiría por las disposiciones contenidas en dicha Ley, en el presente Reglamento y en aquéllas que específicamente se dicten por el Gobierno o por el Ministerio de Hacienda, oyendo al de Agricultura, cuando proceda. Las normas que regulan el funcionamiento del Consorcio de Compensación de Seguros serían supletorias de este Reglamento.

El Fondo de Compensación de Incendios Forestales quedaría integrado en el Consorcio de Compensación de Seguros del Ministerio de Hacienda y tendrá por misión la cobertura de los riesgos derivados de incendios forestales en las condiciones señaladas en la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, y en el Reglamento. Desde el punto de vista administrativo quedaba adscrito como Servicio independiente a la Sección de Riesgos Agrícolas, Forestales y Pecuarios del Consorcio de Compensación de Seguros y gozaría de plena independencia financiera, patrimonial y contable.

La misión encomendada al Fondo de Compensación de Incendios Forestales, integrado en el Consorcio de Compensación de Seguros del Ministerio de Hacienda, es *“la cobertura de los riesgos derivados de*

⁴⁴ Boletín Oficial del Estado de 13 de febrero de 1973.

incendios forestales”, cuyas fuentes de financiación para su creación y mantenimiento serían:

1. el ICONA, por los montes a su cargo de propiedad del Estado;
2. las Entidades locales, Corporaciones y Entidades de derecho público, propietarias de montes;
3. los propietarios de montes particulares.

Para el cumplimiento de los fines asignados al Fondo de Incendios Forestales, éste dispondrá de los siguientes recursos⁴⁵:

- a) Las cantidades que se consignen a su favor en los Presupuestos del Estado en cumplimiento de lo prevenido en el número 3 del artículo 28 de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre⁴⁶.
- b) Los ingresos provenientes de las operaciones de crédito que pueda concertar con el Banco de España si el Ministerio de Hacienda las autoriza en la forma prevista en la disposición transitoria cuarta de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre.
- c) Las aportaciones que en concepto de primas de seguro satisfagan los propietarios de montes.
- d) El importe de las multas a que se refiere el artículo 32 del mismo texto legal.
- e) Los productos y rentas de su patrimonio.
- f) Las cantidades que obtengan por el ejercicio del derecho de repetición.
- g) Las donaciones, herencias, legados o ingresos que por cualquier otro título puedan obtenerse.

⁴⁵ Artículo 101

⁴⁶ En el año en que se publicó el Reglamento de Incendios Forestales no se contemplaba ninguna subvención para este Seguro. No obstante, como se verá más adelante, la Ley de Fomento de la Producción Forestal estableció en 1977 la posibilidad de que el Fondo se pudiera beneficiar de subvenciones estatales.

Reserva de Supersiniestralidad

Para atender las posibles desviaciones de la siniestralidad, se establecía la constitución de una reserva, cuya cuantía alcanzara como mínimo el importe anual medio de lo recaudado en los cuatro años anteriores.

Durante los cuatro primeros años de actuación del Fondo de Compensación de Incendios Forestales, se harían dotaciones iniciales a la reserva con cargo a las consignaciones presupuestarias que se fijen hasta alcanzar el mínimo establecido.

Esta reserva se dotaba, además, con el importe de los recargos técnicos establecidos en las tarifas de primas. Asimismo se abonaría a esta reserva el excedente que en la liquidación de cada ejercicio económico se produzca al deducir de los ingresos del Fondo los gastos habidos por todos los conceptos.

Se disponía expresamente, que esta reserva no podría ser utilizada para otros fines que los que concretamente correspondan a su naturaleza, salvo en el caso de que se supere el límite mínimo de la reserva que se fija en el artículo anterior. En ese caso, el Ministerio de Hacienda, a propuesta de la Junta de Gobierno, podría acordar la inversión del excedente en bienes, instalaciones o elementos de prevención de incendios forestales.

La duración del Seguro sería de un año natural. El cálculo de las primas era responsabilidad del Consorcio de Compensación de Seguros. En el cálculo de la tarifa de primas se deberían tener en cuenta:

- las distintas especies arbóreas,
- el nivel de riesgo de incendio,
- los medios de prevención existentes,
- la diferenciación por zonas orográficas
- el recargo técnico que corresponda en concepto de margen de seguridad⁴⁷.

⁴⁷ según previene el número 2 del artículo 28 de la Ley 81/1968,

Riesgos cubiertos

El Fondo de Compensación:

1. indemnizaría a la propiedad de los montes por los daños producidos por incendios,
2. cubriría los gastos y deterioros ocasionados por los trabajos de extinción
3. y compensaría los accidentes de quienes colaboraran en dichos trabajos,

Quedaban excluidos de las anteriores coberturas:

- a) Los siniestros producidos por conflictos armados, entendiéndose por tales la guerra civil o internacional, haya o no mediado declaración oficial.
- b) Los siniestros que sean calificados por el Poder público como catástrofe o calamidad nacional.⁴⁸

El plazo para la reclamación del pago de las indemnizaciones se establecía en 30 días contados desde el día siguiente a la fecha que figurase como día de extinción en el parte del ICONA.

La compensación por daños en la masa forestal asegurada se determinará de acuerdo con las siguientes reglas:

- Se entenderá por suma asegurada el valor asignado a los productos que integran el vuelo del monte, el cual se determinará partiendo de los datos de la contribución territorial rústica y aplicando los coeficientes que a tal efecto fije el Ministerio de Hacienda.
- La cobertura por el Consorcio se extendería al mismo período a que se refiere la prima. Esta se liquidaría por años naturales,

⁴⁸ No obstante, caso de hacerse tal declaración otorgando un auxilio económico en favor de los asegurados damnificados, las indemnizaciones se abonarían aplicando en su caso el coeficiente de reducción que fije el Ministerio de Hacienda a propuesto del Consorcio de Compensación de Seguros. A tal efecto el Consorcio de Compensación de Seguros podrá solicitar la declaración de catástrofe o calamidad nacional.

computándose como suma asegurada la existente el día 1 de enero de cada año.

- Los daños computables para la liquidación guardarán respecto de los estimados pericialmente la misma relación que la suma asegurada guarde respecto del valor real del monte en el momento del siniestro (regla proporcional).
- La compensación proporcional tendrá como límite máximo la menor de las dos cantidades siguientes. Suma asegurada y valor real del vuelo, y no habrá lugar a abonarla cuando su importe sea inferior a 1.000 pesetas
- De aquellos daños computables se deducirá su 33 por 100 en concepto de franquicia, y la diferencia resultante constituirá la cifra de la compensación proporcional.
- La franquicia quedará establecida como máximo en el 25 por 100 cuando en el acta de peritación los propietarios adquirieran el compromiso de llevar a cabo la repoblación de la superficie destruida por el fuego, según planes técnicos aprobados por la Dirección del ICONA. En el supuesto de incumplimiento de tal obligación, asiste al Fondo el derecho de recobro de las sumas bonificadas con los intereses legales correspondientes.
- No se compensarán dichos daños cuando los propietarios, asegurados o beneficiarios:
 - se encontraran en descubierto en el pago de sus participaciones al Fondo de Compensación,
 - resultaran responsables del incendio, la propagación de éste o dificultaran su extinción,
 - hubieran contravenido las normas dictadas sobre prevención de incendios.
- En cualquier caso, el Consorcio podrá repetir contra el tercero causante del incendio por el importe de lo indemnizado en este concepto.

Primas y tarifas:

Las aportaciones en concepto de primas podrían fijarse de modo individual o por concierto. En este último supuesto, las obligaciones de los propietarios de montes con relación a las primas según la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, y este Reglamento, serían asumidas por quien suscribiera el concierto en su nombre.

Las tarifas de primas que determinen las aportaciones de los propietarios de montes al Fondo de Compensación de Incendios Forestales serían elaboradas por el Consorcio de Compensación de Seguros, que los someterá a la Dirección General de Política Financiera para su aprobación por el Ministerio de Hacienda, previo informe del de Agricultura. De igual modo se establecerán en dichas tarifas las bonificaciones que prescribe el punto 2 del artículo 23 de la Ley 81/1968, cuando por la propiedad forestal se ejecuten trabajos de prevención de incendios.

Del mismo modo previsto en la Ley, las tarifas de primas deberían revisarse periódicamente en tanto el Fondo no adquiriera la experiencia suficiente que permita la fijación de tarifas definitivas. Las variaciones que en ellas se introdujeran no producirían efecto hasta la anualidad siguiente.

La recaudación afectará a los propietarios asegurados incluidos en la relación de propietarios forestales del país, confeccionada por la Dirección del ICONA.

Las Entidades locales propietarias de montes podrían satisfacer las primas que les correspondan con cargo al Fondo de Mejoras, siempre que la Comisión Provincial de Montes ⁴⁹ acepte la inclusión de dicha obligación en el Plan de Mejoras ⁵⁰.

Los gastos que irroge al ICONA la adscripción de los montes consorciados al Fondo de Compensación de Incendios Forestales serán cargados en la cuenta de explotación correspondiente al consorcio celebrado entre ICONA y el propietario del monte.⁵¹

⁴⁹ Como dispone el Decreto 2479/1966, de 10 septiembre.

⁵⁰ Artículo 105

⁵¹ Artículo 92.

Peritación:

La valoración de los daños producidos en la masa forestal, así como la de las pérdidas o perjuicios consecuencia de las medidas adoptadas para la extinción del incendio se llevaría a cabo por tasación contradictoria entre el Perito del Consorcio y el designado por la parte reclamante⁵². En caso de disconformidad entre los Peritos de ambas partes, se procedería a la designación de un Perito tercero, con arreglo a las normas establecidas en la Reglamentación del Consorcio.

Los Peritos harán constar en el acta que la tasación por sí sola no prejuzga el derecho del reclamante a la indemnización y dictaminarán como mínimo sobre los siguientes extremos:

- a) Causa del siniestro.
- b) Identificación de monte incendiado y su aseguramiento.
- c) Existencia de medidas de prevención de incendios que hubiesen dado lugar a bonificación en la prima, y eficacia de las mismas.
- d) Valor real del vuelo del monte el día del siniestro antes de que éste hubiera tenido lugar y valor atribuido a efectos del pago de la prima, por si procediera la aplicación de regla proporcional.
- e) Importe del salvamento, computando los valores de los bienes asegurados que quedaron después del siniestro perjudicados o intactos.

Organización del Fondo de Compensación de Incendios Forestales :

Se dispone que para desarrollo de sus funciones, el Fondo de Compensación de Incendios Forestales se articularía en los siguientes Organismos y Servicios:

- a) Junta de Gobierno.
- b) Representaciones Provinciales.

⁵² El asegurado o reclamante podrá prescindir de la designación de su Perito, dejando constancia documental de esta decisión; en este caso se continuará la tramitación del expediente con la aportación del acta del Perito del Consorcio.

c) Servicio de Estadística, Tarifas y Recaudación.

d) Servicio de Siniestros y Peritaciones.

La Junta de Gobierno presidida por el Director general de Política Financiera e integrada por los 17 Vocales que desempeñarán los cargos por un período de tres años, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

Los vocales estipulados por la ley son: el Subdirector general de Seguros, como Vicepresidente; el Director del Consorcio de Compensación de Seguros; el Secretario general del mismo Organismo; el Jefe de la Sección de Seguros Agrícolas, Forestales y Pecuarios, que será el Secretario de la Junta; el Jefe de la Sección de Seguros del Campo de la Subdir. Dir. Gral. de Seguros; un representante del ICONA; el representante del Mº de Agricultura en la Junta de Gobierno del Consorcio de Compensación de Seguros; un representante de la Dirección General de Impuestos; un representante de la Dir. Gral. del Patrimonio del Estado; un inspector del Cuerpo Técnico de Inspección de Seguros y Ahorro; dos representantes de la Dir. Gral. de Administración Local uno de los cuales será miembro de una Corporación Local propietaria de los montes; un representante de las Entidades de Seguros, elegido de entre los tres Vocales que ostentan representación en la Junta de Gobierno del Consorcio de Compensación de Seguros; dos representantes de los propietarios de montes privados acogidos al Fondo, designados a propuesta de la Organización Sindical; un representante del Alto Estado Mayor; y un representante de la Dirección General del Tesoro y Presupuesto.

Se dispone⁵³ que el Servicio de Estadística, Tarifas y Recaudación:

- elaboraría y mantendría las estadísticas de siniestralidad de los riesgos garantizados por el Fondo, estableciendo la adecuada colaboración con la Dirección del ICONA;
- llevar a cabo los estudios necesarios para la más exacta estimación de las pérdidas ocasionadas en los montes por los incendios y, en general, aquellos que se consideren precisos para “*el más eficaz*”

⁵³ Artículo 123.1

funcionamiento del sistema de compensación que regula este Reglamento”.

Cobertura de riesgos por Entidades Aseguradoras de carácter privado

Las Entidades privadas de seguros inscritas en el Registro Especial⁵⁴, que deseen operar en el seguro de incendios forestales garantizando la cobertura de los riesgos de montes de propietarios particulares, deberían obtener del Ministerio de Hacienda la previa aprobación de los modelos de póliza y de las tarifas de primas correspondientes.⁵⁵

Dichas pólizas comprenderán obligatoriamente los mismos riesgos cubiertos por el Fondo de Compensación de Incendios Forestales, siendo de aplicación además los tipos de franquicia que se establecían en el artículo 94 de este Reglamento.

Se contemplaba que en los casos de seguro privado, bajo una misma póliza pudieran garantizarse los riesgos correspondientes a un grupo o colectividad de propietarios, siempre que esta modalidad hubiera sido especialmente autorizada.

En las condiciones generales de estas pólizas debía establecerse necesariamente la prorrogación tácita. En caso de que el asegurado deseara la rescisión debería expresarlo por escrito con más de dos meses de antelación a la fecha del vencimiento. En dicho caso el asegurador vendría obligado a dar conocimiento del hecho al Consorcio de Compensación de Seguros dentro de los quince días siguientes al recibo de aquella notificación.

La duración del seguro debería ajustarse al año natural admitiéndose, únicamente por excepción, un período inferior durante el primer año hasta el 31 de diciembre.

En el plazo de treinta días siguientes a la suscripción de las pólizas, las Entidades aseguradoras estarían obligadas a poner en conocimiento del

⁵⁴ Según el artículo 3º de la Ley de 16 de diciembre de 1954.

⁵⁵ Artículo 127.

Consortio las emitidas, destacando el nombre del asegurado y la situación del riesgo a efectos de que el Consorcio tomase las medidas oportunas para no considerar a dichos propietarios como asegurados directos por el Fondo. Los daños por incendios a la masa forestal y los gastos por trabajo de extinción en montes cuyos propietarios figuren en el Consorcio como asegurados de Entidades privadas de seguros, no serían objeto de indemnización por el Fondo de Compensación de Incendios Forestales. En casos excepcionales, las indemnizaciones correspondientes a los accidentes originados a las personas que hayan intervenido en los trabajos de extinción de los incendios de los montes antes indicados podrán ser satisfechas directamente por el Fondo, reservándose éste la facultad de solicitar su reembolso de la aseguradora privada que cubriese el riesgo.

El derecho de repetición establecido en los artículos 95, 97 y 100 de este Reglamento en favor del Consorcio de Compensación de Seguros sería aplicable a los aseguradores privados cuando concurrieran iguales circunstancias.

Disposiciones transitorias

Según la Disposición transitoria segunda, los propietarios de montes que, por su condición de tales, figuraran en los documentos cobratorios de la Contribución Territorial Rústica vendrían obligados a satisfacer las primas correspondientes a este Seguro desde la iniciación de la cobertura de los riesgos a cargo del Fondo de Compensación de Incendios Forestales.

Según la Disposición Transitoria Tercera, a partir de la publicación del presente Decreto vienen obligados a presentar declaraciones, ajustadas al modelo y normas que señale el Ministerio de Hacienda, como requisito indispensable quedar amparados por el Seguro, los siguientes propietarios de montes:

- a) Los que estén exentos de la Contribución Territorial Rústica por no alcanzar sus respectivas bases imponibles la cuantía mínima sujeta a gravamen.
- b) Los que están sometidos a regímenes tributarios especiales.

El resto de los propietarios forestales (Estado, ICONA, incluyendo los montes consorciados, comunales, vecinales y otros análogos) presentarán igualmente sus declaraciones ante el Consorcio de Compensación de Seguros, y mientras tales declaraciones no surtan efectos, la liquidación de primas se girará sobre las bases imponibles que figuren en el Servicio del Catastro de Rústica.

Lo previsto en la disposición transitoria segunda y tercera solamente sería de aplicación en el caso de titulares de montes que no tuvieran contratadas con Entidades privadas de seguros las garantías citadas en el artículo 20 de la Ley 81/1968.

Esta detallada descripción del Condicionado del Seguro no pasó de una declaración de intenciones, ya que una vez más, no se concretó en el establecimiento del Seguro.

Esto fue debido a que la Disposición transitoria primera establecía que *“el Fondo de Compensación de Incendios Forestales asumirá la cobertura de los riesgos a su cargo desde el primer día del semestre natural siguiente a la fecha en que, previo informe del Ministerio de Agricultura, sean aprobadas por el de Hacienda las tarifas de primas a que se refiere el artículo 23 de la Ley 81/1968”* aprobación que nunca se llegó a producir.

I.13. CREACIÓN DEL SISTEMA DE SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS

I.13.1 Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados⁵⁶

Por esta ley se establece el seguro agrario combinado de riesgos múltiples con aplicación a las producciones agrícolas, pecuarias y forestales.

⁵⁶ Deroga, entre otras disposiciones, la Ley de 3 de diciembre de 1953, en lo que se refiere a los riesgos objeto de la presente.

Los principios del seguro agrario combinado que se establecen son:

- Su ámbito de aplicación comprenderá todo el territorio del Estado español, y la gestión y administración se realizará con criterios de descentralización de la administración de la agricultura, sin perjuicio de lo que sobre las mismas dispongan los estatutos de las Comunidades Autónomas.
- Su suscripción será voluntaria por parte de los agricultores, excepto en los supuestos que la propia Ley contempla.
- Las pólizas acogidas al régimen de la presente Ley podrán ser individuales y colectivas, en la forma que más adelante se indica.
- El Estado velará por el control, extensión y aplicación del seguro, disponiendo para este fin de los medios e instrumentos a que se refiere esta Ley.
- Se buscará la mayor participación de los agricultores a través de sus propias asociaciones y organizaciones profesionales, sindicales, o de cualquier otra forma de agrupación legalmente reconocida.
- El Estado fomentará prioritariamente la constitución de entidades mutuales de los agricultores para este tipo de seguro y procurará la colaboración de las demás entidades aseguradoras y de las cooperativas del campo.
- El Estado potenciará la investigación estadística y actuarial, la prevención de riesgos y prestará asesoramiento en estos temas a los asegurados en colaboración con los organismos competentes.
- El Estado orientará la aplicación de los planes de seguros agrarios como instrumento de una política de ordenación agraria.

Se establece que las indemnizaciones sean evaluadas en base a un porcentaje sobre el valor total de la cosecha⁵⁷. Éstas serán abonadas a los agricultores al finalizar la recolección de sus cosechas, a los tres meses en los siniestros ocurridos a la ganadería y a los seis meses en el caso de

⁵⁷ Este porcentaje podrá llegar al total de la cosecha estimada, según se especifique en cada póliza de acuerdo con lo que reglamentariamente se disponga

producciones forestales, no pudiendo percibir cada asegurado más que una sola indemnización por todos los siniestros ocurridos en su cultivo o explotación, como suma de los correspondientes daños sufridos⁵⁸.

Todos los créditos oficiales que puedan ser otorgados directamente a financiación de la obtención de cosechas determinables, o producciones forestales o ganaderas también determinables, exigirán, para su concesión, la previa contratación del seguro. En el caso de percibir un agricultor créditos oficiales garantizados por el seguro, el importe de las indemnizaciones en caso de siniestros se aplicará directamente, en primer lugar, al reintegro de las anualidades correspondientes del crédito.

Mediante la Disposición Adicional primera se disponía que el Gobierno, en el plazo de un año, dictara las medidas oportunas para la efectiva puesta en vigor del Fondo de Compensación de Incendios Forestales, estableciendo el régimen de subvenciones pertinente, compensador de la función social que presta el monte, a fin de dotar a la riqueza forestal de la misma protección que para los bienes de carácter agrícola establecía la presente Ley.

I.13.2 Reglamento para aplicación de la Ley de Seguros Agrarios combinados

Esta disposición lejos de resolver los “cuellos de botella” para la correcta iniciación y expansión del seguro forestal, redundaba de forma somera sobre los criterios de la legislación vigente en ese momento.

Así establece que el seguro de las producciones forestales tendrá por objeto la cobertura del riesgo de incendios en la masa forestal, así como los gastos y deterioros ocasionados por los trabajos de extinción y las indemnizaciones que correspondan a las personas que resulten accidentadas al colaborar en aquellos trabajos.

⁵⁸ Artículo 13.

Esta cobertura se realizará en la forma y condiciones que establece la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, y reglamento para su aplicación aprobado por Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre.

Además dispone que la suscripción del seguro es voluntaria para los titulares de las explotaciones agrícolas y pecuarias, pero tendrá carácter obligatorio para los propietarios de montes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 90 del reglamento de incendios forestales.

I.14. LA DÉCADA DE LOS OCHENTA

I.14.1. La década de los ochenta

Esta década viene marcada por dos hechos políticos que tuvieron una gran influencia en la organización de la defensa contra incendios forestales (Vélez 2000):

- la transferencia de competencias a las Comunidades Autónomas entre 1984 y 1985, quedando el ICONA únicamente encargado de la normalización de equipos y procedimientos, la coordinación, el apoyo con los medios aéreos y el seguro.
- la entrada de España en la Comunidad Económica Europea (1986), coincidiendo en el tiempo con la aprobación del primer Reglamento CEE sobre incendios forestales.⁵⁹

La incorporación de España a las instituciones europeas supuso obtener una fuente de financiación para mejorar el conocimiento de las causas de los incendios e intensificar la vigilancia, las acciones de concienciación y la “selvicultura preventiva”.

Se establece el Plan de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (P.A.P.I.F.) con el fin de incentivar las actividades de vigilancia y selvicultura preventiva y determinadas infraestructuras para involucrar sobre todo al propietario privado.

⁵⁹ Reg. (CE) 3529/1986 sobre Protección bosques comunitarios contra los incendios. DOCE L 326 de 21/11/1986

En los años 80, en el ámbito de la extinción, se expanden los medios aéreos. En 1984 se utilizan helicópteros por primera vez. La coordinación de estos medios da lugar a la construcción de centrales de operaciones, de la que es modelo la instalada a partir de 1987 en Madrid por el ICONA.

A lo largo de todos los años, la estructura y funcionamiento del servicio de defensa contra incendios forestales se había ido complicando. Con el objeto de atender la prioritaria formación del personal, en 1980, se elabora el manual "*Técnicas contra incendios forestales*", conocido como Monografía 24 y distribuido a todo el personal de ICONA.

Asimismo, en esta década se desarrollan proyectos de investigación sobre aspectos relativos a los incendios forestales y comienza a aplicarse el programa BEHAVE para la predicción del comportamiento del fuego, creado en Estados Unidos. Por su parte, la Escuela Superior de Ingenieros de Montes de Madrid elabora el sistema informático CARDIN para la simulación gráfica en ordenador del comportamiento previsible del fuego.

En lo que se refiere al seguro agrario, esta década por la crisis de 1987. La salida a esta crisis se logró gracias a la labor desempeñada por una "Comisión de Trabajo para la elaboración del Plan de Seguros Agrarios Combinados para los ejercicios 1988 y sucesivos". Esta Comisión, formada por organismos y organizaciones profesionales, realizó diferentes propuestas para la elaboración de los sucesivos Planes Anuales de Seguros: estabilización del sistema, clasificación de líneas de seguros (dos grupos: viables y experimentales), mejora y revisión del funcionamiento del sistema, y fomento del nivel de aseguramiento.

Estas medidas fueron posteriormente desarrolladas en los diversos Planes Anuales. A partir de 1988 se fueron aprobando dichos Planes Anuales con una estabilidad para un período de tres años. Esto explica el importante despegue en el desarrollo de los seguros, llegando a crecer el capital asegurado hasta cerca de un 40 por 100 entre 1987 y 1988. Desde entonces, la práctica totalidad de los seguros agrícolas se han contratado en España a través del Sistema de Seguros Agrarios desarrollado a partir del año 1980, como consecuencia de la aplicación de la Ley 87/1978 de

Seguros Agrarios Combinados. Se fueron ampliando de forma paulatina tanto los riesgos asegurados como las producciones asegurables, pasando de 5 líneas de seguro contempladas en el año 1980, hasta las 43 líneas aseguradas en 1992. Esto ha permitido una implantación que, para 1992, se sitúa próxima al 25 por 100, obtenida como cociente entre el valor de la producción agrícola asegurada y el valor de la producción final agrícola.

El Sistema de Seguros Agrarios Combinados, que se viene aplicando desde 1980, ha contribuido al indudable éxito del auge del seguro. Las causas de este éxito, sin parangón en ningún otro período anterior, son las siguientes: apoyo público al sistema (la Entidad Estatal de Seguros Agrarios destina importantes dotaciones presupuestarias para subvencionar a los agricultores y ganaderos la contratación de los seguros), existencia de un reaseguro estatal (Consortio de Compensación de Seguros), utilización de los seguros agrarios como instrumento de garantía ante riesgos catastróficos, extensión de la cobertura del seguro a otros riesgos, papel desempeñado por las organizaciones representativas del sector agrario, intervención de las Comisiones Provinciales de Seguros Agrarios, y “tecnificación del seguro”.

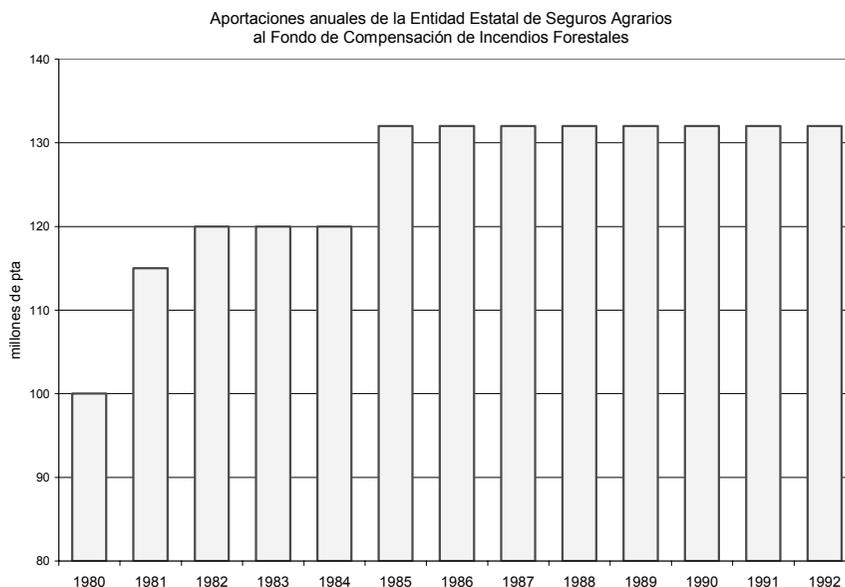
Además, en base a lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 2329/1979 el Gobierno podrá calificar, a petición del Consortio de Compensación de Seguros, previo informe del Ministerio de Agricultura, como “catástrofe o calamidad nacional” aquellos siniestros que destaquen por su extensión e importancia.

Los organismos de la Administración implicados en el desarrollo y control del seguro son: la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), la Dirección General de Seguros y el Consortio de Compensación de Seguros. Además, las entidades que quieren participar dentro del sistema de seguros agrarios combinados deben integrarse en la sociedad denominada Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados S.A. (AGROSEGURO).

Durante este período no se produjo ningún cambio sustancial en la normativa de aplicación del Seguro Forestal. En virtud de la Disposición

Adicional Primera de la Ley 87/1978 se han aportado, de los presupuestos asignados a la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, diversas dotaciones anuales, destinadas a nutrir el Fondo de Compensación de Incendios Forestales. Las aportaciones efectuadas entre 1980 y 1992 contabilizan un total de 1.641 millones de pesetas y su evolución ha sido la que se muestra en el gráfico siguiente:

Figura 1



Las dotaciones contenidas en este Fondo han sido destinadas a sufragar los gastos extraordinarios de extinción de incendios y las indemnizaciones por accidentes entre el personal dedicado a las labores de extinción, no compensando en ningún momento las pérdidas económicas del propietario del monte a consecuencia del incendio.

En el terreno privado, las tentativas de implantación del seguro de incendios forestales no han tenido un desarrollo digno de destacar.

I.14.2. Real Decreto 875/1988, de 29 de julio, por el que se regula la compensación de gastos derivados de la extinción de incendios forestales.⁶⁰

Esta disposición tenía por objeto regular la compensación de los gastos de extinción de incendios producidos en montes gestionados por la Administración del Estado o por las Comunidades Autónomas, hasta tanto entrara en pleno funcionamiento el Fondo de Compensación de Incendios Forestales, a que se refieren la Ley 81/1968, y el Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 3769/1972.

Tales compensaciones resarcirán gastos derivados de la intervención extraordinaria de personal y medios movilizados para la extinción de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 12 y 13 de la citada Ley, quedando excluidos de esta compensación los gastos originados por la intervención de medios, humanos o materiales, adscritos a los trabajos de extinción bien sea de modo permanente o temporal.

Se definen, pues, como indemnizables los conceptos siguientes:

- Gastos de personal
- Gastos de transporte y alquiler de maquinaria, incluyendo importe de gasto de carburante consumido por los vehículos oficiales, e importe de alquiler, a las tarifas usuales en la zona, de los vehículos y maquinaria pesada movilizados
- Los gastos de avituallamiento y aquellos derivados del deterioro de las prendas de vestir o uniformes del personal de las Fuerzas Armadas y Guardia Civil interviniente.
- Los gastos derivados de la reparación o reposición de los vehículos y maquinaria movilizados cuando dicho riesgo no esté cubierto por una póliza de seguro.
- Los gastos derivados del empleo de medios aportados por otros países de conformidad con lo establecido en convenios de asistencia mutua en emergencias.

⁶⁰ B.O.E., nº 186, de 4 de agosto de 1988

Las compensaciones serían satisfechas por el Consorcio de Compensación de Seguros con cargo al Fondo de Compensación de Incendios Forestales, que se nutrirá, a estos efectos, con la dotación que ha de incluirse en el Plan Anual de Seguros Agrarios Combinados destinada al Seguro de Incendios Forestales, e integrada en la subvención estatal que ha de figurar en los Presupuestos Generales del Estado de conformidad con el Real Decreto 2329/1979, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, sobre Seguros Agrarios Combinados.

I.14.3. Reforma y Evolución del Consorcio de Compensación de Seguros

El Consorcio de Compensación de Seguros, Organismo Autónomo dependiente de la Dirección General de Seguros del Ministerio de Economía y Hacienda, tiene por objeto la cobertura, en régimen de compensación, en los ramos no personales de los siniestros que, afectando a riesgos asegurados, no sean susceptibles de garantía mediante póliza de Seguro privado ordinario, por obedecer a causas anormales o de naturaleza extraordinaria. También comprende la cobertura, en igual régimen de compensación, de los siniestros que, relativos al ramo de accidentes individuales en los Seguros privados, sean producidos por causas de naturaleza extraordinaria, excluidos de la póliza.

El Consorcio de Compensación de Seguros desempeña importantes funciones:

- Participa en el cuadro de coaseguro (que integra en Agroseguro a todas las entidades aseguradoras que cubren el Seguro Agrario Combinado), asumiendo actualmente el 12,5 por 100 del riesgo⁶¹. Esta función se ha venido ejerciendo ininterrumpidamente desde 1985.
- Es el reasegurador obligatorio de los Seguros Agrarios Combinados en los términos fijados por el Ministerio de Economía y Hacienda,

⁶¹ Datos correspondiente al ejercicio 2001

aunque a fin de limitar posibles pérdidas, el Consorcio retrocede parte de su riesgo a otros reaseguradores. Dado que las diversas líneas de seguro, e incluso los riesgos cubiertos, tienen muy distinto comportamiento, el reaseguro ofrece coberturas diferentes al conjunto de líneas denominadas "*viabiles*" respecto del otro conjunto de líneas denominadas "*de protección financiera especial*"⁶². Los recursos para atender la función reaseguradora se obtienen a través de recargos sobre primas. Estos recargos están diferenciados por grupos de líneas de seguros atendiendo a su distinto nivel de riesgo. Si como consecuencia de la gestión de estos recursos se generaran beneficios, éstos pasarían a integrar la provisión de estabilización, cuya misión es la de hacer frente a futuras pérdidas. Tiene esta provisión una fiscalidad especial y unos límites fijados reglamentariamente. No obstante, ante el diverso comportamiento de los riesgos garantizados en el Seguro Agrario y las altas pérdidas que pueden llegar a producir, el Consorcio cuenta con la garantía del Estado, que, en su caso, hará frente al déficit que pueda generarse.

- La tercera función es la de controlar las peritaciones de los siniestros, con lo que se garantiza el mas eficaz cumplimiento de la función reaseguradora.
- Además de las anteriores funciones el Consorcio, como analizaremos más adelante, asume la cobertura del riesgo de incendios forestales en los términos de su legislación específica, cubriendo la indemnización por daños personales en incendios forestales y la compensación por los gastos de extinción en los montes gestionados por el Estado o las Comunidades Autónomas.

Tanto en su papel coasegurador como en el de reasegurador del sistema, el Consorcio de Compensación de Seguros ha desempeñado, desde el comienzo de los Seguros Agrarios Combinados, un importante papel. En la

⁶² Todo ello sin perjuicio del tratamiento individualizado que pudiera tener el riesgo de inundación en las líneas no integrales (Orden de 9 de abril de 2001).

actualidad su función como coasegurador ha perdido relevancia siendo el reaseguro su misión fundamental.

El Actual Estatuto Legal del Consorcio de Compensación de Seguros fue aprobado por el artículo 4º de la Ley 21/1990, de 19 de diciembre, de adaptación del Derecho Español a la Directiva 88/357/CEE, sobre libertad de servicios en seguros distintos al de vida, y de actualización de la Legislación de Seguros Privados⁶³ y Modificado por la Disposición adicional novena de la Ley 30/1995, de 8 de noviembre, de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados⁶⁴.

Desde el punto de vista de los incendios forestales son de extremada importancia las Disposiciones Adicionales a la Ley 21/1990, de 19 de Diciembre, relativas al Consorcio de Compensación de Seguros, que Permanecen vigentes tras la entrada en vigor de la Ley 30/1995 de 8 de Noviembre.

En la disposición adicional cuarta se añade un párrafo al artículo 11.1 de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, reguladora del Seguro Agrario Combinado, con el texto: *“El 5 por 100 de la aportación del Estado a que se refiere el párrafo anterior se ingresará en el Consorcio de Compensación de Seguros para incrementar su dotación de la Provisión de Desviación de siniestralidad para este seguro”*.

Desde la entrada en vigor de la Ley 81/1968 hasta la promulgación de las citadas disposiciones adicionales el Fondo de Compensación de Incendios Forestales, tenía por misión fundamental, garantizar indemnizaciones pecuniarias a los propietarios de los montes afectados, proporcionadas al valor de las pérdidas causadas por el fuego, así como el pago de los gastos habidos en los trabajos de extinción e indemnizaciones por los accidentes ocasionados a las personas que hayan colaborado en dichos trabajos. Ya hemos visto que hasta el momento no se habían publicado las disposiciones correspondientes para ejercer esa primera función, y por tanto sus competencias se reducían a pago de los gastos de trabajos de extinción (con

⁶³ BOE nº 304, de 20 de diciembre de 1990

⁶⁴ BOE nº 268, de 9 de noviembre de 1995

algunas restricciones) y el pago de indemnizaciones por los accidentes y daños personales.

A partir de 1990 el Fondo de Compensación de Incendios Forestales cesa en su condición de Servicio dotado de independencia financiera, patrimonial y contable, quedando fusionado a todos los efectos en el patrimonio del Consorcio de Compensación de Seguros. Por tanto, las referencias que en la legislación vigente se hacen al Fondo de Compensación de Incendios Forestales han de entenderse en lo sucesivo directamente hechas al Consorcio de Compensación de Seguros.

I.15. LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

Como puede apreciarse en los gráficos de las páginas siguientes, La siniestralidad en esta década fue sumamente irregular.

Por otro lado, una vez completadas las transferencias a las Comunidades Autónomas, éstas han ido creando servicios especializados en la lucha contra los incendios forestales. El ICONA, tras veinticinco años de existencia, se convirtió en 1995 en la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, que fue adscrita en 1996 al Ministerio de Medio Ambiente.

En 1992 nace la Comisión Técnica de Normalización en la que se reunían y coordinaban los Servicios técnicos del ICONA y los de las Comunidades Autónomas. En 1994, de acuerdo con el Real Decreto que creaba la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, se constituyó el Comité de Lucha contra Incendios Forestales (C.L.I.F.), que asumió las actividades de la citada Comisión Técnica de Normalización.

En 1993 mediante una Directriz Básica se prevé la constitución de Centros de Coordinación Operativa (C.E.C.O.P.) en el ámbito estatal, autonómico o local.

En esta década, en la UE, la prevención de los incendios forestales “sigue recibiendo atención, pero no demasiado dinero” (Vélez 2000). El Reglamento

2158/92⁶⁵, que sustituye al 3529/86 pone el énfasis en la investigación de causas, en la concienciación, en la formación y en la selvicultura preventiva.

El Plan de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (P.A.P.I.F.) de 1988 es ampliado en 1992 y renovado en 1996.

Los años noventa también destacan por la incorporación de las nuevas tecnologías a la defensa contra incendios forestales: satélites Meteosat y NOAA, cámaras de infrarrojos, cámaras de video aéreas, telefonía móvil, sistema GPS, prendas de fibras no inflamables y modernos medios aéreos para el transporte de las nuevas brigadas especiales (B.R.I.F.).

El conocimiento que se va teniendo del fenómeno de los incendios se va haciendo cada vez más profundo. La base de datos se nutre de información incendio a incendio y su explotación informática cada vez es más reveladora. Esta base de datos suministra información a la base descentralizada de la Unión Europea, de acuerdo con el Reglamento (CEE) 804/94⁶⁶ para el seguimiento de la situación mediterránea.

En 1995 se aprueba el Código Penal⁶⁷ que dedica una sección⁶⁸ a los incendios forestales, como veremos en el apartado siguiente.

Se comienzan a desarrollar normativas autonómicas sobre incendios forestales y casi simultáneamente comienzan a establecerse, aunque generalmente limitados en el espacio geográfico o en el tiempo, iniciativas de seguro forestal, generalmente de carácter privado, aunque en algunos casos con el apoyo de las Administraciones públicas.

Estos casos se analizarán en detalle en los siguientes epígrafes.

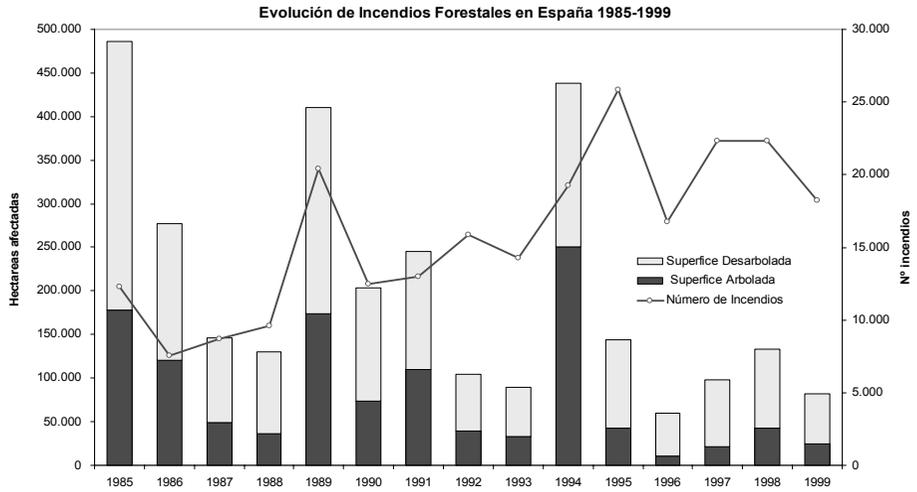
⁶⁵ Reglamento (CE) 2158/92. Protección de los bosques comunitarios contra los incendios (DOCE L217 de 31/07/92). Modificado por Reglamentos 308/1997 de 17/2/97 (DOCE L51 21/2/97) y 1485/01 de 27/06/01 (DOCE L196 de 20/07/01)

⁶⁶ Reglamento (CE) 804/94. Incendios forestales. Aplicación del Reglamento CEE 2158/92. Sistemas de información sobre incendios. DOCE L93 de 12/04/94

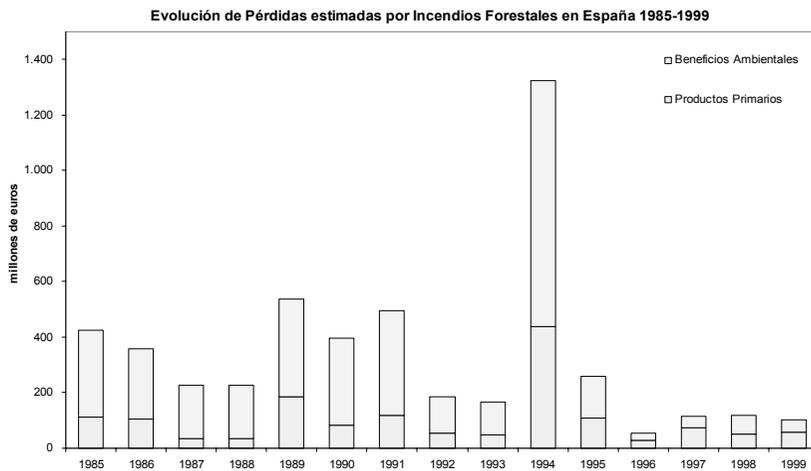
⁶⁷ por Ley Orgánica 10/1995, de 23 Noviembre, Código Penal (BOE núm. 281, de 24 de noviembre de 1995. Entrada en vigor el 25 de mayo de 1996) Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del

⁶⁸ Título XVII. De los delitos contra la seguridad colectiva. Capítulo II De los Incendios. Sección 2. De los Incendios Forestales. Artículos 352-354

Figura 2



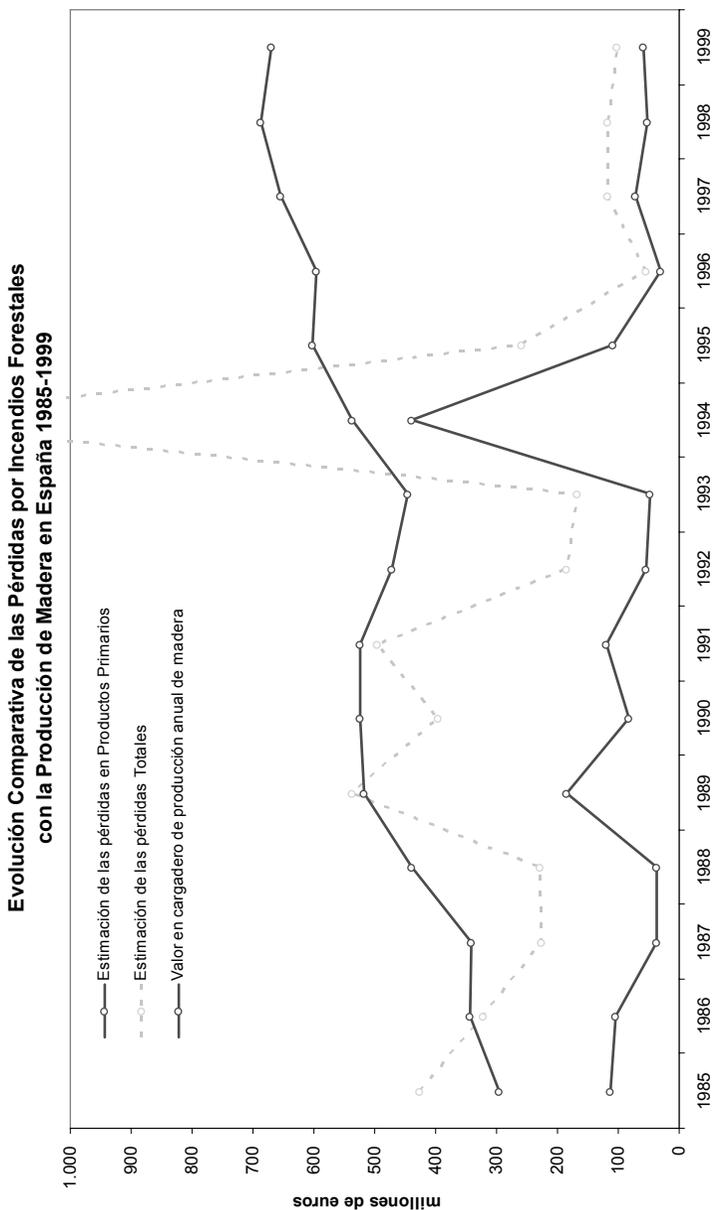
Fuente: Los Incendios Forestales en España durante 1999. Ministerio de Medio Ambiente, D.G.C.N., Ministerio de Medio Ambiente.



Fuente: Los Incendios Forestales en España durante 1999. Ministerio de Medio Ambiente, D.G.C.N., Ministerio de Medio Ambiente.

Figura 3

Figura 4



Fuente: Los Incendios Forestales en España durante 1999. Ministerio de Medio Ambiente, D.G.C.N., Ministerio de Medio Ambiente.

I.15.2. Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal

El Código Penal establece que los que incendiaren montes o masas forestales, serán castigados con las siguientes penas y multas⁶⁹:

La cuantía de la pena cumplirá los siguientes criterios:

- En general será de uno a cinco años de prisión y multa de 12 a 18 a meses.
- Cuando haya existido peligro para la vida o integridad física de las personas, se impondrá, además, en todo caso, con la pena de multa de 12 a 24 meses.
- Las penas señaladas se impondrán en su mitad superior cuando el autor haya actuado para obtener un beneficio económico con los efectos derivados del incendio.
- Asimismo también se impondrán las penas en su mitad superior cuando el incendio alcance “especial gravedad”, esto es cuando afecte a una considerable superficie, cuando se deriven graves efectos erosivos en los suelos, cuando altere significativamente las condiciones de vida animal o vegetal o afecte a algún espacio natural protegido, y, en todo caso, cuando se ocasione grave deterioro o destrucción de los recursos afectados.

El que prendiere fuego a montes sin que llegue a propagarse el incendio de los mismos, será castigado con pena de prisión de 6 meses a un año y multa de 6 a 12 meses, excepto si el incendio no se propaga por la acción voluntaria y positiva de su autor.

Los Jueces o Tribunales podrán acordar que la calificación del suelo en las zonas afectadas no pueda modificarse en un plazo de hasta 30 años, limitaciones en los usos posteriores, así como la intervención administrativa de la madera quemada.

⁶⁹ Artículo 352

I.15.3. Andalucía: Ley 5/1999, de 29 de Junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales⁷⁰

De esta Ley autonómica vamos a analizar únicamente los títulos V y VI Áreas Incendiadas y Tasa de Extinción de Incendios Forestales (ambos de capítulo único).

Determinados preceptos de esta Ley han provocado la protesta de los propietarios forestales andaluces debido a las obligaciones y desembolsos a los que viene obligado un selvicultor cuyo monte haya sido afectado por un incendio.

Pese a que el seguro forestal no ocupa ningún lugar en este texto legal, se ha creído conveniente analizarlo, ya que, en parte, el modelo que define de extinción recuerda al de otros países donde el seguro está implantado.

Los propietarios de los terrenos forestales incendiados vendrán obligados a la reparación o restauración de las áreas incendiadas, sin perjuicio de la exigencia de las responsabilidades que correspondan a los causantes del incendio⁷¹. Para ello los propietarios de los terrenos forestales incendiados elaborarán, en el plazo que reglamentariamente se determine, un Plan de Restauración⁷², a la vista del cual la Consejería competente en materia forestal señalará las medidas a adoptar, normas de uso y aprovechamientos aplicables, actuaciones a realizar y plazo para su ejecución. Se podrá prohibir el pastoreo cuando existan especies forestales cuya regeneración sea susceptible de ser dañada por dicha actividad^{73,74}.

⁷⁰ Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (B.O.J.A.) 82/1999, de 17 de julio; B.O.E. 190/1999, de 10 de agosto. El reglamento correspondiente es el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales B.O.J.A. 15/12/2001, núm. 144/2001

⁷¹ Artículo 51. Obligación de restauración.

⁷² "Plan de Restauración en el que se evalúe la situación de los terrenos incendiados tanto desde el punto de vista de la producción forestal como de la conservación de la flora, la fauna, el suelo y los ecosistemas, y se propongan las actuaciones o medidas destinadas a la restauración o regeneración de los terrenos, incluyéndose obligadamente la prohibición del pastoreo durante al menos cinco años y, en todo caso, mientras existan especies forestales susceptibles de ser dañadas por tal actividad".

⁷³ Apartado 3 del artículo 51 redactado conforme a Ley 17/1999, de 28 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas (BOJA 152/1999, de 31 de diciembre).

⁷⁴ En el caso de que el Plan de Restauración incluya la reforestación de los terrenos afectados, ésta se llevará a cabo con arreglo a lo previsto en la legislación forestal. (Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y el Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía).

El incumplimiento de las obligaciones establecidas facultará a la Administración para actuar subsidiariamente⁷⁵, o a imponer multas coercitivas.

Además, la obligación de restaurar las superficies afectadas por incendios forestales y las correspondientes limitaciones de uso y aprovechamiento sobre las mismas serán objeto de nota marginal en el Registro de la Propiedad, sin perjuicio de la correspondiente anotación preventiva, con los efectos que le atribuya la legislación registral del Estado.

De forma adicional a estas obligaciones, la Ley establece la Tasa de Extinción de Incendios Forestales, *“cuyo hecho imponible está constituido por la prestación de servicios de extinción de incendios forestales a través de medios y personal de la Administración de la Comunidad Autónoma o a cargo de ésta”*.⁷⁶

A estos efectos, *“tendrán la condición de sujeto pasivo de la Tasa de Extinción de Incendios Forestales, en calidad de contribuyente, las personas físicas o jurídicas propietarias o titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales o de cualesquiera otros bienes o actividades enclavados en terrenos forestales o colindantes con los mismos”*⁷⁷, cuando soliciten, se beneficien directamente o sean afectados de modo particular por la prestación de los servicios de extinción de incendios forestales”⁷⁸.

Junto con el texto legal se acompaña un anexo con las tarifas para el cálculo de la tasa en función de los medios utilizados y los topes máximos que esta puede alcanzar. En el supuesto de que el incendio afecte a terrenos

⁷⁵ Con arreglo al artículo 98 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común habrá lugar a la ejecución subsidiaria cuando se trate de actos que por no ser personalísimos puedan ser realizados por sujeto distinto del obligado. En este caso, las Administraciones Públicas realizarán el acto, por sí o a través de las personas que determinen, a costa del obligado.

⁷⁶ Artículo 55

⁷⁷ Concurriendo el presupuesto de hecho previsto en el apartado anterior, tendrán también la condición de sujetos pasivos las herencias yacentes, las comunidades de bienes y las demás entidades carentes de personalidad jurídica que constituyan una unidad económica o un patrimonio separado susceptible de imposición.

⁷⁸ Artículo 56

pertenecientes a diversos titulares, el importe de la tasa será satisfecho por cada propietario en proporción a la superficie afectada de su titularidad.

Complementariamente se establece el siguiente régimen de exenciones y bonificaciones.

- Las Entidades Locales estarán exentas del pago de la Tasa de Extinción de Incendios Forestales.
- Los propietarios o titulares de terrenos y explotaciones forestales integrados en Agrupaciones de Defensa Forestal gozarán de una bonificación del 25 por ciento del importe de la tasa.
- Asimismo se establece una bonificación del 75 por ciento de la tasa en el caso de cumplimiento de la totalidad de las actuaciones de prevención de incendios a que se refiere la presente Ley.
- Las bonificaciones a que se refieren los dos apartados anteriores tendrán carácter acumulativo.

Las Agrupaciones de Defensa Forestal se constituyen como “*cauce de participación social en la prevención y lucha contra los incendios forestales*”. Tienen como fines la colaboración en la elaboración y ejecución de las medidas preventivas contra incendios y en las campañas de divulgación e información realizadas al efecto; la colaboración en la elaboración de los Planes Locales de Emergencia y la aportación de medios y actuación directa en la extinción y control de incendios. No tienen carácter obligatorio y se fomenta que su constitución sea impulsada por los ayuntamientos.

Se establece la figura del Plan de Prevención obligatoria para todos los propietarios de terrenos forestales. Si poseen menos de 400 ha el trámite de solicitud consiste en la cumplimentación de un formulario normalizado aprobado por la Consejería de Medio Ambiente. En el segundo caso, (más de 400 ha) el Plan debe realizarlo un técnico competente en materia forestal y los requisitos son más exigentes.

Los Planes de Prevención se tramitan en la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente y se entenderán por ella aprobados si transcurrido el plazo de cuatro meses no se recibe dictamen ni notificación

negativa. Su vigencia es de cinco años a partir de su aprobación por la Consejería de Medio Ambiente. Al término de este plazo deben ser revisados.

Tener un Plan de Prevención aprobado y ejecutado libera a los propietarios de pagar el total de los gastos ocasionados por la extinción de un incendio declarado en su finca. Obtendrían, así, un 75 por 100 de subvención. Si además pertenecen a una Asociación de Defensa Forestal la subvención sería del 100 por 100.

I.15.4. País Vasco: Póliza de la Confederación de Forestalistas Vascos

Como ya se ha visto a lo largo del presente capítulo, los seguros forestales tienen una larga tradición en el País Vasco.

La Confederación de Forestalistas Vascos, compuesta por las Asociaciones de Forestalistas de Vizcaya, Guipúzcoa y Álava, suscribieron, en calidad de Tomador, una serie de pólizas colectivas anuales para el seguro de incendios de aquellos de sus asociados que voluntariamente se adhirieran a la misma.

Esas pólizas que, a continuación, se analizarán fueron suscritas en los últimos años con Groupama (grupo asegurador francés con tradición en el seguro forestal en aquel país).

Dichas pólizas no se han renovado desde el año 2000, a petición del Asegurador. Esto fue debido a que Groupama aseguraba en Francia conjuntamente daños de incendio, helada y vendaval, y las grandes pérdidas ocasionadas Diciembre de 1999 por la tormenta denominada Lothar y en ¿Enero de 2000 por la tormenta denominada Martins?, les hicieron replantarse su estrategia en el sector asegurador forestal.

Desde entonces la Confederación de Forestalistas, ha pretendido establecer pólizas similares con otras compañías, sin que hasta la fecha tengamos noticia de que las haya suscrito.

Objeto del Seguro

El objeto asegurable es la madera en pie de plantaciones de las especies forestales en las parcelas consignadas en el correspondiente certificado de seguro.

Serían asegurables todas las parcelas que se encontraran a una distancia igual o superior a 500 m de una zona de riesgo y si se encontraran a una distancia inferior, solo serán asegurables, si existiera una franja de seguridad de 100 m de terreno permanentemente desbrozado o cultivado con pradera de siega y los árboles de altura superior a 6 metros que se encontraran en esta franja, deberán ser podados hasta una altura de 2 m.

Se entiende, a estos efectos, por zona de riesgo:

- Los basureros públicos.
- Actividades industriales o comerciales
- Poblaciones o viviendas, salvo las instalaciones para la gestión de los bosques
- Las vías férreas, autopistas, carreteras asfaltadas, entre las que no se tendrá en consideración los caminos asfaltados de acceso a caseríos.

Modalidades de Contratación

La póliza contemplaba dos modalidades de contratación de posible contratación simultánea, pero con un límite en este caso del capital asegurado de 3.000 euros/ha (500.000./ha):

- Opción 1. Garantía base: Gastos de reconstitución.
 - Esta opción se limita a una indemnización fija por hectárea para garantizar la reconstitución de la plantación de árboles siniestrada.
 - Capital fijo garantizado 1.000 euros/ha (166.386./ha)
- Opción 2. Garantía complementaria: Participación en la pérdida del valor de futuro.

- Para el cálculo de las sumas aseguradas y de las primas, se aplicara automáticamente cada año un reajuste en función de la edad de la plantación con relación al año de la creación declarado por el asegurado. Capital fijo complementario garantizado 100 €/ha/año (16.638 pta/ha/año).
- Se establecía un límite máximo para este complemento de 20 años.
- Se establecía además un capital máximo complementario para una plantación de 20 o mas años, 2.000 euros (332.760 pta/ha.)
- Para las plantaciones de eucalipto, se establecía un límite máximo de indemnización del 90 por 100 del valor de mercado de la madera en corta final en el momento del siniestro. Para aplicar dicho límite se sumaba el salvamento obtenido por la madera siniestrada y la indemnización correspondiente a las garantías 1 y 2, sin que todo ello en su conjunto, pueda exceder del limite del 90 por 100 del valor de mercado antes indicado.

Se establecía en la póliza colectiva un límite máximo de indemnización por siniestro y anualidad de 2.000.000 euros (332.772.000 pta.) cualquiera que sea el número de siniestros.

Dentro de los límites establecidos en la póliza, se indemnizaban los daños y pérdidas materiales causados a los bienes asegurados por la acción del fuego, así como los producidos por las consecuencias inevitables del incendio cuando éste se originara por caso fortuito, malquerencia de extraños o por negligencia propia del asegurado o de las personas por quienes la Confederación de Forestalistas respondiera civilmente a los efectos de la póliza colectiva.

Estaban excluidos de indemnización los daños a los siguientes bienes:

- El suelo forestal (en particular la destrucción de la cobertura muerta), los tocones y madera muerta, los gastos de extracción

y retirada de troncos, así como los daños causados a cercas y vallas de cualquier naturaleza.

- Vehículos automóviles, remolques, maquinaria y utillaje.
- Cultivos, cosechas, madera apilado o almacenada.
- Animales
- Además de los anteriormente citados la póliza garantizaba los daños materiales, gastos y/o pérdidas indirectas o perjuicio de cualquier clase, producidos directo o indirectamente por:
 - Dolo o culpa grave del Tomador o del asegurado.
 - Quema de maleza voluntaria, salvo la autorizada expresamente por la autoridad competente
 - Contacto, directo o indirecto, con fuentes emisoras de calor o por caída aislada de bienes asegurados al fuego; a no ser que tales hechos ocurran con ocasión de un Incendio propiamente dicho o que éste se produzca por las causas expresadas.
 - Siniestros acaecidos fuera del lugar descrito en la póliza a menos que el cambio de ubicación de los bienes asegurados, hubiera sido previamente aceptado por escrito por el Asegurador.
 - Fermentación u oxidación, vicio propio de los bienes asegurados.
 - Explosivos cuya existencia no se hubiera declarado en Póliza.

Quedaban, además expresamente excluida la cláusula de indemnización de pérdidas derivadas de acontecimientos extraordinarios por, entender el Asegurador que serían de aplicación sobre los bienes objeto del seguro en esta Póliza. (Consortio de Compensación de Seguros).

La póliza establecía una franquicia relativa en términos de superficie. No consideraba indemnizables los siniestros que afectaran a superficies iguales o inferiores a 0,15 Ha. No obstante, cuando la superficie asegurada afectada

por el incendio fuera superior a la indicada anteriormente, se indemnizarán los daños sin aplicación de franquicia.

Administración de la póliza:

La Confederación de Forestalistas ejercerá el papel de Tomador del Seguro, remitiendo para cada uno de los propietarios adscritos a la misma (Asegurados) la información siguiente:

- De cada una de las parcelas:
 - N' catastral
 - Situación y Superficie
- Especies
- Edad o año de plantación
 - Modelo de Solicitud - Cuestionario

Las coberturas tomaban efecto, una vez que la Compañía hubiera confirmado por escrito al Tomador la aceptación de cada una de las parcelas. En caso de siniestro, el Asegurado o el Tomador debía notificar el siniestro por escrito al asegurador, dentro de los siete días siguientes

El pago era anual por un importe que variaba en función de la edad de la plantación, la modalidad de contratación y el trimestre de suscripción. En todo caso los vencimientos de las cobertura individuales se unificaban al de la póliza colectiva.

Las primas para las altas de asociados durante el período de la póliza son las indicadas en un cuadro que se muestra a continuación:

| Primas Netas por hectárea según trimestre de alta (euros) | | | | | |
|---|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| Edad plantación | 1er trimestre | 2º Trimestre | 3er Trimestre | 4º Trimestre | COBERTURA |
| | | 6,01 | 4,51 | 3,01 | 1,50 |
| 1 año | 7 | 825 | 550 | 275 | OPCIÓN 1 + 2 |
| 2 años | 7,21 | 5,41 | 3,61 | 1,80 | |
| 3 años | 7,81 | 5,86 | 3,91 | 1,95 | |
| 4 años | 8,41 | 6,31 | 4,21 | 2,10 | |
| 5 años | 9,02 | 6,76 | 4,51 | 2,25 | |
| 6 años | 9,62 | 7,21 | 4,81 | 2,40 | |
| 7 años | 10,22 | 7,66 | 5,11 | 2,55 | |
| 8 años | 10,82 | 8,11 | 5,41 | 2,70 | |
| 9 años | 11,42 | 8,56 | 5,71 | 2,85 | |
| 10 años | 12,02 | 9,02 | 6,01 | 3,01 | |
| 11 años | 12,62 | 9,47 | 6,31 | 3,16 | |
| 12 años | 13,22 | 9,92 | 6,61 | 3,31 | |
| 13 años | 13,82 | 10,37 | 6,91 | 3,46 | |
| 14 años | 14,42 | 10,82 | 7,21 | 3,61 | |
| 15 años | 15,03 | 11,27 | 7,51 | 3,76 | |
| 16 años | 15,63 | 11,72 | 7,81 | 3,91 | |
| 17 años | 16,23 | 12,17 | 8,11 | 4,06 | |
| 18 años | 16,83 | 12,62 | 8,41 | 4,21 | |
| 19 años | 17,43 | 13,07 | 8,71 | 4,36 | |
| 20 años | 18,03 | 13,52 | 9,02 | 4,51 | |
| + de 20 años | 18,03 | 13,52 | 9,02 | 4,51 | |

Apoyo de la Administración:

El Gobierno Vasco, en su Decreto 166/2000, de 28 de julio, sobre ayudas a las explotaciones agrarias, al desarrollo y adaptación de las zonas rurales y a la silvicultura de la Comunidad Autónoma del País Vasco, incluyó un artículo⁷⁹ específico de Ayudas a la contratación de seguros agrarios.

La ayuda podrá adoptar alguna de las siguientes modalidades:

- a) Ayuda complementaria a las ayudas concedidas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a los seguros contratados a

⁷⁹ Artículo 29

través de la Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados (Agroseguro).

b) Ayuda para la compensación de los costos de las primas de pólizas de seguros contra riesgos en cultivos y producciones pecuarias no contemplados en el plan de seguros agrarios combinados, (Caso del seguro de Incendios Forestales).

I.15.5. Seguro Forestal para Bosques ordenados en Cataluña

Introducción

1997 el Centre de la Propietat Forestal, organismo que agrupa a propietarios forestales de toda Cataluña, encargó un proyecto de seguro forestal con el objetivo de cumplir, entre otras, tres funciones fundamentales:

- Ser un medio de protección de las masas forestales.
- Ser un medio de protección de la economía de explotación forestal.
- Ser un instrumento de uso de la política forestal.

Tras muchos meses de trabajo y gracias a la colaboración de organismos como el CREAM o el Servei d'Agents Rurals del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Cataluña, desde mayo de se comercializa entre los miembros del Centre de la Propietat Forestal con Plan Técnico de Gestión y Mejora Forestal aprobado por la compañía BLAT, especializada del sector de la mediación de los seguros agrarios y mediación de reaseguros agrarios, que lo ha reasegurado en Lloyd's of London.

Objeto del seguro

El seguro cubre la explotación forestal asegurada, en base al capital acordado, las pérdidas provocadas por Incendio, Rayo, Caída de aeronaves y/o Explosión

Esta póliza no asegura las pérdidas producidas directamente o indirectamente en la explotación forestal asegurada por cualquiera de las causas siguientes:

- 1) Incendios ocasionados por
 - a) Fermentación espontánea o autocombustión o calentamiento o cualquier proceso que involucre la aplicación del calor.
 - b) Terremoto.
 - c) Fuego subterráneo
- 2) Pérdida de ramas.
- 3) Árboles que en momento del siniestro:
 - a) estén muertos o gravemente afectados por plagas,
 - b) estén muertos o gravemente atacados por hongos u otras enfermedades producidas por cualquier factor de origen biótico o abiótico, o
 - c) hayan muerto por cualquier causa; incluso por el uso de cualquier producto químico, fitosanitario; excepto que sea consecuencia de algunos de los riesgos asegurados durante el periodo de vigencia de la póliza, o están o han estado dañados o destruidos en algún momento.
- 4) Causados directamente por efectos mecánicos, térmicos y radioactivos debidos a reacciones o transmutaciones nucleares, cualquiera que sea la causa que lo produzca.
- 5) Guerra civil o internacional, haya o no haya declaración oficial, levantamientos populares o militares, insurrección, revolución u operaciones bélicas de cualquier tipo, así como actos políticos o sociales, o sobrevenidos con ocasión de alborotos populares, motines, huelgas, disturbios internos, sabotajes o acciones terroristas.
- 6) Filtración y contaminación.

- 7) Otras:
- a) cualquier pérdida, coste o gasto,
 - b) cualquier incremento en las pérdidas aseguradas, coste de los daños o gastos,
 - c) cualquier pérdida, daños, coste, multa o sanción en la que se haya incurrido, sostenido o impuesto por orden, instrucción o disposición de cualquier tribunal, organismo de la administración o autoridad de cualquier clase, por cualquier razón que tenga su causa en cualquier tipo de filtración o contaminación o riesgos de este tipo; tanto si ha sido causado o no por, o como consecuencia de un riesgo asegurado o las medidas tomadas con la finalidad de evitar, remediar o limpiar filtraciones, contaminaciones o riesgos de este tipo.
- 8) Pérdida, destrucción o daño, directamente ocasionada por ondas sónicas debidas a aviones o cualquier otro medio de transporte aéreo que viaje a velocidades sónicas o supersónicas.
- 9) Pérdida o daños ocasionados por oxidación o fermentación, erupciones volcánicas, terremotos, caída de cuerpos siderales o aerolitos.
- 10) Los daños producidos cuando el siniestro se origine por mala fe del Asegurado.
- 11) Los siniestros que por su extensión o importancia sean calificados por el Gobierno como "catástrofe" o "calamidad nacional".
- 12) Cualquiera de los riesgos garantizados, manifestados u ocurridos con anterioridad a la contratación del Seguro o durante el periodo de carencia.
- 13) El Asegurador no indemnizará al Asegurado respecto a la cantidad establecida en las Condiciones Particulares como franquicia.

Bases de valoración de la masa forestal

Ambas partes acuerdan y aceptan que el valor acordado al interés asegurado se ha determinado sobre la base de valoración hecha por el Centre de la Propietat Forestal en cada comarca, según se detalla a continuación:

- ZONA 1: 100.000 ptas./ha.
- ZONA 2: 75.000 ptas./ha.
- ZONA 3: 50.000 ptas./ha.

Por tanto, el Valor Total Acordado será el resultado de multiplicar el valor unitario acordado para cada comarca, por la superficie arbolada de la explotación.

Además, hay dos opciones de aseguramiento

- Cobertura básica (opción A) la indemnización se verá limitada a un máximo del 75 por ciento del valor total acordado.
- Cobertura máxima (opción B). la indemnización no se verá limitada, es decir, se indemnizará el 100 por cien del valor total acordado.

Además, puede elegirse entre dos niveles de franquicia absoluta, que, en caso de siniestro indemnizable, el nivel de franquicia elegido se deducirá del valor a indemnizar:

- 25 por ciento del valor total acordado
- 10 por ciento del valor total acordado

Primas:

Para calcular el precio del Seguro se aplicarán las siguientes tasas sobre el valor total acordado.

Tabla 6

| Coste Neto sin impuestos | | <u>OPCIÓN A</u> | | <u>OPCIÓN B</u> | |
|---|---------|------------------|-------|------------------|-------|
| | | COBERTURA BÁSICA | | COBERTURA MÁXIMA | |
| Franquicia | | 25% | 10% | 25% | 10% |
| Tasas de Prima | | 0,80% | 1,25% | 1% | 1% |
| Valor acordado por hectárea (ptas./ha.) | 100.000 | 800 | 1.250 | 1.000 | 1.475 |
| | 75.000 | 600 | 938 | 700 | 1.106 |
| | 50.000 | 400 | 625 | 500 | 738 |
| Valor acordado por hectárea (€/ha.) | 601,01 | 4,81 | 7,51 | 6,01 | 8,86 |
| | 450,76 | 3,61 | 5,64 | 4,21 | 6,65 |
| | 300,51 | 2,40 | 3,76 | 3,01 | 4,44 |

A las cantidades indicadas y el obtenido (Prima Neta) se deberá incrementar con los impuestos correspondientes (6,5%) para obtener la Prima Total..

Se establece un período de carencia (tiempo que pasa desde la aceptación del riesgo por parte del Asegurador hasta la toma de efecto de la cobertura de los riesgos asegurados) de 10 días completos, a contar desde las 16 horas del día de la aceptación del riesgo.

La póliza tiene una vigencia de un año a contar a partir de la aceptación del riesgo por parte del Asegurador.

Siniestro indemnizable

Se considerará superficie siniestrada, y por tanto con derecho a indemnización, aquella en la que todos los árboles estén completamente muertos e irreversiblemente dañados como consecuencia del fuego; con las excepciones que se indican para las especies de árboles siguientes:

- Encina (*Quercus ílex*), se considerará siniestrado cuando la parte aérea del árbol esté completamente afectada por el fuego; aunque si se cortase por la base fuese capaz de rebrotar.

- Alcornoque (*Quercus suber*), se considerará siniestrado cuando la corteza (corcho) esté irreversiblemente y completamente dañada por el fuego, aunque el árbol siga estando vivo.

En caso de siniestro se ha de comunicar en un plazo de 48 horas. En el caso de que el plazo de 48 horas coincida con días festivos, se entenderá que la comunicación se ha de efectuar el siguiente día hábil.

El Asegurador designará a miembros del Servei d'Agents i Prevenció d'Incendis Forestals del DARP para la comprobación de la superficie afectada en la Explotación Forestal asegurada y averiguación del origen del incendio.

Importe de la indemnización

Para calcular el importe a indemnizar se calculará el valor del daño ocasionado por la totalidad de los siniestros que hayan tenido lugar durante el período de un año de vigencia de la póliza, en función del valor acordado y de la superficie siniestrada. Se deberá tener en cuenta que para opción A, el porcentaje de daño máximo con derecho a indemnización es el 75 por ciento. Sobre el resultado del punto anterior, se deducirá la franquicia absoluta elegida, obteniéndose así el importe de la indemnización.

Ejemplo : Explotación Forestal situada en la comarca del Vallès Oriental.

| | |
|----------------------------|---|
| Valor Acordado: | 100.000 pta/ha. = 601,01 €/ha |
| Franquicia: | 25% del Valor Acordado = 25.000 pta/ha = 150,25 €/ha 10% del Valor Acordado = 10.000 pta/ha = 60,10 €/ha |
| Límite Indemnización: | Opción A: 75.000 pta/ha = 450,76 € |
| (sin descontar Franquicia) | Opción B: 100.000 pta/ha. = 601,01 € |

Tabla 7

| Superficie siniestrada | Valor total acordado (pesetas) | Indemnización (pesetas) | | | |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Opción A | | Opción B | |
| | | Franquicia 10% | Franquicia 25% | Franquicia 10% | Franquicia 25% |
| 50 ha. | 5.000.000 | 4.000.000 | 2.500.000 | 4.000.000 | 2.500.000 |
| 100 ha. | 10.000.000 | 6.500.000 | 5.000.000 | 9.000.000 | 7.500.000 |

| Superficie siniestrada | Valor total acordado (euros) | Indemnización (euros) | | | |
|------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Opción A | | Opción B | |
| | | Franquicia 10% | Franquicia 25% | Franquicia 10% | Franquicia 25% |
| 50 ha. | 30.051 | 24.040,48 | 15.025,30 | 24.040,48 | 15.025,30 |
| 100 ha. | 60.101 | 39.065,79 | 30.050,61 | 54.091,09 | 45.075,91 |

Contratación:

El Seguro se podrá contratar a lo largo de todo el año, exceptuando el período de alto riesgo de incendio forestal que queda establecido desde el día 1 de junio hasta el 30 de septiembre, ambos inclusive.

Únicamente podrán contratar el Seguro los propietarios forestales miembros del Centre de la Propietat Forestal con Plan Técnico de Gestión y Mejora Forestal aprobado. Será obligatorio para los miembros asegurar todas las explotaciones forestales que posean en el territorio de Cataluña con Plan Técnico de Gestión y Mejora Forestal aprobado. Una vez aceptada y confirmada la cobertura por el Asegurador, se deberá realizar el pago de la prima en un plazo de 10 días. Si no se realiza el pago dentro de dicho período no habrá cobertura y se deberá volver a solicitar el Seguro.

Debido a que se aplica una tasa de prima unitaria para todo el territorio de Cataluña, a pesar de que no todas las comarcas tienen el mismo riesgo de incendio forestal, puede haber una indeseable acumulación de riesgo en aquellas comarcas mas propensas a los incendios forestales. Este hecho implica que el Asegurador deberá velar porque haya equilibrio entre el grado de contratación que hay en las diferentes comarcas, llevando un control de

la contratación a nivel comarcal, y pudiendo, a lo largo del período de suscripción, y en función del desequilibrio en la acumulación de riesgo por zonas, aplazar la contratación de seguros en algunas comarcas hasta que no se vuelva a reequilibrar el riesgo acumulado en todo el territorio.

Implantación del Seguro:

El primer y único siniestro pagado hasta 2002 por BLAT Correduría de Seguros S.L. correspondió un propietario catalán cuya finca forestal, situada en el término municipal de Pinós, se vio afectada por los incendios forestales del verano de 1998. El pago, cifrado en 5.300.000 pta. (31.854 €), se hizo efectivo dos meses después de que se produjera el siniestro. Este miembro del Centre de la Propietat Forestal es el único de los propietarios de toda la zona afectada por los grandes incendios ocurridos a mediados de julio de 1998 en Cataluña Central que había contratado meses atrás el seguro de incendios forestales.

Apoyo de la Administración:

Anualmente, el Departament de Medi Ambient, publica una convocatoria anual de ayudas destinadas a fomentar la contratación de seguros forestales, donde el objeto de la subvención es el coste del seguro en terrenos forestales arbolados.

“Considerando que hay que promover la autoprotección de las masas forestales ante los incendios fomentando las coberturas económicas, y que la contratación de los seguros forestales representa un coste elevado si se compara con la baja tasa interna de rendimiento económico de los bosques, hay que incentivar su contratación mediante el establecimiento de ayudas que disminuyan los costes globales que soportan los propietarios forestales”⁸⁰.

⁸⁰ Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya 17 mayo 2002, núm. 3638/2002 [Pág. 8896] Departament de Medi Ambient. Montes. Ayudas para el fomento de la contratación de seguros forestales.

Sin embargo las partidas presupuestarias que se disponen al efecto, solo pueden ser calificadas de modestas ya que, por ejemplo, en la convocatoria de 2002 solo se dispuso de 30.050,60 euros.

Pueden ser beneficiarios de esta ayudas los titulares de fincas forestales de titularidad privada que dispongan de un plan técnico de gestión y mejora forestal aprobado por el Centre de la Propietat Forestal y que suscriban pólizas de seguros de incendio forestal, individuales o colectivos, con las entidades aseguradoras o mediadoras de seguros que hayan suscrito un convenio con el Centre de la Propietat Forestal.

Las ayudas consistirán en una subvención máxima del 50 por 100 del coste neto del seguro. Se determinará la cuantía de las ayudas en función del número de solicitudes y de las disponibilidades presupuestarias. Cuando el importe total de las solicitudes presentadas supere el importe total disponible en esta línea de ayudas, se reducirán proporcionalmente las ayudas concedidas.

I.15.6. Modificaciones de la Ley de seguros agrarios combinados

En la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, se incluyó el artículo 89. Modificación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de Seguros Agrarios Combinados.

El artículo 3º pasa a tener la siguiente redacción:

Uno. “Los riesgos cuya cobertura atenderán los presentes Seguros, serán los daños ocasionados en las producciones agrícolas, ganaderas, forestales y acuícolas a causa de variaciones anormales de agentes naturales, siempre y cuando los medios técnicos de lucha preventiva normales no hayan podido ser utilizados por los afectados por causas no imputables a ellos o hayan resultado ineficaces, y serán: pedrisco, incendio, sequía, heladas, inundaciones, viento huracanado o viento cálido,

nevadas, escarchas, exceso de humedad, plagas y enfermedades y otras adversidades climáticas".

Dos. *"Los riesgos antes enumerados se asegurarán de forma combinada o, excepcionalmente, aislada."*

Además se incluye el artículo 90 "Riesgos derivados del comportamiento desfavorable de los precios en el mercado". En este artículo se establece que con "carácter experimental" para el ejercicio 2003, los riesgos, regulados en el artículo 3 de la Ley 87/1978, de Seguros Agrarios Combinados, se ampliarán también en las mismas condiciones a los riesgos derivados del desfavorable comportamiento de los precios en el mercado. Para su aplicación se establecerá una experiencia piloto, en una producción determinada y en un ámbito geográfico restringido, en los términos que establezca el Gobierno a través del Plan de Seguros Agrarios Combinados para el ejercicio 2003.

I.16 LEY 43/2003 DE 21 DE NOVIEMBRE, DE MONTES

El Pleno del Congreso de los Diputados, en su sesión del día 6 de noviembre de 2003, aprobó, de conformidad con lo establecido en el artículo 90 de la Constitución, el Proyecto de Ley de Montes. Dicho texto fue publicado el Sábado 22 de Noviembre de 2003 en el Boletín Oficial del Estado nº 280 bajo el título Ley 43/2003 de 21 de Noviembre, de Montes. Según su disposición final sexta esta Ley entrará en vigor a los tres meses de la antecitada fecha de publicación en el B.O.E..

La Ley de Montes de 1957 ha estado vigente durante casi medio siglo, y lo ha hecho con la eficacia que su propia longevidad demuestra. Sin embargo, se ha considerado que el mandato contenido en la Constitución española de 1978 de dotarnos de un marco legislativo básico en materia forestal no puede ser realizado adecuadamente por la Ley de 1957, ya que el marco político e institucional, el contexto económico y social y los nuevos, y no siempre acertados, paradigmas ambientales tienen muy poco que ver con los imperantes en los años 50 del pasado siglo.

La ley 43/2003 deroga entre otras la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales.

La Ley 43/2003 tiene por objeto *“constituirse en un instrumento eficaz para garantizar la conservación de los montes españoles, así como promover su restauración, mejora y racional aprovechamiento apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”*.

Los principios inspiradores de la Ley 43/2003 *“vienen enmarcados en el concepto primero y fundamental de la gestión forestal sostenible”*. A partir de éste se deducen los demás:

- multifuncionalidad,
- integración de la planificación forestal en la ordenación del territorio,
- cohesión territorial y subsidiariedad,
- fomento de las producciones forestales y del desarrollo rural,
- conservación de la biodiversidad forestal,
- integración de la política forestal en los objetivos ambientales internacionales,
- cooperación entre las Administraciones
- obligada participación de todos los agentes sociales y económicos interesados en la toma de decisiones sobre el medio forestal.

La Ley designa a las Administraciones autonómicas como las responsables y competentes en materia forestal, de acuerdo con la Constitución y los Estatutos de Autonomía.

La Ley dedica su capítulo III a los incendios forestales.

En su Artículo 43 otorga a las Administraciones públicas competentes la responsabilidad de la organización de la defensa contra los incendios forestales, para lo que *“deberán adoptar, de modo coordinado, medidas conducentes a la prevención, detección y extinción de los incendios forestales, cualquiera que sea la titularidad de los montes”*.

Acerca de la prevención de incendios forestales, la Ley dispone⁸¹ que:

1. La Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas organizarán coordinadamente programas específicos de prevención de incendios forestales basados en investigaciones sobre su causalidad y, en particular, sobre las motivaciones que puedan ocasionar intencionalidad en su origen.
2. Asimismo, las Administraciones públicas desarrollarán programas de concienciación y sensibilización para la prevención de incendios forestales, fomentando la participación social y favoreciendo la corresponsabilidad de la población en la protección del monte.
3. Las Comunidades Autónomas regularán en montes y áreas colindantes el ejercicio de todas aquellas actividades que puedan dar lugar a riesgo de incendio, y establecerán normas de seguridad aplicables a las urbanizaciones, otras edificaciones, obras, instalaciones eléctricas e infraestructuras de transporte en terrenos forestales y sus inmediaciones, que puedan implicar peligro de incendios o ser afectadas por estos. Asimismo, podrán establecer limitaciones al tránsito por los montes, llegando a suprimirlo cuando el peligro de incendios lo haga necesario.
4. Las Fuerzas y los Cuerpos de Seguridad del Estado, así como las instituciones autonómicas y locales, cada uno de conformidad con su normativa reguladora y en el ejercicio de sus competencias y, en su caso, de conformidad con la planificación en materia de protección civil, intervendrán en la prevención de los incendios forestales mediante vigilancia disuasoria e investigación específica de las causas y en la movilización de personal y medios para la extinción.

Toda persona que advierta la existencia o iniciación de un incendio forestal estará obligada a avisar a la autoridad competente o a los servicios de emergencia y, en su caso, a colaborar, dentro de sus posibilidades, en la extinción del incendio.

⁸¹ Artículo 44

Aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios, podrán ser declaradas, por la Comunidad Autónoma correspondiente, a partir de lo dispuesto en el artículo 48, zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente.

Para cada una de estas zonas la Comunidad Autónoma formulará un plan de defensa que, como mínimo, deberá considerar:

1. Los problemas socioeconómicos que puedan existir en la zona y que se manifiesten a través de la provocación reiterada de incendios o del uso negligente del fuego, así como la determinación de las épocas del año de mayor riesgo de incendios forestales.
2. Los trabajos de carácter preventivo que resulte necesario realizar, incluyendo los tratamientos selvícolas que procedan, áreas cortafuegos, vías de acceso y puntos de agua que deban realizar los propietarios de los montes de la zona, así como los plazos de ejecución.
3. El establecimiento y disponibilidad de los medios de vigilancia y extinción necesarios para dar cobertura a toda la superficie forestal de la zona, con las previsiones para su financiación.
4. La regulación de los usos que puedan dar lugar a riesgo de incendios forestales.

La ley dedica el artículo 49 a la Cobertura de daños por Incendios Forestales.

En el mismo se dispone que la Administración General del Estado, a través del Consorcio de Compensación de Seguros, garantizará la cobertura de indemnizaciones por accidente exclusivamente para las personas que colaboren en la extinción de incendios.

Asimismo el artículo 49 establece que se promoverá el desarrollo y puesta en marcha del Seguro de Incendios Forestales en el marco de lo previsto en la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados. Se

establece, además, que los propietarios forestales que suscriban el seguro tendrán prioridad para acogerse a las subvenciones previstas en el artículo 64 de la Ley.

Las Comunidades Autónomas⁸² deberán garantizar las condiciones para la restauración de la vegetación de los terrenos forestales incendiados, quedando prohibido el cambio del uso forestal por razón del incendio. Igualmente, determinarán los plazos y procedimientos para hacer efectiva esta prohibición.

En el artículo 50.2 se dispone que el órgano competente de la Comunidad Autónoma fijará las medidas encaminadas a la retirada de la madera quemada y a la restauración de la cubierta vegetal afectada por los incendios.⁸³

La ley en su régimen sancionador tipifica, entre otras, como infracciones muy graves: la quema de ejemplares arbóreos de especies forestales⁸⁴; el empleo de fuego en los montes y áreas colindantes en las condiciones, épocas, lugares o para actividades no autorizadas; y el incumplimiento de las disposiciones que regulen el uso del fuego dictadas en materia de prevención y extinción de incendios forestales, cuando se hayan causado al monte daños cuyo plazo de reparación o restauración sea superior a diez años.

II.- EL SEGURO FORESTAL EN OTROS PAISES

II.1 INTRODUCCIÓN

Desde principios de siglo, la posibilidad de establecer un seguro forestal contra incendios, ha atraído la atención en todo el mundo de selvicultores, propietarios, empresas, organismos oficiales y compañías de seguros

Actualmente diversas modalidades de seguro forestal están disponibles en países como Suecia, Bélgica, Francia, Holanda, Alemania, Nueva Zelanda o

⁸² Según el Artículo 50.1,

⁸³ Sin perjuicio de lo previsto en el Capítulo II del Título XVII de la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, mediante la que se aprueba el Código Penal.

⁸⁴ Salvo casos excepcionales autorizados o de intervención administrativa, justificados por razones de gestión del monte.

Japón. En otros países como Australia o Estados Unidos se han desarrollado diversas iniciativas al respecto pero la disponibilidad de estos seguros es limitada.

Aunque con diversas variaciones los seguros forestales adoptan básicamente las mismas formas. No obstante, es evidente que los modelos no siempre serán extrapolable, ni comparables al caso de estudio en este trabajo, los seguros forestales en Galicia, bien por evidentes diferencias en cuanto a las características de las masas forestales existentes, como por diferencias en la problemática, casuística y riesgo objetivo de los incendios forestales, o bien por diferencias de tipo sociológico y socioeconómico.

No obstante se ha creído oportuno dar este repaso con el fin de obtener una visión lo más amplia posible, previa a la definición del modelo de seguro forestal para Galicia.

Los países a analizar son los siguientes:

- ALEMANIA
- AUSTRIA
- BÉLGICA
- CHILE
- EE.UU.
- FRANCIA
- HOLANDA
- IRLANDA
- JAPÓN
- NORUEGA
- N. ZELANDA
- RUSIA
- SUDAFRICA
- SUECIA

II.2.- ALEMANIA

La utilización masiva del bosque en Alemania tras la Segunda Guerra Mundial, aumentó considerablemente el peligro de incendio y, por consiguiente, el número de éstos. La preocupación de propietarios forestales trajo el afianzamiento, mejora y extensión de los seguros contra incendios forestales.

El asegurador indemniza las masas en pie y en crecimiento (seguro forestal) o bien la madera cortada, este ésta en el monte o haya sido arrastrada y apilada en cargadero o parque intermedio (seguro madera). Los riesgos cubiertos son incendio, rayo, explosión o colisión de aeronave caída.

Los criterios para fijar la cuota dependen del tipo de garantía cubierta y de las siguientes características:

- La distribución de las especies: se establece que el riesgo de incendio es mayor en pinos que en piceas y abetos y mayor en estos últimos que en las frondosas.
- Las edades: se establece que el arbolado joven arde más frecuentemente y propaga más deprisa el fuego, que el arbolado de más edad.
- La localización: en la franja que va desde el este de Hayde hasta la frontera con Holanda los incendios son más frecuentes y de mayor gravedad.

Las subvenciones al pago de las primas dependen de los distintos Länder. Los primeros en colaborar para la implantación del seguro forestal fueron Renania del Norte, Renania-Palatinado y Westfalia. Estos Länder aportan el 50% de la prima, si bien se excluyen los pertenecientes a la Iglesia o al Estado.

II.3.- AUSTRIA

En Austria existen varias compañías privadas que ofrecen seguros forestales dentro de su línea de productos.

Aquellas compañías que aseguran contra incendios forestales incorporan una subvención, por parte del estado federal del 25% del coste de la prima, con el fin de que el coste de seguro sea lo más asequible posible para los propietarios forestales. Los montes públicos de las regiones o entidades locales no reciben esta subvención a la prima de seguro. En 1994 el Gobierno Federal aportó 3,7 millones de chelines austriacos (unos 270.000 €) para esta línea de ayudas.

II.4.- BÉLGICA

La superficie media quemada en este país es de unas 750 ha/año. Las compañías privadas cobran una prima del 4 por mil para resinosas mayores de 18 años y del 8 por mil para resinosas menores de 18 años.

La principal compañía aseguradora es la AMIFOR (Association d'Assurance Mutuelle des Membres de la Société Royale de Belgique contre l'Incendie Forestier) que en 1984 aseguraba 34.866 ha.

En esta compañía, la prima anual a pagar en 1984, para coníferas de entre 0 y 35 años, es el conjunto de una cantidad fija de 100 francos belgas por contrato, más 75 francos belgas por hectárea. De esta manera, la carga soportadas por la masa asegurada durante 35 años es aproximadamente de 7.000 francos belgas, que representan las cotizaciones capitalizadas a esa edad. Esta cantidad contrasta grandemente con la indemnización que puede recibir para esa misma edad (192.612 francos belgas). (Prieto y Sáez, 1994)

AMIFOR también asegura el fustal de frondosas simple y en combinación con monte bajo; sin embargo no es posible suscribir un seguro para choperas y monte bajo sencillo. Los siniestros se indemnizan al 90 por 100 del valor futuro de la masa, según tres categorías de calidad para cada especie. Las tarifas pueden eventualmente ser revisadas en el caso que se produzcan fuertes fluctuaciones en el mercado de la madera.

El coste medio de asegurar una hectárea contra incendios forestales es de uno 2€/ha/año para los miembros de la Société Royale Forestière de Belgique contre l'incendie forestier.

Además AMIFOR tiene establecida una póliza colectiva de responsabilidad civil que por una cifra anual de 0,5 € por hectárea, cubre contra daños corporales causados por los bosques a terceros.

II.5.- CHILE

El mercado de los seguros forestales y particularmente el de incendios forestales se rige en gran medida por las normas existentes para los seguros de incendios en general.

Lo aspectos que cabe destacar son:

- Sólo se pueden contratar seguros por daños propios, no existen opciones de seguros por daños a terceros.
- No más de cinco compañías manejan en su cartera la practica totalidad de los seguros forestales en Chile⁸⁵.
- La compañías solo aseguran contra incendios forestales en plantaciones, al que eventualmente se añaden, otras coberturas en una misma póliza u otros activos existentes en los mismos predios plantados, cuya importancia, en términos de valor, no es relevante en comparación con el valor de la madera en pie.
- En lo que se refiere a los seguros del bosque nativo, las compañías de seguro sólo toman el riesgo a grandes empresas forestales que manejan superficies importantes de plantaciones dentro de las cuales esté inserta una reducida proporción de bosque nativo.
- Aproximadamente el 90% del riesgo que contratan las compañías es reasegurado en el exterior. (Fundación Chile 1998)
- Además por razones de alto riesgo las compañías de seguro excluyen las plantaciones ubicadas en la Región Metropolitana, IV y V Regiones y aquellas que se encuentran afectadas por enfermedad, especialmente la Polilla del Brote (*Rhyacionia buoliana*)

⁸⁵ Incluyendo entre ellas a la filial chilena de la compañía española MAPFRE.

- Según lo estipulado en las condiciones generales de las Pólizas, puede ser “Costo de Reposición” para las plantaciones nuevas y el “Valor Residual de Madera en Pie” para aquellas que disponen de un volumen comercial aprovechable.
- La cobertura de las pólizas de seguros forestales es por los daños que sufra el bosque por causa directa de un incendio ocurrido en un predio asegurado a consecuencia de otro incendio, rayos, explosión por actos terroristas, huelga o desorden popular, caída de aviones o fenómenos de la naturaleza (avalanchas, aluviones, nieve, viento) excepto sismo.
- Algunas compañías incluyen, como cobertura adicional, el "*Daño causados por vientos, inundación y desbordamiento de cauces*"
- Por lo general las empresas forestales incluyen también en la cobertura los gastos de "*extinción, combate del fuego y honorarios profesionales, razonablemente incurridos en predios propios y/o vecinos combate extraordinarios*"⁸⁶, con un tope máximo pactado, que comúnmente oscila entre 1.000 UF y UF 10.000.
- Las primas o tasas que cobran las compañías de seguros fluctúan entre 3 y 6 por mil, dependiendo de factores tales como: el índice de siniestralidad general y particular del sector forestal, de la ocurrencia histórica que haya tenido la empresa del tamaño de la empresa o del recurso a asegurar, de la ubicación geográfica del o los predios a asegurar, del sistema de protección al que está afecto el o los predios y de factores de riesgo como la cercanía a poblados, caminos, línea férrea, ríos y esteros, continuidad del recurso forestal, de los deducibles pactados, etc.
- Las pólizas están afectas a una franquicia absoluta mínima equivalente al 10% de la pérdida, con un umbral mínimo y máximo⁸⁷. No obstante la

⁸⁶ Ver por ejemplo Póliza-Tipo de MAPFRE (Chile)

⁸⁷ Se han encontrado referencias de umbrales mínimos de entre UF 50 Spen) y UF 300 (MAPFRE) y Umbrales máximos de UF 3.000 para el valor de la plantación. Para los gastos de extinción se aplica franquicia aparte.

franquicia Para gastos de extinción y combate del fuego: LIF 150 en toda y cada pérdida.

- Indemnizaciones y salvamentos: las compañías de seguro operan generalmente indemnizando el 100% (excepto franquicias aplicables) del valor asegurado cuando las plantaciones forestales aseguradas son afectadas por incendios. Además se hacen cargo de la administración de las operaciones de aprovechamiento de los bosques siniestrados por la vía de la subcontratación de servicios a empresas especializadas o mediante convenios de aprovechamiento con las mismas empresas propietarias de los predios afectados por los incendios. Los salvamentos se han estimado (Fundación Chile,1998) en un 55 por cien del valor en el caso de plantaciones mayores de 18 años, 35 por cien en las que tienen entre 11 y 17 años y no existe en las menores de 11 años.

En la página siguiente se expone un cuadro resumen de la situación de los seguros de incendio forestal en Chile.

La recaudación anual de las compañías por concepto de primas supera ligeramente los 13 millones de dólares (Fundación Chile,1998 y Sperberg, 1998), las indemnizaciones se estiman en unos 8 millones de dólares al año⁸⁸ y los gastos de las compañías son cercanos a los 4,5 millones de dólares al año, por lo que los márgenes resultan ser muy estrechos. (Fundación Chile,1998)

Las principales conclusiones que se pueden derivar al analizar el tema de los seguros se resumen en que:

- Los pequeños propietarios difícilmente pueden acceder a los seguros forestales y si lo hacen deben aceptar primas por hectárea significativamente superiores a las que acceden las empresas.
- Los seguros forestales, en general, no constituyen un negocio muy atractivo para las compañías de seguros y sólo lo son cuando se trata de contratos de gran volumen.

⁸⁸ Cifras promedio de los últimos 7 años

Cuadro Resumen Seguros en Chile

| | Superficie Asegurada (ha) | Valor Asegurado (mill. \$) | Valor asegurado (\$ / ha) | Primas (mill. \$) | Superficie total (ha) | Superficie No Asegurada (ha) | % asegurado |
|--|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|--------------|
| Plantaciones en mayor de 1.000 ha | 1.260.710 ha | 4.034,27 | \$ 3.200 | 10,98 | 1.432.670 ha | 171.960 ha | 88,0% |
| Regiones de 100 a 1.000 ha | 120.774 ha | 386,48 | \$ 3.200 | 1,93 | 367.155 ha | 246.381 ha | 32,9% |
| Asegurables de 1 a 100 ha | 11.654 ha | 37,29 | \$ 3.200 | 0,23 | 217.918 ha | 206.264 ha | 5,3% |
| | 1.393.138 ha | - | - | 13,15 | 2.017.743 ha | 624.605 ha | 69,0% |
| Plantaciones en Regiones No Asegurables | - | - | - | - | 101.097 ha | 101.097 ha | 0,0% |
| Total Plantaciones | 1.393.138 ha | 4.458,04 | - | 13,15 | 2.118.840 ha | 725.702 ha | 65,8% |
| Total Bosque nativo | 80.000 ha | s.d. | s.d. | s.d. | 13.443.158 ha | 13.363.158 ha | 0,6% |

Elaboración propia a partir de Fundación Chile, 1998 y Sperberg, 1998

II.6.- ESTADOS UNIDOS

Aunque la disponibilidad del seguro de incendios forestales en Estados Unidos ha sido escasa y dispersa, los estudios para su viabilidad han recibido una considerable atención durante los últimos 50 años por parte tanto de asociaciones de propietarios forestales y compañías de seguros como de agencias estatales y federales. Pese a que alguno de esos estudios fueron encargados durante los años 30, no obtuvieron las suficientes conclusiones para ser continuados con una base comercial.

En 1947 el Comité Forestal, constituido por el Consejo Nacional de Investigaciones y la Sociedad de Forestales Americanos publicó una Memoria titulada "*Problemas y progresos selvícolas en los Estados Unidos*", (citado por García, 1952) donde se abordaba resueltamente el control de los incendios en los bosques y se recomendaba el apoyo de los Estados y de la Federación de los mismos, en mayor escala que hasta entonces, para reducir el riesgo de modo que no aleje a los propietarios de los montes de llevar a cabo mejoras importantes en sus masas. En ese documento se propuso que ya que las Compañías privadas no podían asegurar los bosques de un modo eficaz, el gobierno federal debía organizar una Entidad que afrontara la solución del problema, con la condición expresa de que las masas fueran tratadas con arreglo a los métodos de la selvicultura. El estudio de esta proposición, hecha al Congreso, y el proyecto de instituir una Sección de Crédito forestal en la Administración del Crédito Agrícola, fue aplazado por las circunstancias económicas de la II Guerra Mundial que en 1947 absorbían toda las energías de la nación, y no llegó a ser nunca realidad. No obstante con el tiempo fueron surgiendo compañías que incluían el riesgo de incendios forestales entre sus pólizas y algunos estados han desarrollado programas de seguro forestal para los bosques públicos.

Actualmente, en Estados Unidos, se considera al seguro forestal como una eficaz herramienta para mitigar el impacto económico de las pérdidas de los incendios, aunque no las reduzca directamente una vez producidas, ya que:

- No se realizan pólizas de seguro a menos que existan medidas específicas que reduzcan la posibilidad de daños por el fuego, con ello

se consigue, al menos, un control parcial del fuego y de los riesgos por parte de los propietarios forestales, que puede ampliarse, significativamente establecen cooperación con otros propietarios próximos.

- Cuando determinadas compañías de capital tienen que hacer frente al pago de indemnizaciones por propiedades aseguradas, desarrollan actividades de educación y prevención, incluyendo investigaciones técnicas, que también reducen las pérdidas de los incendios. Asimismo, las labores de investigación posteriores al siniestro y la tendencia de estas compañías a presentarse como acusadoras en juicios contra los presuntos culpables son labores disuasorias a tener en cuenta.

La gran diversidad de masas y, por consiguiente, de riesgos existentes en Estados Unidos, así como la severidad de los daños que se producen (incendios de grandes dimensiones) implican tantas incertidumbres que solo se puede disponer del seguro forestal a nivel muy local donde, a pesar de las demandas de los propietarios, las compañías no suelen estar interesadas a operar.

Son muy ilustrativas de la problemática estadounidense, las consecuencias de los grandes incendios del verano de 2002 en Oregon. El programa de seguro de incendio del Estado de Oregon para 2002 proporcionaba una cobertura total de 43 millones de dólares con una franquicia de 10 millones de dólares. Cuando los costes indemnizables excedieran de 53 millones de dólares era el estado de nuevo el responsable de su cobertura⁸⁹. Además, el programa contaba, con un importante reaseguro, entre los que se encontraba Lloyd's of London. Las pérdidas ocasionadas sobrepasaron ampliamente la cifra expuesta lo que supuso que el Estado tuviera que enfrentarse a la necesidad de recurrir a fondos federales de emergencias. En el 2003 se ha producido además un importante aumento de primas y la renuncia de algunos aseguradores y reaseguradores.

⁸⁹ "Excess of Loss"

II.7.- FRANCIA

En Francia el seguro de tipo forestal más demandado es el de Responsabilidad Civil, ya que de acuerdo con los términos del Código Civil francés, un propietario es responsable civilmente de los daños causados o a otros por los bienes y pertenencias de los que es propietario, y que conserva y vigila.

Menos generalizado que el anterior, el seguro de incendio puede con primas y condiciones variables; ser contratado en algunas mutuas y compañías. El seguro se realiza sobre la base de la declaración de superficie arbolada a asegurar que hace el propietario y que comprende dos fórmulas entre las que es posible elegir:

- La garantía de los gastos de reconstitución de la masa: es una indemnización en forma de capital que representa en cada momento los gastos de repoblación de los bosques siniestrados.
- La garantía del valor futuro; es la indemnización por pérdida de valor de los árboles destruidos a la edad que tienen en el momento del incendio.

Las tarifas varían según la especie y la zona de riesgo. Así la cotización media en 1980 para incendio era:

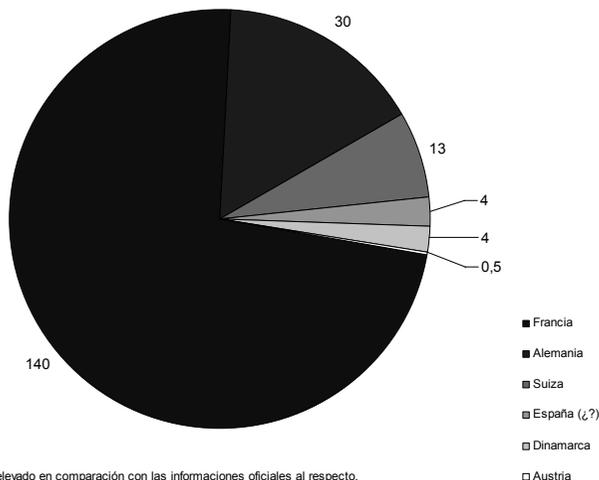
- Incendio: garantía de reconstitución entre 5 a 25 francos franceses por hectárea. Garantía del valor futuro de 10 a 40 francos por hectárea.
- Tempestad: de 20 a 35 francos franceses por hectárea (Prieto y Sáez, 1994)

Las dos tormentas que asolaron Europa Occidental a finales de Diciembre de 1999 (denominadas Lothar y Martin) han creado una situación particularmente dramática en Francia, donde derribaron arbolado equivalente a más de 140 millones de m³ (aproximadamente la sexta parte de las existencias en pie), con unas pérdidas estimadas de entre 6.000 (Birost y Gollier, 2001) y 8.000 millones de euros⁹⁰.

⁹⁰ los daños causados fueron superiores a la tormenta que en 1990 derribó 90 millones de m³ en Alemania.

Figura 5

millones de m³ derribados en Europa por las tormentas Lothar y Martin por países afectados



Fuente: Birot y Gollier, 2001

El dato de España resulta demasiado elevado en comparación con las informaciones oficiales al respecto.

En Francia solo el 5% de las masas forestales estaban aseguradas contra daños de viento en 1999⁹¹ (Birot y Gollier, 2001), por lo que solo una pequeña parte de las pérdidas fueron soportadas por el sistema asegurador⁹², la mayor parte de ellas han sido asumidas por los afectados y compensadas por fondos públicos (regionales, nacionales y europeos).⁹³

Por ello la mayor parte de las compañías que ofrecían seguro forestal en Francia han abandonado esa línea⁹⁴ ya que existe un temor de que los riesgos estén infravalorados, dificultad para cubrir unos riesgos con un probabilidad baja de ocurrencia pero con valores enormes y la expectativa de que sean las ayudas públicas las que asumen ese papel. (Gollier, 2000 o.c. por Birot y Gollier, 2001)

⁹¹ Generalmente en la misma póliza se incluía el riesgo de incendio forestal.

⁹² Que en otros sectores (vivienda, líneas eléctricas, infraestructuras públicas y privadas, daños a personas,...) tuvo que soportar indemnizaciones por un volumen desproporcionado.

⁹³ Birot y Gollier (2001) citan que las ayudas directas y los préstamos de bajo interés impulsados por el Gobierno francés para los afectados totalizan unos 3.000 millones de euros .

⁹⁴ Afectando incluso como ya se ha visto en el caso de la Confederación de Forestalistas Vascos a iniciativas de seguro forestal en España.

II.8.- SUECIA

Con una superficie forestal arbolada de 22,5 millones de ha y unos aprovechamientos anuales superiores a los 50 millones de m³, la superficie anualmente quemada es algo inferior a 1.000 ha.

Antes del año 1958 las primas e indemnizaciones se establecían en función del valor de madera en pie. Posteriormente a esa fecha y en la actualidad las primas e indemnizaciones se establecen en función de la superficie arbolada y la situación geográfica dentro del país..

En 1982 la superficie asegurada alcanzaba los 9 millones de hectáreas (40% de la superficie forestal), cubriéndose en riesgos de dos tipos: de incendios y múltiple (incendios, tormentas, sequías y plagas). (Angstroem, 1981)

El propietario es el que elige el tipo de seguro y no es necesaria la concurrencia de ningún tipo de valoración profesional. El calculo de la prima a pagar y la indemnización a percibir, es como se ha dicho únicamente función de la superficie asegurada y la situación de los predios en determinadas divisiones geográficas del país.

En todos los casos las pérdidas se determinan como la diferencia en valor antes y después del siniestro, considerando también las pérdidas en valor añadido de las existencias.

II.9.- HOLANDA

En los Países Bajos, el seguro forestal se realiza fundamentalmente por la Compañía Mutua de Seguros Forestales OBV, fundada en 1894. Esta compañía, que está enteramente especializada en estos productos, actúa además, en Alemania, Bélgica y la Parte Norte de Francia. Sin embargo no admite pólizas para le Sur de Europa.

OBV se caracteriza fundamentalmente por cubrir en su totalidad los daños de incendios forestales, lo que implica:

- La limpieza de los restos semicalcinados
- La plantación nueva o repoblación

- La pérdida de capital invertido y sus intereses.

La compañía paga exclusivamente a título de indemnización la diferencia entre el valor de la masa inmediatamente antes y después del siniestro teniendo en cuenta, por tanto, el valor de los restos.

II.10.- NUEVA ZELANDA

El seguro forestal en Nueva Zelanda está íntimamente relacionado con las repoblaciones con especies de crecimiento rápido (fundamentalmente Pino Radiata) llevadas a cabo desde 1960⁹⁵. El aumento de las repoblaciones de coníferas y el sector económico desarrollado alrededor de su selvicultura, explotación y transformación industrial de la madera producida, hizo necesario asegurar la pérdida económica que los incendios podrían causar.

A pesar de ello, la demanda del seguro ha sido fundamentalmente irregular, y se solía solicitar solo en aquellas zonas con riesgos elevados (NZFFA, 2000). Esto ha motivado que las primas sean necesariamente altas. Por ello se ha caído en el círculo vicioso de

[primas altas] → [pocos asegurados y en zonas de alto riesgo]

[pocos asegurados y en zonas de alto riesgo] → [primas altas] etc...

En los últimos años se ha experimentado un renacer del interés por el seguro forestal debido al incremento de compañías privadas que han invertido en las masas forestales al amparo de los beneficios fiscales e incentivos gubernamentales. La demanda de seguro ha ido en aumento ya que estas compañías han de responder ante sus accionistas y a que el

⁹⁵ Nueva Zelanda actualmente cuenta con más de 1,7 millones de hectáreas de plantaciones cuando en 1921 contaba con tan solo 77 mil. Manley, (2001)

crédito y préstamo forestal que exige una seguridad de recuperar un cierto valor tras un siniestro, sin necesidad de recurrir al autoseguro.

El seguro de incendio suele ser una parte complementaria del seguro forestal general que fundamentalmente asegura por daños producidos por viento, (derribos y rotura de puntas).

El riesgo de incendios forestales es teóricamente bajo. La media de área forestal afectada desde 1936 a 1999 es de 0,059% (Pearce et al, 2000 o.c. por Manley, 2001). Desde 1970 el mayor incendio ha sido inferior a 2000 ha (Pearce et al, 2000 o.c. por Manley, 2001) sin embargo en ese periodo en dos ocasiones se han producido daños localizados mayores de 10.000 ha. (11.000 ha en 1975 y 19.000 ha en 1988 Pearce et al, 2000 o.c. por Manley, 2001)).

Actualmente fundamentalmente se cubren los costes de restauración y extinción de incendios. La responsabilidad civil también se incorpora frecuentemente a las pólizas. Asimismo se incorporan daños por suceso extraordinarios como tsunamis, terremotos y erupciones volcánicas.

El Mercado del seguro forestal en Nueva Zelanda, pese al aumento de demanda teórica, ha experimentado una reducción en cuanto a las compañías que ofrecen este servicio. Además, en 2002 algunas compañías incrementaron las primas entre el 13 y el 35 por cien para el arbolado joven y entre el 1 y el 18 por cien en el adulto⁹⁶

Actualmente la Nacional Rural Fire Authority (NRFA) esta desarrollando un Sistema de Análisis de la Amenaza de Incendios Forestal que sirva para identificar las áreas de plantaciones con mayor riesgo de incendio.

II.11.- NORUEGA

“La Compañía Mutua Noruega de Seguros de Incendios en los Bosques” con sede en Oslo, empezó a actuar en 1912. Ya en ese año se escrituraron pólizas por valor de treinta millones de coronas noruegas (por aquel momento aproximadamente ocho millones de dólares).

⁹⁶ Datos obtenido de los informes a accionistas de varias compañías de inversión forestal.

Podían pertenecer a la compañía todos los propietarios forestales, cualquiera que fuera el carácter de los predios – particulares, comunales o regionales – y los fines por ella perseguidos no se reducen a indemnizar las pérdidas ocasionadas por el fuego, sino que comprenden la lucha y prevención de los incendios. A este efecto la Mutua construyó numerosas estaciones de vigilancia y colaboraba con la Administración Pública en el mantenimiento de una organización protectora.

Como a lo largo del presente trabajo ya se ha apuntado, y se volverá a destacar, la eficacia de los sistemas y organizaciones (tanto públicas como privadas) de lucha contra incendios forestales es uno de los factores claves para conseguir un seguro a bajo coste, accesible al mayor número de propietarios posible, factor que a su vez refuerza el funcionamiento del mismo.

La Compañía Mutua Noruega de Seguros de Incendios en los Bosques abona los daños causados por los incendios en el suelo y también por la destrucción de las masas que no han alcanzado valor comercial. El seguro no contemplaba la inclusión de masas adultas pues habida cuenta de los turnos de corta empleados en ese país, se estimaba que cuando los troncos son maderables, y por tanto aprovechables comercialmente, la depreciación no era suficientemente elevada para justificar el pago de la prima durante muchos años.

La prima era del 1,25 por mil del valor asegurado. No obstante esta prima descendía al uno por mil tras cuatro años de seguro de la misma propiedad, al 0,60 por mil tras ocho años y al 0,50 por mil de diecinueve años de seguro en adelante. Lo más destacado era que después de haber pagado el seguro durante 22 años la prima se suprimía porque se consideraba que después de tantos años de pago el fondo de reserva que se había constituido era suficiente para pagar los daños solo con sus intereses.

En el caso de bosques sometidos a riesgos extraordinarios de incendios, las primas eran más elevadas (llegando al 2,1 por mil para los primeros 10 años y 1,1 por mil hasta los 22 años).

En 1924 se implantó lo que se denominó “Seguro Perpetuo”. Por esta modalidad los propietarios forestales aseguraban su monte a perpetuidad, mediante el pago de una sola vez del 18,3 por mil.

García Escudero (1952) cita que en 1951 la Compañía aseguraba al 80% de los bosques privados de Noruega, que representaban un capital de 104.500.000 dólares de la época.

Como complemento a su función aseguradora, la Compañía implantó el sistema de crédito forestal, prestando a los propietarios hasta el 60% del valor asegurado.

II.12.- RUSIA

La Federación Rusa ha recibido un préstamo de 60 millones de dólares del “*International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)*”⁹⁷ para cubrir el coste de bienes, trabajos y servicios de consultoría correspondientes al desarrollo del denominado *Sustainable Forestry Pilot Project* (Zinovievich, 2000).

Este Proyecto se llevará a cabo por una parte a nivel federal y por otra localmente en las regiones de Khabarovsk Kray, Krasnoyarsk Kray, y Leningrad Oblast.

El proyecto incluye entre sus tareas la denominada Componente A “Gestión Forestal Pública Sostenible” que comprende:

- la mejora de las políticas forestales y normas regulatorias a nivel regional,
- apoyo a las regulaciones de arrendamientos basadas en la Gestión Forestal Sostenible,
- sistemas de financiación forestal,
- proyectos pilotos de certificación y
- seguros de incendios forestales. (Zinovievich, 2000).

⁹⁷ El *International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)* junto con la *International Development Association (IDA)* forma el núcleo de lo que comúnmente es conocido como el Banco Mundial (World Bank)

Concretamente se preveía que durante el periodo 200-2003 se desarrollara un Sistema Prototipo de Seguro Forestal, de cuyos resultados, lamentablemente no se ha podido obtener información detallada.

II.13.- JAPÓN

El área de bosques procedentes de repoblación en Japón es de unos 10 millones de hectáreas (Matsushita, 1995), la mayor parte de él plantado tras la Segunda Guerra Mundial.

El sistema de seguros forestales en Japón comprende seguros públicos, seguros privados y compañías mutuas.

En 1937 el gobierno promulgó la Ley sobre Seguros de Incendios Forestales que creaba la Fondo Gubernamental Especial de Seguro Forestal gestionado por la Agencia Forestal Nacional. Las compañías privadas ya comercializaban seguros forestales en 1920 y la creación de Mutualidades comenzó a raíz de un proyecto de la Asociación de Propietarios Forestales en 1956.

Los seguros privados únicamente cubren el riesgo de incendios forestales aunque las otras dos opciones tienden a cubrir los riegos de fuego, tormenta, inundación, nieve, sequía, heladas, tsunamis y erupciones volcánicas.

A mediados de los 90 el programa de seguro forestal público tuvo que ser reorganizado por culpa de los graves problemas financieros por lo que pasaba, debido a la concurrencia de eventos muy dañosos⁹⁸ y situación económica desfavorable.

II.14. SUDAFRICA

Según el *Department of Water Affairs and Forestry*, (citado por Tafibra 1998) los datos correspondientes a incendios en plantaciones comerciales en la campaña de 1996/1997⁹⁹ fueron:

⁹⁸ Matsushita, K. (1995), cita que en 1991 78,773 hectáreas fueron afectadas por calamidades y en 1992 la terrible plaga del nematodo del pino, *Bursaphelenchus lignicolus*, afectó a más de un millón de hectáreas.

⁹⁹ Hay que tener en cuenta que en el hemisferio Sur la época típica de incendios corresponde con el verano austral que comprende, en General los meses de Noviembre Diciembre Enero y Febrero.

Tabla 8

| | <i>Pino</i> | <i>Eucalipto</i> | <i>Ambas</i> |
|-----------------------|-------------|------------------|--------------|
| Fuegos declarados | 925 | 58 | 983 |
| Hectáreas afectadas | 6.314 | 4.651 | 10.965 |
| Tamaño medio incendio | 6,8 | 80,2 | 11,2 |
| Fuegos controlados | 491 | 121 | 612 |
| Hectáreas Afectadas | 1.757 | 1.179 | 2.936 |
| Tamaño medio incendio | 3,6 | 9,7 | 4,8 |

Las compañías de seguros obligan al propietario a cumplir ciertas garantías para obtener cobertura. Se pueden considerar como regla general que:

- Las labores de plantación debe estar realizada bajo la supervisión directa del asegurado o bien de un encargado aprobado.
- Al menos el 75% de los árboles deben estar a la vista de una torre o otro punto de vigilancia aprobado, que deben estar permanentemente cubiertos por personal durante la temporada seca.
- Las lindes de las plantaciones deben estar limpias de todo tipo de combustible mediante cortafuegos de al menos 9 metros de anchura
- Donde las áreas plantadas se corten y replanten o donde se establezcan nuevas repoblaciones, estas áreas deben dividirse en parcelas no mayores de 40 Ha, separadas por cortafuegos de anchura mínima de 3 m. que deben mantenerse limpios y en condiciones de trabajo durante la temporada seca.
- Todos los cortafuegos se deben limpiar en profundidad y mantenerse así durante la temporada seca.
- No se quemarán cortafuegos, pastizales o residuos de cualquier clase durante los meses de Agosto y Septiembre, o en el caso de la provincia de Western Cape durante Enero, Febrero y Marzo o durante cualquier otro período declarado por el Ministerio de Water Affairs and Forestry.

- En todo momento la quema sólo se llevara a cabo cuando el propietario o el encargado aprobado esté presente y debe haber al menos dos mochilas o bombas similares en el lugar.
- No se llevarán a cabo otras operaciones que no sean tala, troceo y descortezado de árboles en la plantación.
- El terreno deberá mantenerse limpio de todo combustible que pueda crecer y árboles en una distancia de 30 metros de cualquier planta de procesado o descortezado o cualquier edificio en que se sierre madera, naves o edificios auxiliares, pilas de madera o vertederos tanto en el caso de que se encuentren dentro como si son colindantes con la plantación.

En el caso que se produzca una reclamación el asegurado deberá presentar pruebas razonables de la condición y valor de la madera en el momento de la pérdida

Cuando se hayan instalado equipos contra incendios al comienzo de la póliza, estos se deben mantener en perfecto estado y en el caso de deshacerse de ellos, se debe informar inmediatamente al asegurador.

Además en función de las aseguradoras se pueden exigir otros requisitos como pertenecer a Asociación Local de Defensa Contra Incendios, pertenecer a Asociación Regional de Defensa Aérea Contra Incendios, redactar un Plan de Prevención de Incendios de las plantaciones, poseer Equipamiento mínimo contra incendios, etc...

Para ser miembro de una asociación de defensa contra incendios local se requiere, entre otras cosas, poseer comunicación por radio permanentemente atendida, asistir a la reunión anual preparatoria de la campaña y el pago de una cuota por hectárea¹⁰⁰, que se usa para gastos de administración, pago de retenes, reparación de torres, etc.

¹⁰⁰ Para la Asociación Local de Panbult (Tafibra 1998) cita el coste en 1,12 rands / ha (aprox. 0,13 €/ha) tanto si está arbolada como si no. A esta cuota debe añadirse un pago de 1000 rands (aprox 199 €) por cada fábrica o planta de procesado dentro del área de la asociación. Todos los miembros acuden en caso de fuego al igual que si fuese una finca.

Los miembros están obligados a acudir y poner sus medios a disposición a los incendios en los montes de otros miembros.

Las Asociaciones regionales de defensa aérea contra incendios son entidades privadas a las que se adscriben los propietarios forestales¹⁰¹. Estas asociaciones son propietarias de medio aéreos (aviones, helicópteros, pistas de aterrizaje, puntos de agua y cuadrillas helitransportadas) que intervienen cuando son llamados por los miembros, interviniendo exclusivamente en fincas de miembros de la misma.

La mayoría de los pequeños propietarios no suelen pertenecer a estas asociaciones ya que las consideran muy caras y prefieren invertir el dinero en comprar mas equipos terrestres y en construir y mantener las infraestructuras.

La cobertura de las pólizas de seguro suele cubrir:

- a) Pérdida de madera: La aseguradora paga el valor de la madera acordado.
- b) Limpieza de restos: En caso de fuego, cubre los costes de retirar la madera y residuos, ya que hay que tener en cuenta que en Sudáfrica la madera quemada frecuentemente no encuentra comprador.
- c) Cobertura aérea: Cubre lanzamiento de agua hasta una cantidad de 100.000 rands (aprox. 12.000 €). Suele existir, en este caso, una franquicia absoluta del 25% de los costes, es decir, la compañía de seguros paga el 75% del coste y el asegurado el 25% restante.
- d) Responsabilidad civil

¹⁰¹ La Forest Fire Association, asociación privada de defensa aérea de Eastem Transvaal (tafibra 1998), que cubre area aproximada de 6 millones de hectáreas (700.000 arboladas), tenia en 1998 una cuota de entrada de 8.88 rands (1,05 €) por hectárea plantada. En el caso de acudir a un fuego, el avion de reconocimiento costaba 2.500 rands (aprox 300 €), y cada lanzamiento de un cisterna de 2500 litros, costaba 7000 rands (832 €).

Los costes de las distintas pólizas y sus coberturas para dos compañías sudafricanas (Tafibra 1998) son los siguientes:

Tabla 9

| | Compañía A | Compañía B |
|-------------------------|---|---|
| Valor Pino madera | 3% | 1,50% |
| Valor madera Eucalipto | 2,30% | 1,10% |
| Cobertura medios aéreos | 0,75% | 1000 rands /año |
| Responsabilidad Civil | Incluida | Excluida |
| Comentarios | Se exige Pertenecer a Asociación Local y a Asociación Regional de defensa Aérea | No se exige solo se recomienda la pertenencia a asociaciones de defensa regional y local, no obstante esto se incentiva con descuentos en las pólizas |

CAPÍTULO III:

LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA

I.- INTRODUCCIÓN

El uso del fuego en la agricultura y en el monte es una práctica tradicional en el campo desde muy antiguo, que mientras la vegetación leñosa se distribuía de forma discontinua en el terreno y se limitaba a un matorral bajo sometido a rozas, pastoreo o quemas prescritas (normalmente en el periodo invernal sin llegar a afectar al suelo), no suponía un riesgo medioambiental o económico.

La región gallega se caracteriza por la incidencia alta de incendios forestales en toda su extensión durante las últimas décadas. El hecho de que Galicia sea una región especialmente proclive al incendiario forestal se debe a diversos factores de muy variada índole:

- Vegetación arbustiva densa, debido a una meteorología apropiada y a sus específicas características, de condiciones muy favorables para la propagación del fuego.
- Aumento del tapiz arbustivo al decrecer la extracción que hasta hace veinte años se realizaba con fines de fertilización o domésticos.
- Disminución del pastoreo extensivo, que suponía un desbroce biológico sin costes. · Existencia de épocas de gran sequía.
- Diseminación del mundo rural gallego, con la consiguiente presencia humana en cualquier lugar y el aumento de negligencias y quema de rastrojos.
- Importancia del factor "intencionalidad" y la facilidad circunstancial para producir el incendio.
- Disminución de la rentabilidad del monte y la pérdida de interés del propietario en defender el monte.

En las zonas arboladas el incendio provoca en la mayor parte de los casos la corta anticipada, la muerte de árboles o bien un deterioro de los productos maderables, y si son plantaciones jóvenes, la pérdida de la inversión es total. Además en cualquier área forestal aparecen fenómenos erosivos, daños a la estructura del suelo, destrucción de flora y muerte de fauna.

Desde el año 1961, año en el que comienza el registro estadístico, hasta el año 1989 hubo más de 160.000 fuegos que recorrieron una superficie aproximada de 1.500.000 ha que suponen un porcentaje superior al 50% de la superficie total de Galicia y un 75% de su superficie forestal actual. Por otra parte entre los años 1974 y 1996 se han registrado en Galicia el 45,7% del total de los producidos en España en el mismo período, correspondiendo en superficie a un 24,7% de las 4.975.637 ha quemadas en el total de España.

Fue en el año 1989 cuando se alcanzaron las cifras más altas, con cerca de 200.000 ha afectadas. Fue entonces, por el Decreto 205/1990 de 15 de Marzo cuando se creó la Subdirección General de Defensa contra Incendios Forestales, diseñando una estrategia, basada en una estructura comarcal, para intentar solucionar este problema.

Por todo lo anterior, los incendios forestales, constituyen uno de los principales problemas del sector forestal gallego, y en determinados momentos han constituido un importante freno a la inversión en los montes, por miedo a perder tanto la masa forestal, como el dinero, tiempo y trabajos invertidos en la misma.

Además, por la relación que los incendios tienen desde el punto de vista de la protección civil y el orden público, la trascendencia que tienen en términos de opinión pública y las repercusiones que ocasionan desde el punto de vista político, los convierten en un asunto clave de entender para desarrollar una eficaz y eficiente política forestal.

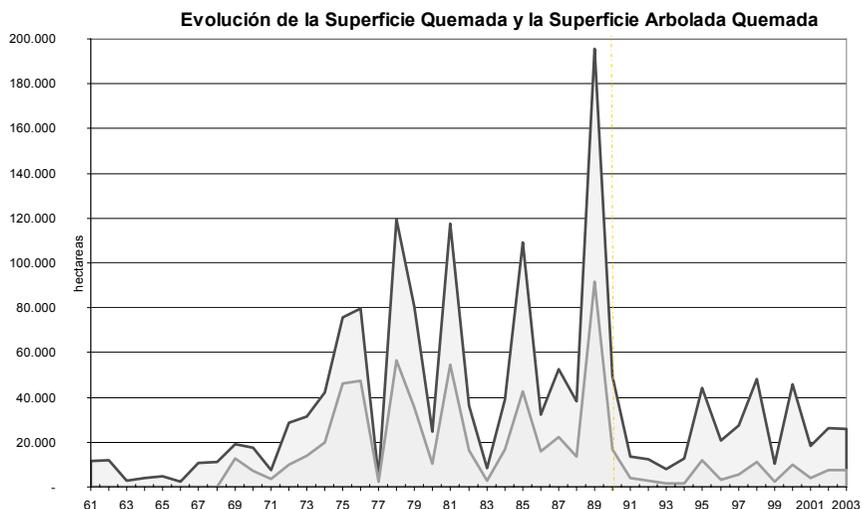
Se ha utilizado la información oficial de Administración Autónoma de Galicia (Consellería de Agricultura Gandería e Montes hasta 1998 y Consellería de Medio Ambiente a partir de dicha fecha) y los datos de la Administración del Estado (Ministerio de Medio Ambiente y el extinto Instituto

para la Conservación de la Naturaleza – ICONA)

Como ya se ha explicado al hablar de la historia de los incendios forestales en España, la estadística de incendios se estandariza a partir del año 1968, año de creación del ICONA, por ello hay que huir de efectuar comparaciones, sin la debida cautela, con años anteriores a ese momento ya que hasta entonces, la estadística de incendios solo se recogía en montes públicos y consorciados.

II.- DESCRIPCIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA

Figura 6



Las décadas de los 70 y 80 se caracterizaron por enormes oscilaciones entre distintos años con puntas superiores a 100.000 ha (e incluso cercanos a 200.000 ha en 1989).

La línea amarilla marca la constitución del servicio de defensa contra incendios forestales (SDCIF) en 1990. A partir de ese momento es apreciable una marcada reducción de los máximos, aunque los mínimos se mantienen aproximadamente en los mismos valores.

Para las cifras de superficie arbolada afectada se aprecia una mayor reducción del daño tras la puesta en marcha del SCDIF.

Para Galicia, el año 1989 fue el más catastrófico con diferencia. Sólo en este año, se quemó la gigantesca cifra del 32% de la superficie forestal quemada en el período 1983-1995 y el 46% de las hectáreas forestales españolas arrasadas por el fuego en el año 1989. Para el resto de España, los años 1985 y 1994 fueron los de mayor número de hectáreas quemadas, produciéndose, en estas dos anualidades, el 34% de las hectáreas forestales quemadas en el período 1983-1995. Los incendios forestales ocurridos en Galicia durante 1989 constituyen, pues, el mayor récord catastrófico en cuanto a superficie quemada de los últimos 20 años.

Desde 1969, año en que comienza la progresión incendiaria, nunca habían llegado a arder 198.998,2 has. de monte. El año que más se acerca a esta cifra fue 1981, en el que se quemaron 117.000 Has. A título de ejemplo, para conocer la verdadera magnitud de estas cifras, diremos que las 30.138,8 has. de monte arbolado que ardieron en 1989 en La Coruña, suponen nada menos que un 9% de la superficie total de ese tipo de monte. Un informe presentado por una comisión de expertos, formada por representantes de la Administración, industria forestal y propietarios de montes (Romero 1989), señala que considerando solamente el pino y el eucalipto, existirían en Galicia 4.349.000 m³ de madera quemada en pie procedente de los incendios ocurridos durante el año 1989¹⁰².

Además, se calcula que las pérdidas directas en términos económicos de madera quemada fueron de 8.500 millones. Madera que, transformada, hubiera alcanzado un valor final de 30.000 millones de pesetas.

¹⁰² Por ello, se considera que 1989 supuso una catástrofe de una magnitud equivalente a la que en el pasado verano (2003) sufrió Portugal. (Direcção Geral das Florestas, 2003a y 2003b).

Figura 7

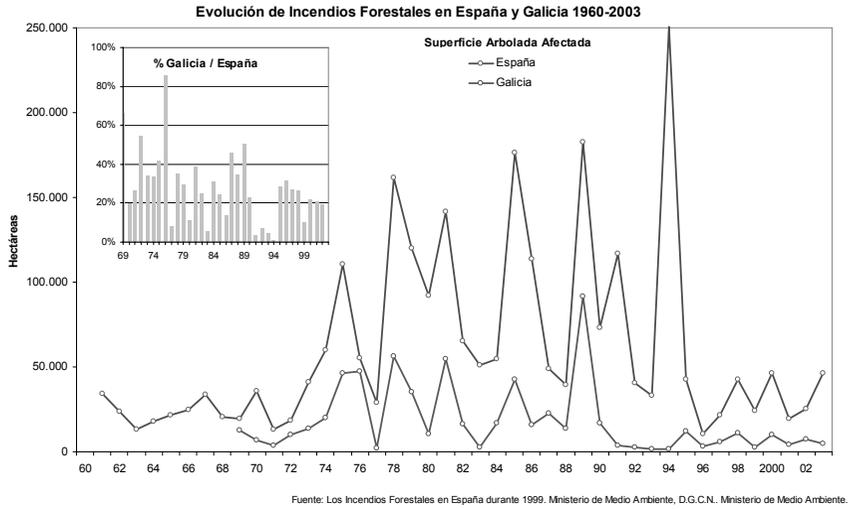


Figura 8

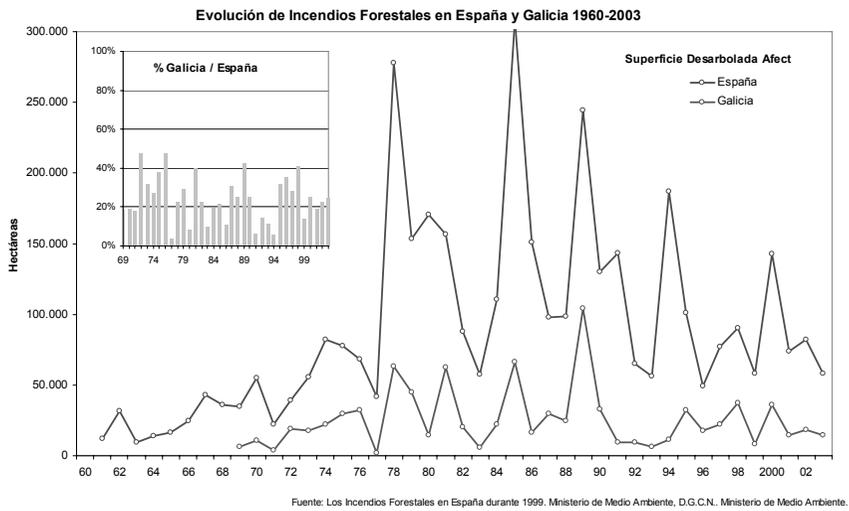
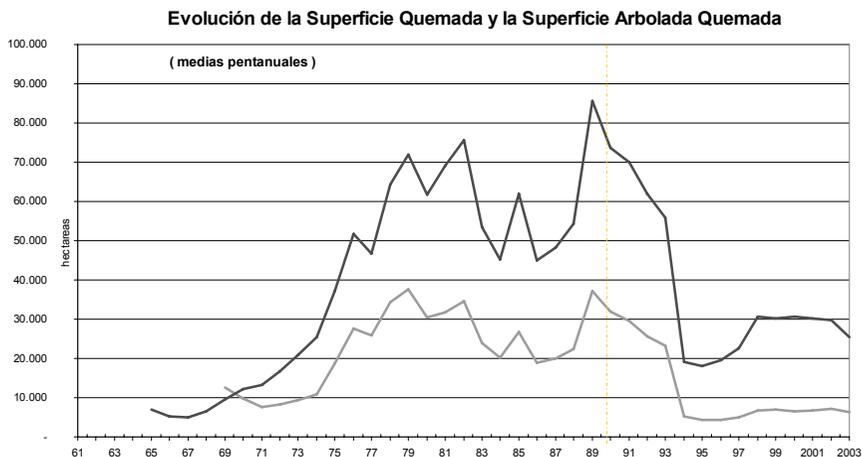


Figura 9



Para la construcción de este gráfico, elaborado a partir de los mismos datos que el gráfico nº 1, se ha aplicado la metodología propuesta por Montero de Burgos (Montero, 1994) para el análisis de incendios forestales, que consiste en considerar medias pentanuales. A cada año se le asigna el valor de la media de ese año y los cuatro anteriores.

De esta manera se evitan las fuertes oscilaciones y se pueden apreciar el cambio de tendencia en la media pentanual de la superficie total quemada y la superficie arbolada quemada tras la constitución del SDCIF.

Figura 10



Si nos referimos al porcentaje de la superficie arbolada en el total de la superficie afectada por incendios, es apreciable el paulatino descenso desde el comienzo de las estadísticas hasta mediados de los 90. A partir de ese momento, en los últimos años, se aprecia un aumento paulatino del porcentaje arbolado, que llega al entorno del 30% en los datos de 2002 y 2003.

Algunas fuentes (DXMIF 2003) afirman que el porcentaje de arbolado quemado aumenta debido a que las existencias en los montes y la superficie arbolada también ha aumentado significativamente. No obstante, el hecho es que en los últimos años determinadas zonas tradicionalmente respetadas por los incendios y por tanto arboladas se están viendo afectadas por las llamas (Orense 2002, Lugo 2003).

Numerosos autores (Scola, 1984 ; Vilariño y Delgado, 1995) achacan el enorme porcentaje arbolado que ardía en los años 70 a los conflictos generados tras las repoblaciones de los montes vecinales por el Patrimonio Forestal del Estado. Estas repoblaciones, en Galicia, supusieron hasta 1973 el 22% del total del Estado, pero, a diferencia del resto de España, fueron realizadas en montes vecinales que fueron cedidos a los ayuntamientos. Tras la repoblación, el pastoreo extensivo era prohibido y los conflictos con

las comunidades vecinales que, anteriormente, ejercían la posesión de los mismos y el disfrute de pastos, leñas, caza, etc, acabaron en numerosos casos en incendios provocados.

Figura 11

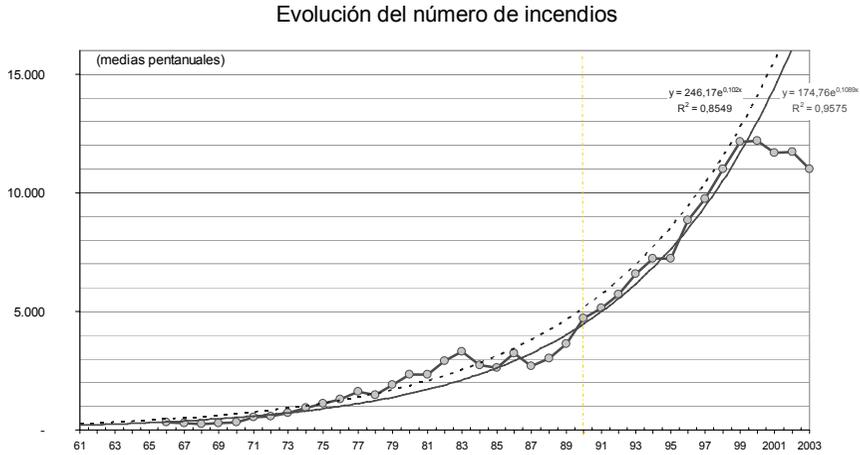


La evolución del número de incendios anuales registrados en los últimos 40 años presenta una evolución casi exponencial¹⁰³. No obstante en los últimos años se experimenta un cambio de tendencia, aún más evidente si observamos la figura número 11.

Se ha de tener en cuenta, sin embargo, que sería necesario realizar una revisión más detallada de los datos, para evitar el efecto de la aplicación de diferentes metodologías y criterios de recuento estadístico en distintas fracciones del periodo estudiado. No es deseable que el impresionante aumento que transmiten las cifras disponibles pudiera estar en parte causado por un incremento en la capacidad de detección y registro. De la misma manera cambios radicales de tendencia pudieran estar originados por un cambio en los criterios de denominación y clasificación de conatos, fuegos e incendios.

¹⁰³ En el gráfico se ha ajustado una regresión exponencial cuya fórmula se refleja en el mismo, con un resultado del coeficiente de correlación r^2 superior a 0,85

Figura 12



Con el mismo criterio que se elaboró el gráfico número 4 a partir del gráfico número 1, se ha elaborado este gráfico a partir de los datos del gráfico número 6. De este modo a cada año se le ha asignado el valor de la media del número de incendios correspondiente a ese año y a los 4 anteriores.

Sobre estos datos medio se ha ajustado otra regresión exponencial¹⁰⁴ y además se ha mantenido la curva exponencial obtenida para los datos del gráfico número 6.

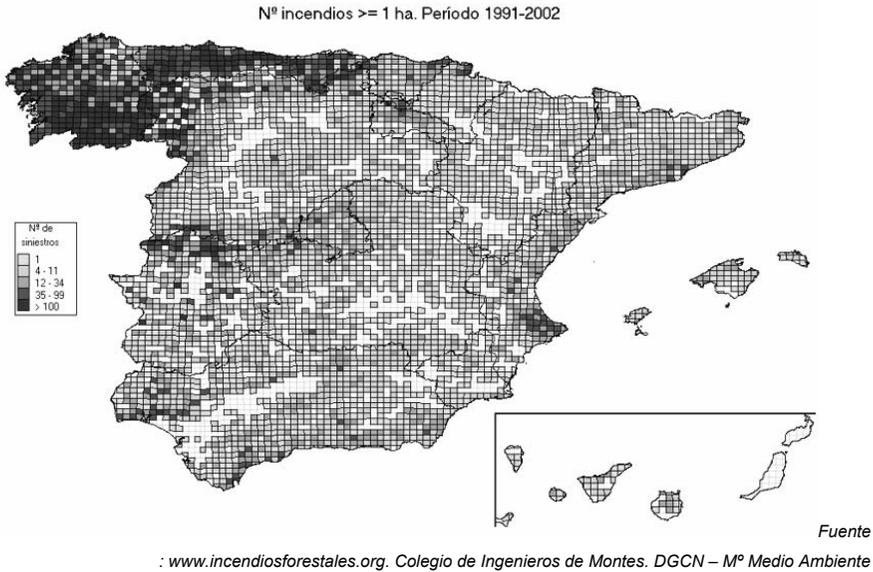
De esta manera se aprecia una evolución exponencial del número de incendios en las décadas de los 60 y 70, un periodo de estabilidad en la década de los 80, otra marcada tendencia de incremento exponencial en la década de los 90 y un brusco cambio de tendencia a finales de los 90 y años posteriores.

No obstante todas las cautelas sugeridas en los comentarios para la comparación de datos entre distintos periodos de tiempo son aplicables en este caso.

¹⁰⁴ En el gráfico se ha ajustado una regresión exponencial cuya fórmula se refleja en el mismo, con un resultado del coeficiente de correlación r^2 superior a 0,95

El Noroeste español (Galicia, Asturias Cantabria, León y oeste de Zamora) y el Norte de Portugal son las regiones de Europa con una mayor densidad de focos o puntos de ignición y tienen una tipología de incendio diametralmente opuesta a la del resto de la Península Ibérica. En estas zona los incendios son, generalmente, de poca extensión pero numerosísimos.

Figura 13



El número de incendios en Galicia aumenta de Nordeste a Sudoeste, manteniendo una relación alta con la mayor densidad y dispersión de la población, la fragmentación de la propiedad y las explotaciones agrarias y la convivencia conjunta de usos o intereses opuestos del suelo.

Figura 14

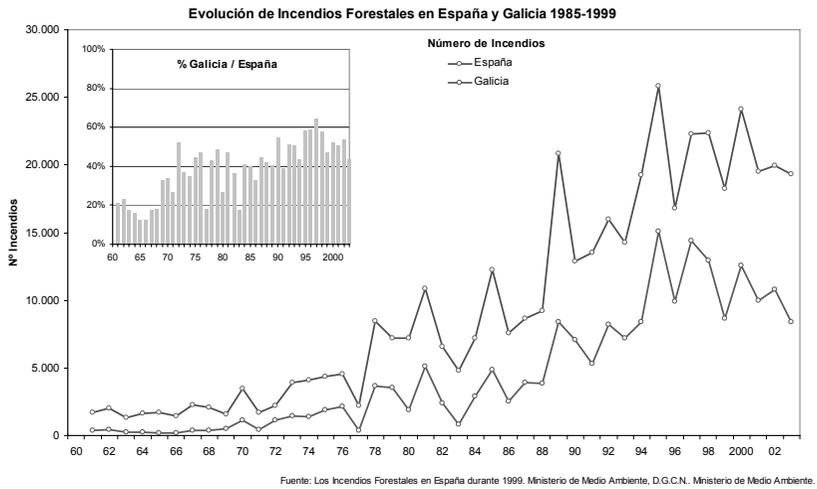
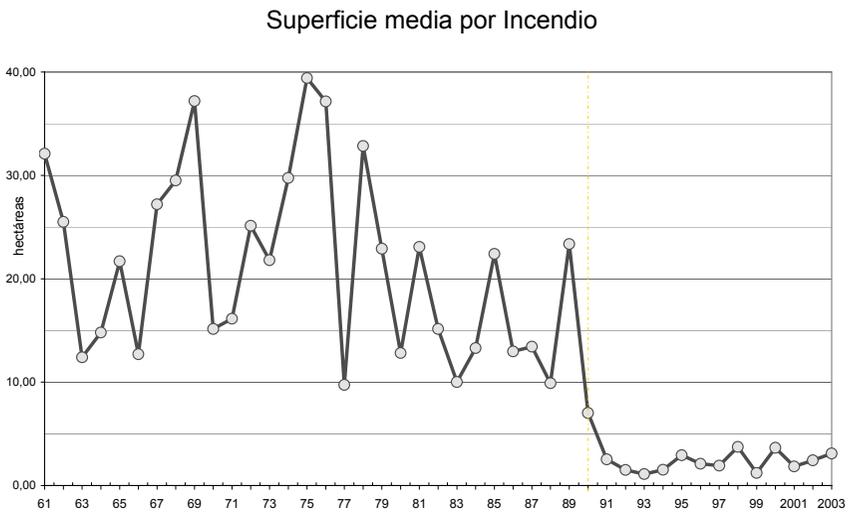


Figura 15



La disminución de la superficie quemada, el aumento del número de incendios registrado, y la disminución de grandes incendios, indefectiblemente origina una importantísima disminución de la superficie quemada por incendio desde valores medios entre 20 y 30 hectáreas a valores incluso inferiores a las 3 ha.

La superficie afectada por unidad de superficie aumenta en la región de Norte a Sur. A parte de este gradiente general se incrementa en zonas poco pobladas, con predominio del monte raso, con más presencia de ganado extensivo, en los montes vecinales y en los territorios más accidentados.

Figura 16

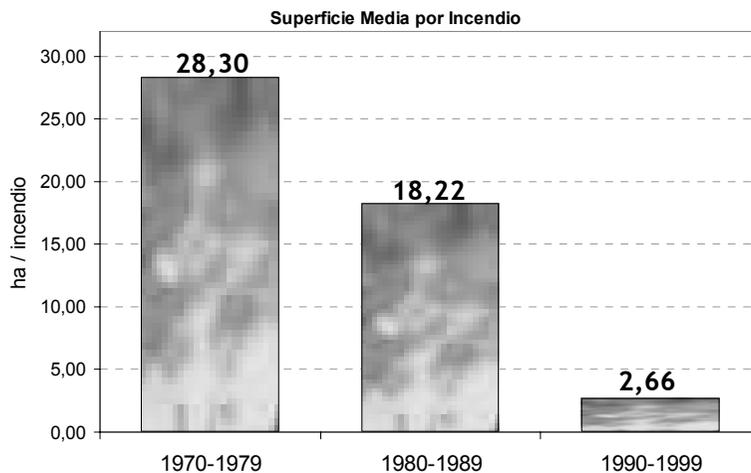
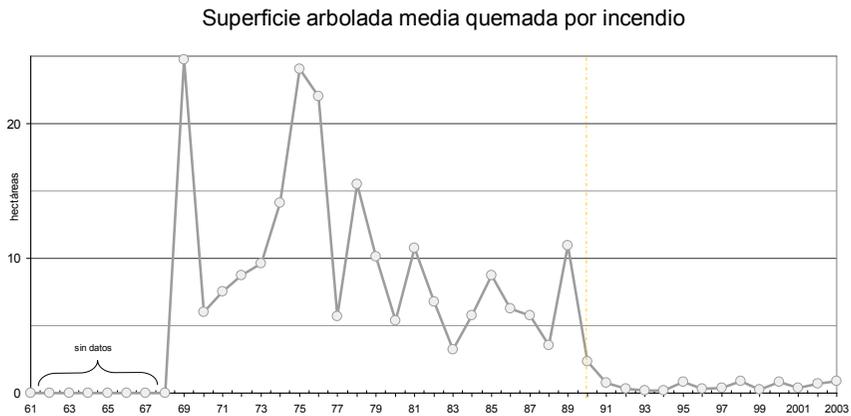
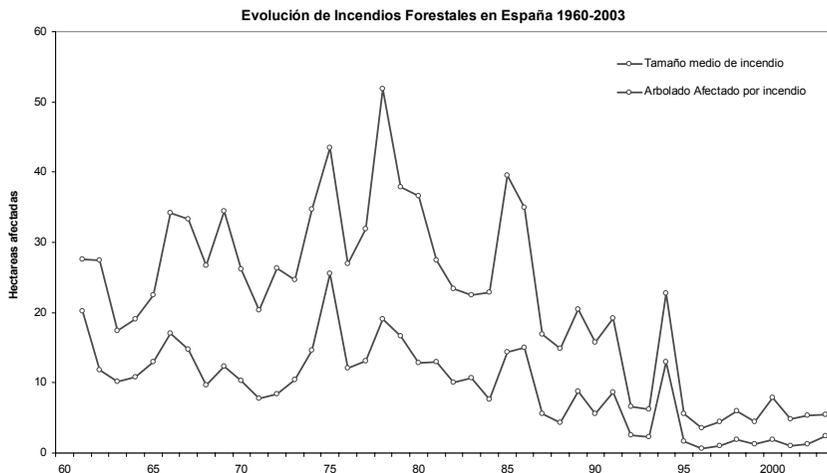


Figura 17



La reducción de superficie media arbolada afectada por incendio se reduce, si cabe, aún más que la variable anterior pasando de grandes cambios anuales y picos cercanos a las 25 hectáreas a valores inferiores a 2 hectáreas desde 1991.

Figura 18



Fuente: Los Incendios Forestales en España durante 1999. Ministerio de Medio Ambiente. D.G.C.N. Ministerio de Medio Ambiente.

Figura 19 Incendios Forestales en España 1960-2003 (I)

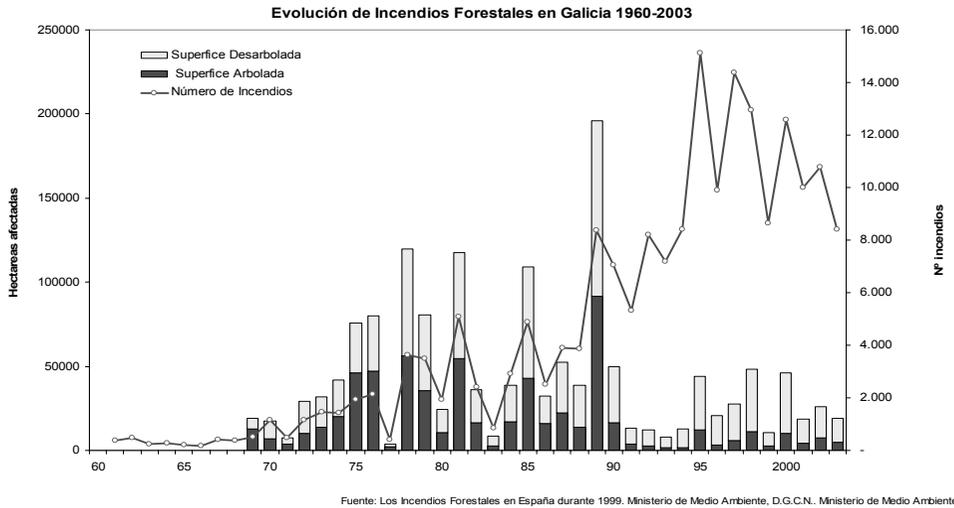


Figura 20 Incendios Forestales en España 1960-2003 (II)

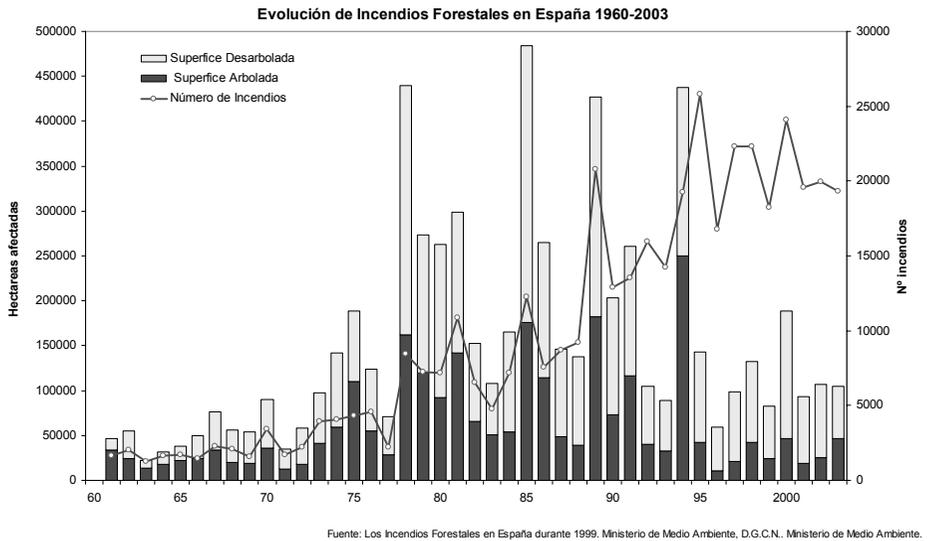
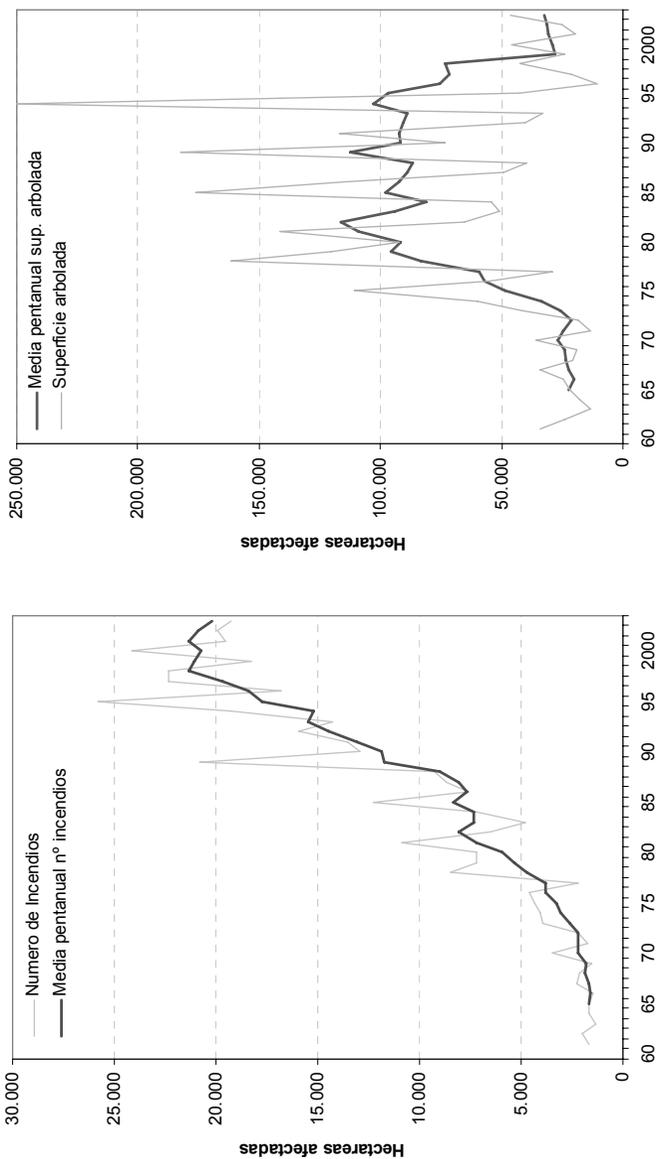
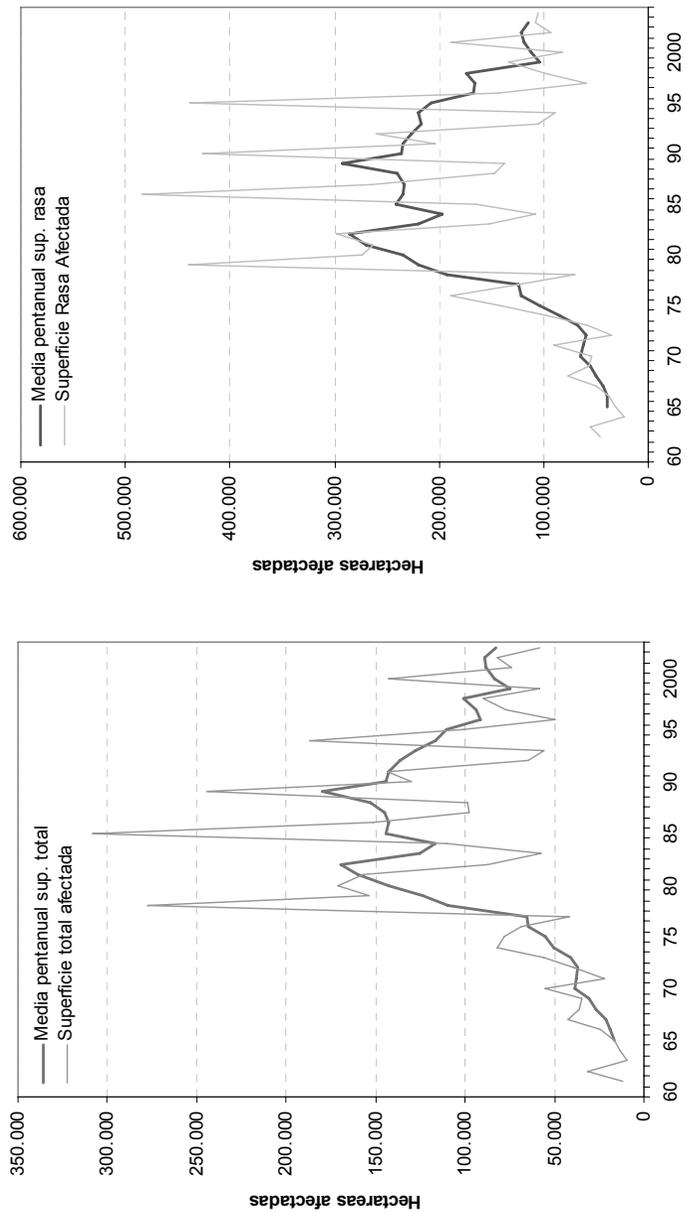


Figura 21 Incendios Forestales en España 1960-2003 (III)



Fuente: D.G.C.N.. Ministerio de Medio Ambiente.

Figura 22 Incendios Forestales en España 1960-2003 (IV)



Fuente: D.G.C.N.. Ministerio de Medio Ambiente.

En cuanto a las especies más afectadas, las proporciones son semejantes a aquellas en las que las mismas están presentes en cada una de las provincias y corregida con la mayor o menor incidencia de los incendios en las masas arboladas de las mismas.

Tabla 10

Superficie quemada por vegetación existente
(media 1990-1995)

| | |
|------------------|---------|
| Coníferas. | 12,3 % |
| Eucaliptos. | 6,4 % |
| Otras frondosas. | 1,5 % |
| Desarbolado | 79,8 % |
| | <hr/> |
| | 100,0 % |

Elaboración propia a partir de Datos DXMIF

Por ejemplo en el año 2000 las especies más afectadas fueron:

| | |
|----------------------------|---|
| <i>Pinus pinaster</i> | 5.421 hectáreas 2.728,16 ha con aprovechamiento comercial 2.691,90 ha sin aprovechamiento comercial |
| <i>Eucalyptus globulus</i> | 1.145,5 hectáreas 763,37 ha con aprovechamiento comercial 380,11 ha sin aprovechamiento comercial |

En el trabajo de campo del III Inventario Forestal Nacional (DXMIF, 2001; DGCN, 2001) se recogió información detallada sobre los daños presentes en el arbolado. En el 4% de las parcelas de muestreo¹⁰⁵ con arbolado se aprecian daños de pasados incendios forestales. Aunque no se hace una mención al respecto, se supone que dependiendo del tipo de formación arbórea se pueden apreciar los daños de fuego de los últimos ocho o doce años.

¹⁰⁵ El IFN instala una parcela, compuesta de cuatro subparcelas circulares de 5,1 0,15 y 25 m de radio, en cada nodo de una malla formada por las cuadrículas UTM de un kilómetro de lado siempre y cuando este nodo coincida con un área forestal.

A modo de comparación, el Servicio de Defensa Contra Incendios Forestales ha registrado unas 62.000 ha arboladas ardidadas entre 1990 y 2001 (12 años). Si se tiene en cuenta que en 1987-88 (II IFN) la superficie arbolada suponía aproximadamente 1.000.000 ha y que en 1997-1998 (III IFN) la superficie arbolada suponía aproximadamente 1.400.000 ha, el porcentaje de masas afectadas sería el 6,2% respecto al II IFN y del 4,4% respecto al III IFN.

No obstante en este cálculo no se ha tenido en cuenta que muchas masas forestales arboladas son cortadas tras el incendio. Ante la falta de mejores datos puede recurrirse a la cifra 1,26% de parcelas del IFN3 con monte temporalmente desarbolado por motivo de incendios. (DXMIF 2003)

Tabla 11

Pies mayores afectados por fuego en Galicia según especies

| <i>Especie</i> | <i>Total afectados</i> | | <i>% afectados</i> | |
|----------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| | <i>Nº de pies</i> | <i>Volumen (m³)</i> | <i>En nº de pies</i> | <i>En Volumen</i> |
| Pinos | 5.607.656 | 348.870 | 2,831 | 0,797 |
| Eucalipto | 4.564.428 | 558.307 | 2,585 | 1,798 |
| Frondosas | 6.555.350 | 568.358 | 3,139 | 1,491 |
| Mixtas | 8.032.806 | 943.945 | 5,013 | 4,305 |
| TOTAL | 24.760.24 | 2.419.480 | 3,392 | 2,098 |

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-1998).

Tabla 12

Pies mayores afectados por fuego en Galicia según provincias

| | <i>Total afectados</i> | | <i>% afectados</i> | |
|--------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| | <i>Nº de pies</i> | <i>Volumen (m³)</i> | <i>En nº de pies</i> | <i>En Volumen</i> |
| A Coruña | 7.667.542 | 868.085 | 3,337 | 1,807 |
| Lugo | 6.576.923 | 631.290 | 2,539 | 1,293 |
| Ourense | 6.544.388 | 555.448 | 4,093 | 3,753 |
| Pontevedra | 3.971.477 | 364.656 | 3,599 | 1,538 |
| TOTAL | 24.760.240 | 2.419.481 | 3,392 | 2,098 |

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-1998).

Los datos registrados en el IFN3 arrojan una estimación del número y volumen de pies mayores¹⁰⁶ con daños causados por efecto del fuego y el porcentaje de pies afectados respecto al total de Galicia.

Presentan más daño los bosques de Ourense, lo que quizás pueda deberse a la mayor intensidad del daño en las áreas de montaña, predominantes en estas provincias y a la menor capacidad de recuperación de las masas forestales existentes.

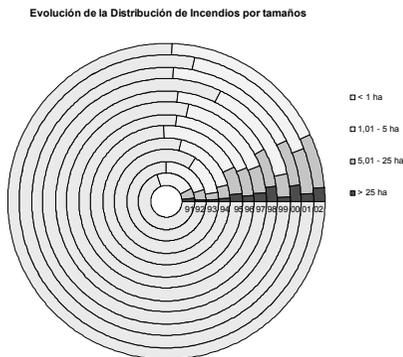
A continuación, se muestra, mediante gráficos, evolución del número de incendios y el tamaño de los mismos desde la creación del SDCIF.

Sobre los más de 90.000 incendios registrados entre 1991 y 1999 la distribución según el tamaño de los mismos es la siguiente:

Tabla 13 **% Incendios según tamaño**

| | |
|--------------|--------|
| < 1 ha | 77,05% |
| 1,01 - 5 ha | 16,74% |
| 5,01 - 25 ha | 4,79% |
| > 25 ha | 1,32% |

Figura 23



¹⁰⁶ pies inventariables o mayores son aquellos con diámetro normal mayor de 7,5 cm.

Figura 24

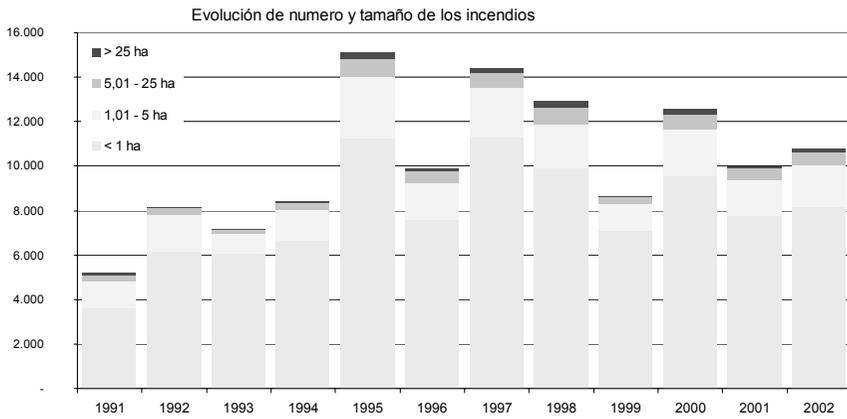
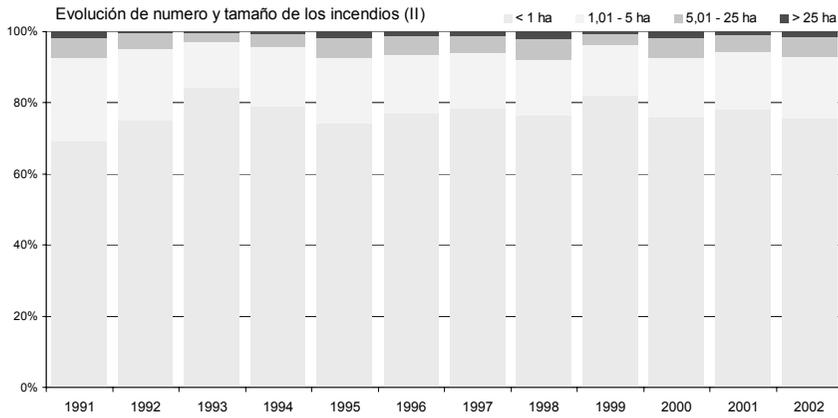


Figura 25



Como ya se ha apuntado, y se analizará con mayor detalle a continuación, la **distribución geográfica** de los incendios forestales en Galicia no es homogénea y la tipología de los mismos difiere mucho, como es lógico, entre las distintas áreas geográficas.

El número de incendios en Galicia aumenta de Nordeste a Sudoeste, manteniendo una relación alta con la mayor densidad y dispersión de la población, la fragmentación de la propiedad y las explotaciones agrarias y la convivencia conjunta de usos o intereses opuestos del suelo. Además la superficie afectada por unidad de superficie aumenta en la región de Norte a Sur. A parte de este gradiente general se incrementa en zonas poco pobladas, con predominio del monte raso, con más presencia de ganado extensivo, en los montes vecinales y en los territorios más accidentados.

Estudios en curso afirman que la distribución de los incendios en Galicia se manifiesta a escala parroquial. No obstante, la, ya aludida, falta de datos a escala parroquial para nuestro estudio hace que nuestra unidad mínima de interpretación deba ser el concello o término municipal.

No obstante, pese a su menor exactitud, el análisis a escala municipal es congruente con lo dispuesto por el reglamento para aplicación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, sobre seguros agrarios combinados en cuanto a la zonificación para la aplicación del seguro.¹⁰⁷

En las páginas siguientes se muestra la distribución espacial y caracterización de los incendios en Galicia mediante cuatro escalas de trabajo: Comunidad Autónoma, Provincia, Distrito Forestal y Concello.

¹⁰⁷ Aprobado por R.D. 2329/1979, de 14 de septiembre, contempla en su artículo 9 "Zonas" lo siguiente:

"art. 9.1. A efectos de aplicación del seguro en las producciones agrícolas, pecuarias y forestales, se consideran las siguientes unidades territoriales: término municipal, comarca agraria, provincia y región natural.

art. 9.2. La zona objeto del seguro para una determinada producción vendrá definida en base a las anteriores unidades territoriales, pudiendo alcanzar total o parcialmente el ámbito nacional, de acuerdo con los planes anuales del seguro. En su determinación se tendrán en cuenta criterios de marginalidad o inviabilidad de producciones en zonas determinadas."

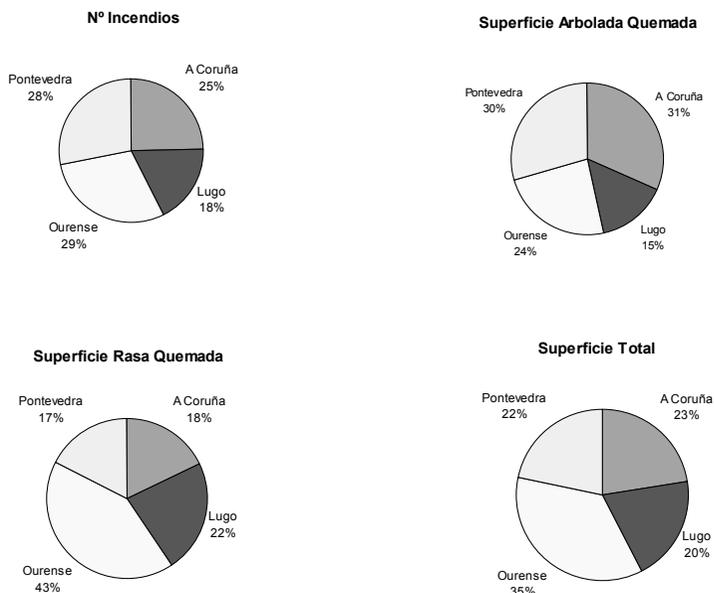
Tabla 14

Número de incendios y superficie quemada (1987-1998)

| Provincia | Nº de incendios | Superficie arbolada (ha) | Superficie rasa (ha) | Superficie total(ha) | Sup. media por incendio (ha) |
|------------|-----------------|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| A Coruña | 27.122 | 58.940 | 67.353 | 126.296 | 6,07 |
| Lugo | 19.643 | 27.720 | 82.979 | 110.699 | 9,23 |
| Ourense | 31.906 | 44.388 | 156.472 | 200.858 | 9,53 |
| Pontevedra | 31.077 | 55.586 | 64.630 | 120.217 | 4,10 |
| TOTAL | 109.748 | 186.634 | 371.434 | 558.070 | 7,23 |

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-1998).

Figura 26



Elaboracion propia a partir de datos de 2002

Tabla 15

NÚMERO DE FUEGOS POR DISTRITOS FORESTALES Y MESES. MEDIA DE LOS AÑOS 1993 - 2002

| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Total |
|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| I Ferrol | 5,3 | 20,9 | 55,6 | 42,2 | 13,6 | 32,5 | 26,7 | 58,2 | 55,6 | 18,9 | 3,6 | 4,9 | 338,0 |
| II Bergantinos - Marifías Coruñesas | 7,1 | 30,1 | 89,3 | 76,6 | 25,5 | 61,7 | 61,1 | 138,8 | 94,5 | 18,6 | 2,8 | 5,3 | 611,4 |
| III Santiago - Meseta Interior | 3,9 | 25,1 | 121,1 | 97,6 | 19,8 | 56,0 | 65,7 | 177,1 | 134,0 | 15,6 | 3,7 | 6,5 | 726,1 |
| IV Barbanza | 2,5 | 12,7 | 54,4 | 44,0 | 11,3 | 40,9 | 68,2 | 177,2 | 120,6 | 16,4 | 6,0 | 4,9 | 559,1 |
| V Fisterra | 4,0 | 14,7 | 58,4 | 45,1 | 9,2 | 29,0 | 35,0 | 118,1 | 83,3 | 12,0 | 8,4 | 7,5 | 424,7 |
| Provincia de A Coruña: | 22,8 | 103,5 | 378,8 | 305,5 | 79,4 | 220,1 | 256,7 | 669,4 | 488,0 | 81,5 | 24,5 | 29,1 | 2.659,3 |
| VI Mariña Lucense | 3,2 | 3,0 | 13,2 | 10,6 | 5,3 | 9,1 | 9,5 | 14,5 | 8,7 | 4,0 | 0,4 | 1,7 | 83,2 |
| VII Fonsagrada - Os Ancares | 10,2 | 29,5 | 86,3 | 32,3 | 6,0 | 7,2 | 13,6 | 46,4 | 37,4 | 8,9 | 3,1 | 6,6 | 287,5 |
| VIII Terra de Lemos | 3,4 | 10,7 | 38,7 | 16,5 | 6,2 | 14,0 | 38,2 | 114,5 | 83,2 | 8,7 | 1,9 | 4,2 | 340,2 |
| IX Lugo - Sarria | 7,1 | 19,8 | 73,3 | 36,9 | 7,3 | 22,4 | 34,7 | 123,5 | 87,5 | 12,3 | 3,8 | 8,0 | 436,6 |
| X Terra Chá | 3,8 | 11,2 | 55,2 | 38,7 | 10,7 | 23,2 | 25,8 | 91,1 | 59,3 | 10,0 | 1,3 | 2,2 | 332,5 |
| Provincia de Lugo: | 27,7 | 74,2 | 266,7 | 135,0 | 35,5 | 75,9 | 121,8 | 390,0 | 276,1 | 43,9 | 10,5 | 22,7 | 1.480,0 |
| XI O Ribeiro - Arenteiro | 5,5 | 25,2 | 80,2 | 34,2 | 9,2 | 22,9 | 54,0 | 117,5 | 83,6 | 12,2 | 10,8 | 11,6 | 466,9 |
| XII Miño - Ansoa | 4,6 | 27,5 | 90,8 | 40,8 | 8,8 | 27,2 | 83,6 | 203,1 | 136,1 | 18,1 | 8,3 | 14,1 | 663,0 |
| XIII Valdeorras - Trives | 16,4 | 75,6 | 195,6 | 77,0 | 9,1 | 12,9 | 39,4 | 193,0 | 174,7 | 36,6 | 18,3 | 31,7 | 880,3 |
| XIV Verín - Viana | 11,6 | 51,6 | 143,8 | 51,6 | 7,3 | 11,6 | 44,0 | 221,8 | 179,4 | 37,3 | 20,8 | 30,3 | 811,1 |
| XV A Limia | 10,0 | 64,3 | 172,9 | 51,9 | 7,9 | 12,3 | 45,3 | 184,8 | 219,8 | 42,2 | 19,6 | 30,8 | 861,8 |
| Provincia de Ourense: | 48,1 | 244,2 | 683,3 | 255,5 | 42,3 | 86,9 | 266,3 | 920,2 | 793,6 | 146,4 | 77,8 | 118,5 | 3.683,1 |
| XVI Deza - Taboajos | 12,0 | 44,8 | 162,1 | 80,8 | 14,2 | 28,0 | 45,1 | 139,6 | 98,4 | 21,3 | 9,3 | 20,4 | 676,0 |
| XVII O Contido - A Paradanta | 19,7 | 47,0 | 149,4 | 63,7 | 14,6 | 38,1 | 80,0 | 221,8 | 142,5 | 29,2 | 20,6 | 25,4 | 852,0 |
| XVIII Vigo - Baixo Miño | 8,1 | 26,0 | 93,3 | 49,0 | 17,0 | 51,6 | 95,1 | 231,8 | 146,6 | 30,5 | 10,5 | 9,7 | 769,2 |
| XIX Caldas . O Sainés | 9,2 | 33,7 | 120,9 | 65,8 | 22,7 | 88,3 | 127,3 | 244,5 | 138,1 | 24,7 | 13,8 | 13,5 | 902,5 |
| Provincia de Pontevedra: | 49,0 | 151,5 | 525,7 | 259,3 | 68,5 | 206,0 | 347,5 | 837,7 | 525,6 | 105,7 | 54,2 | 69,0 | 3.199,7 |
| Total Galicia | 147,6 | 573,4 | 1.854,5 | 955,3 | 225,7 | 588,9 | 992,3 | 2.817,3 | 2.083,3 | 377,5 | 167,0 | 239,3 | 11.022,1 |

Fuente: INFOGA 2003. Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais (2003)

Figura 27 Distribución mensual de los Incendios por Distrito Forestales

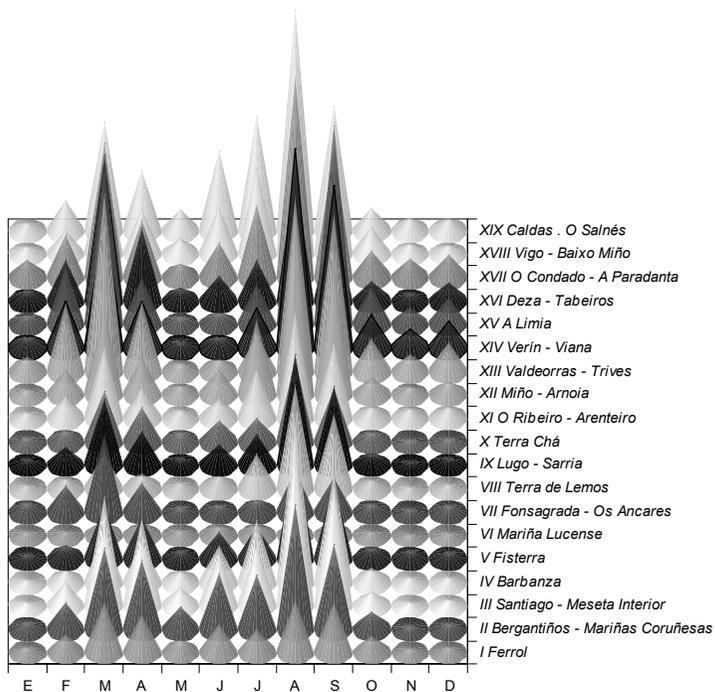
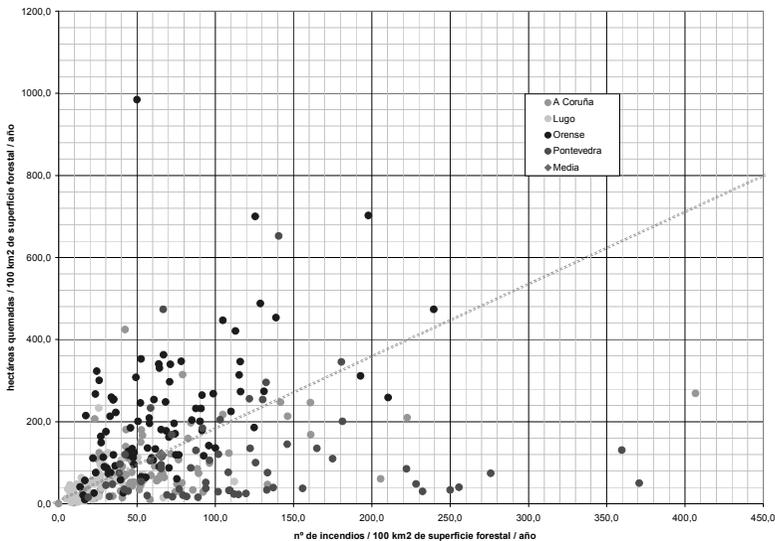


Figura 28



En el gráfico anterior se han analizado todos los concellos de Galicia en función de la provincia y tanto el número anual de incendios como la superficie afectada anualmente cada 10.000 ha de superficie forestal (datos entre 1990 y 1995).

De esta manera se aprecia que es Lugo, pese a su diversidad la provincia más equilibrada y donde menor número de incendios y superficie quemada se registran. No obstante esta tendencia se ha visto truncada en 2003, cuando algunos importantes incendios en masas arboladas han dejado sentir su efecto en las estadísticas.

Los municipios orensanos presentan un menor número de incendios pero de mayor tamaño. En Pontevedra ocurre el caso contrario, mayor número de incendios y menos superficie quemada cada 10.000 ha forestales. La provincia de la Coruña presenta una gran dispersión en la relación entre estas variables.

Cabe destacar el municipio de A Coruña con una media superior a 400 incendios año por cada 10.000 ha de superficie forestal que solo afectan a poco más de 200 ha.

Beade es el caso diametralmente opuesto, con casi 1.000 hectáreas quemadas al año por cada 10.000 de superficie forestal en poco más de 50 incendios al año.

En las siguientes páginas se mostrará la distribución por municipio de las variables más significativas para caracterizar los incendios forestales.

Figura 29

Nº de incendios por cada 100 km²
de Superficie Forestal y año
(1990-2001)

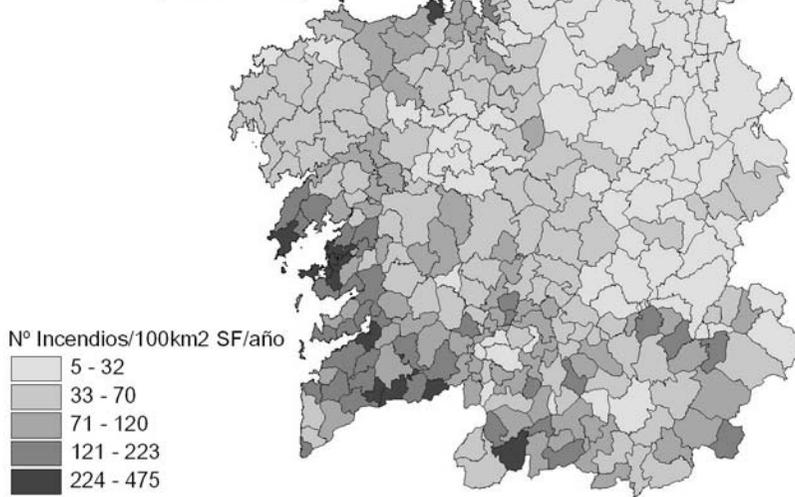


Figura 30

Concellos de Galicia
por hectáreas quemadas
cada 100 km² de sup.
forestal y año
(1990-2001)

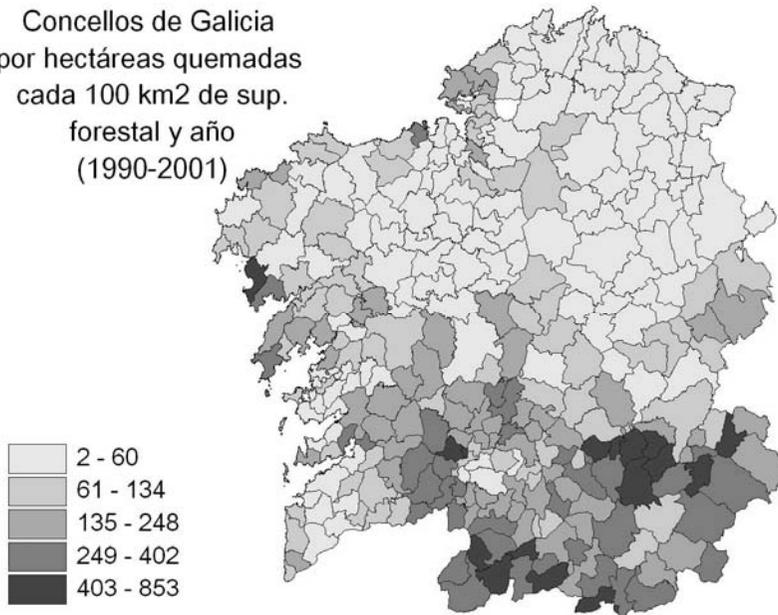


Figura 31

Concellos de Galicia
por tamaño medio de incendio (ha)
(1990-2001)

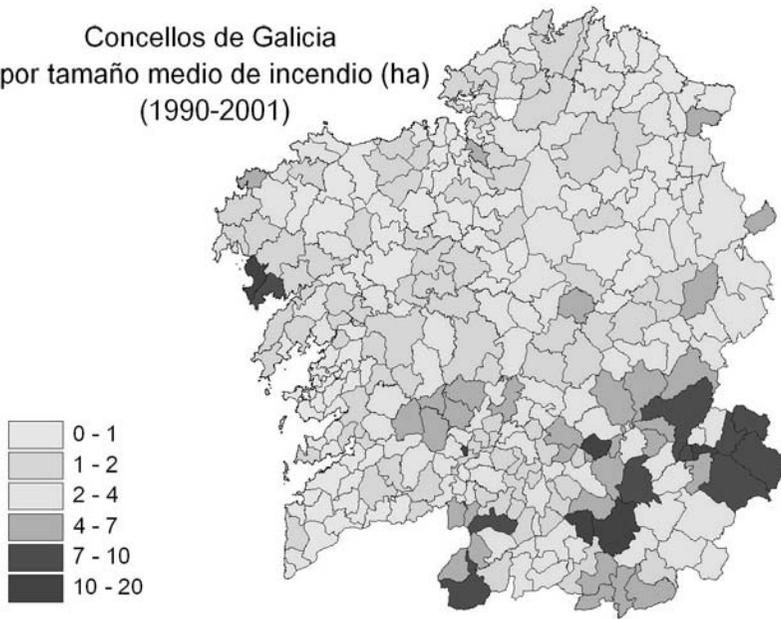


Figura 32

Concellos de Galicia
por % arbolado en incendios
(1990-2001)

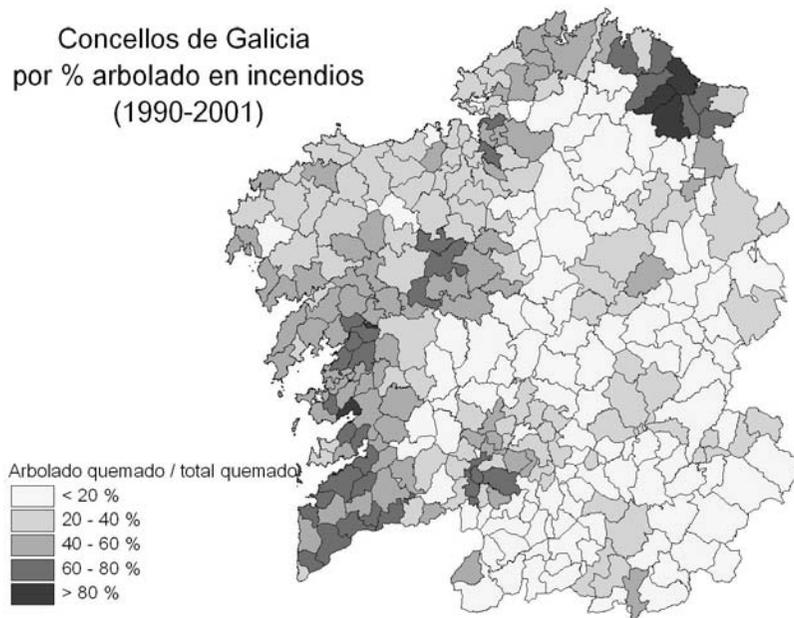


Figura 33

Concellos de Galicia
Superficie Total afectada por los
10 mayores Incendios
(1990 - 1995)

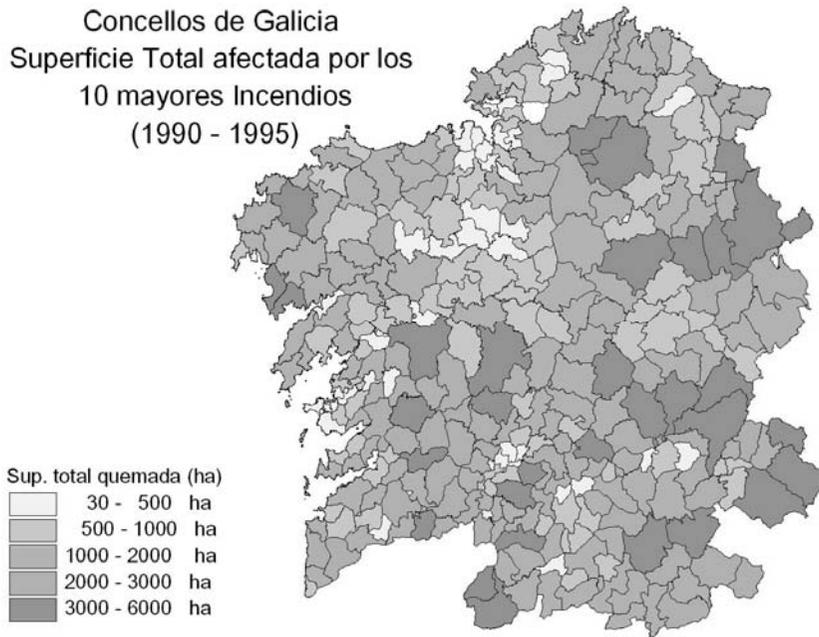


Figura 34

Concellos de Galicia
Sup. Arbolada afectada por los
10 mayores Incendios
(1990 - 1995)

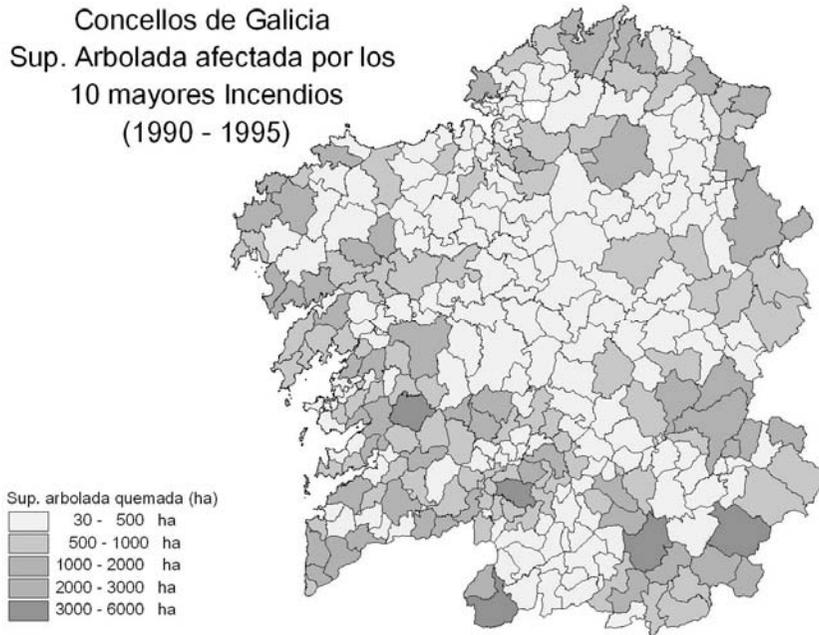


Figura 35

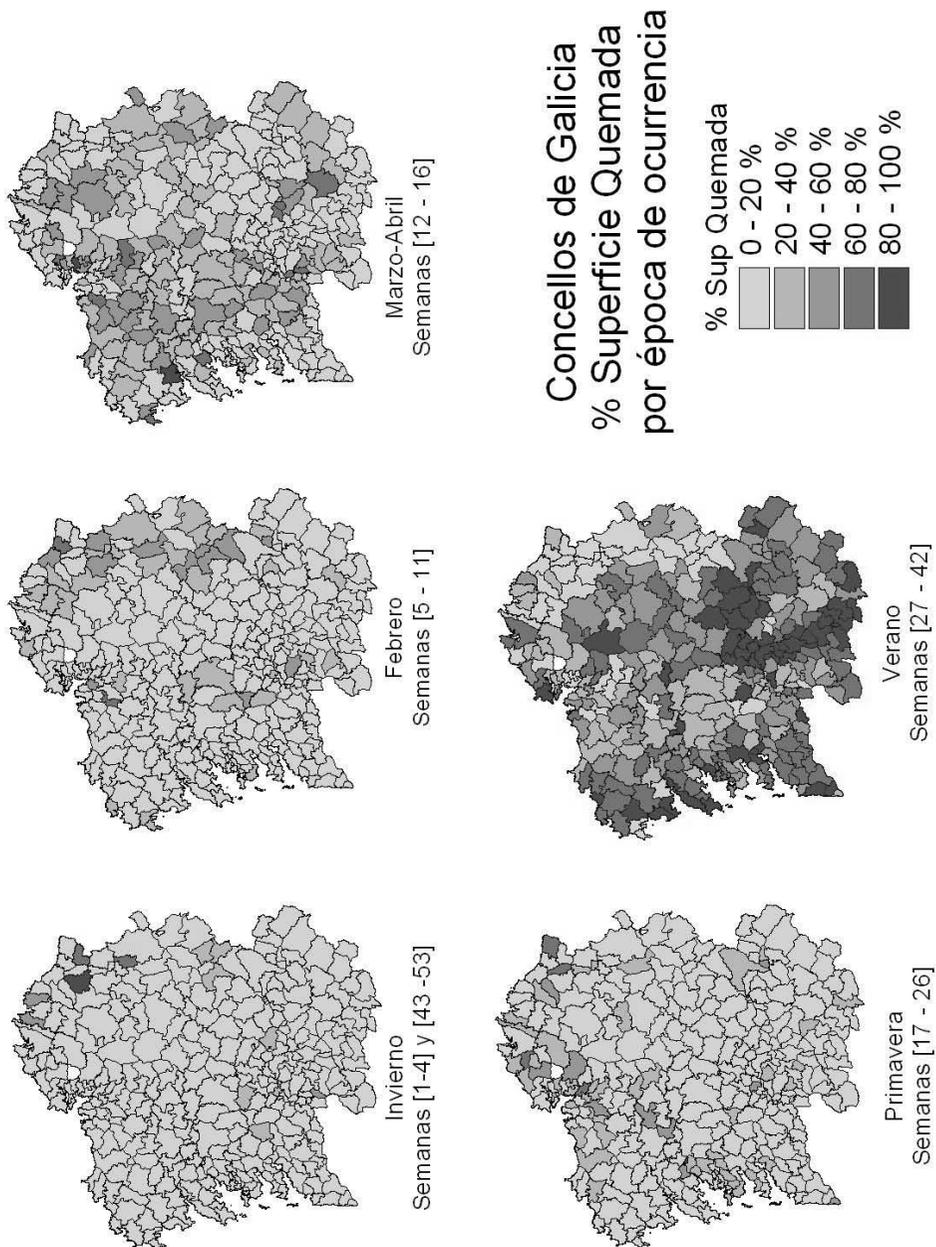
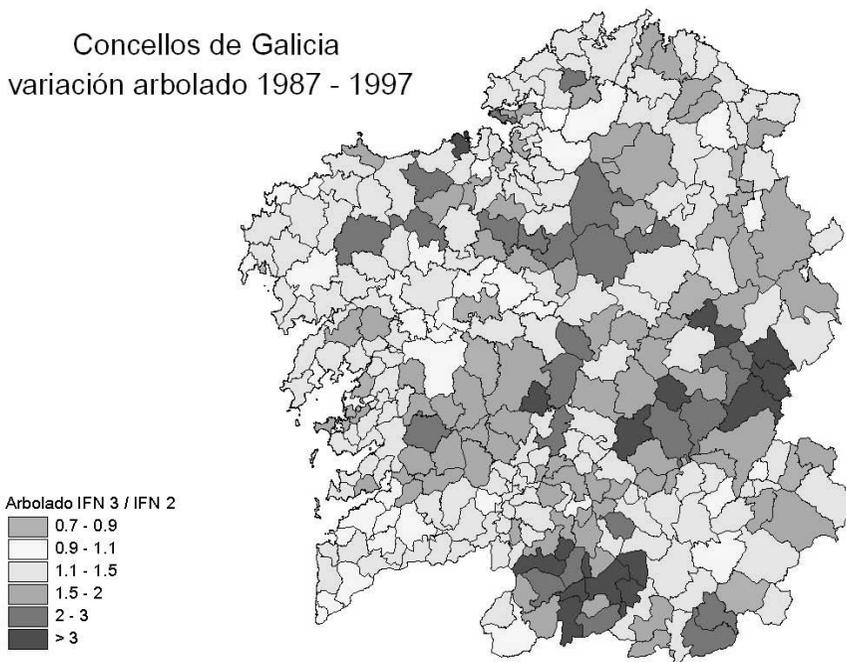


Figura 36 Variación superficie arbolada entre inventarios



En lo que respecta a la distribución temporal de los incendios, es posible determinar algunos periodos en los que el número de incendios es extremadamente alto, tal y como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 16

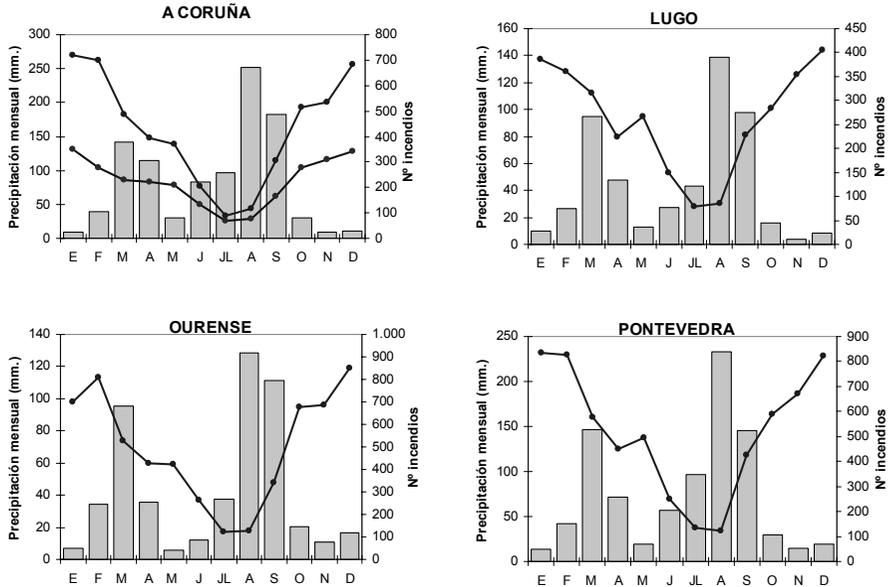
Períodos con alto número de incendios

| Nº incendios semana | <u>Invierno - Primavera</u> | | | <u>Verano</u> | | |
|---------------------|-----------------------------|--------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|
| | Semanas | Período aproximado | % Incendios | Semanas | Período aproximado | % incendios |
| > 500 | 12 - 13 | 22/3 - 4/4 | 10,9% | 33 - 38 | 15/8 - 26/9 | 37,5% |
| > 300 | 11 - 14 | 15/3 - 11/4 | 17,1% | 30 - 38 | 25/7 - 26/9 | 47,7% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INFOGA 2003

Estas puntas de incendios tienen, como es lógico pensar, una estrecha relación con las variables climatológicas, (figura siguiente), pero además están muy influenciadas por diversas prácticas relacionadas con los incendios forestales (quemadas pastorales en primavera, etc...)

Figura 37 Relación entre la precipitación mensual y el número de incendios



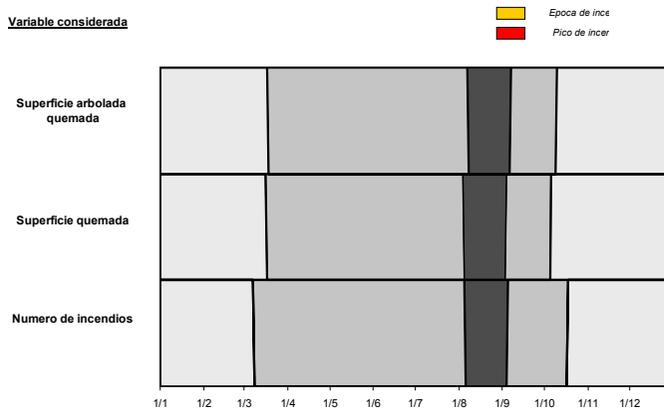
Elaboración propia a partir de valores mensuales medios de nº incendios para periodo 1993-2002 y precipitación mensual promedio del periodo 1961-1990 de las estaciones de A Coruña (-), Santiago-Aeropuerto (-), Lugo-Centro, Ourense- Granja Diputación y Pontevedra-Instituto.

Según el análisis temporal llevado a cabo por (Vázquez 1998) para incendios de 1968 a 1996 se obtuvieron las siguientes definiciones posibles de la “estación de incendios” atendiendo a las diferentes variables consideradas para su definición. Se considera, a estos efectos, pico de incendios el periodo de 30 días consecutivos en el que el número de incendios es mayor, considerando el conjunto de grupos de 30 días consecutivos en el año.

Tabla 17

| Variable estudiada | Estación de incendios | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------|------------------|---------------|
| | Comienzo | Final | Definición | Comienzo pico |
| Numero de incendios | 8 / 3 | 17 / 10 | 95% de incendios | 6 / 8 (46%) |
| Sup. arbolada quemada | 17 / 3 | 5 / 10 | 97,5% superficie | 5 / 8 (57%) |
| Sup. quemada total | 18 / 3 | 10 / 10 | 97,5% superficie | 8 / 8 (58%) |

Figura 38



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Vázquez 1998

III. MOTIVACIONES Y CAUSAS DE LOS INCENDIOS EN GALICIA

Una de las características más destacadas de los incendios en Galicia es su elevada intencionalidad. A modo de ejemplo en el año 1996, el 86,57% de los incendios registrados en Galicia fueron intencionados, frente al 65,62% de la media española, es decir que el 80,71% de los incendios intencionados producidos en España se localizaron en la Comunidad gallega.

Tabla 18

| | <i>Galicia</i> | | <i>España</i> | | <i>%G/E</i> |
|--------------|----------------|--------|---------------|--------|-------------|
| | N incendios | % | N incendios | % | |
| Rayo | 34 | 0,33 | 671 | 4,00 | 5,07 |
| Negligencia | 523 | 5,10 | 1.859 | 11,08 | 28,13 |
| Otras causas | 44 | 0,43 | 316 | 1,88 | 13,92 |
| Intencionado | 8.883 | 86,57 | 11.006 | 65,62 | 80,71 |
| Desconocida | 777 | 7,57 | 2.920 | 17,42 | 26,61 |
| TOTAL | 10,261 | 100,00 | 16.772 | 100,00 | 61,18 |

Fuente: Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente, 1996

Según un estudio realizado en 1999 por la Guardia Civil sobre 287 detenciones practicadas en Galicia por ese cuerpo, las motivaciones de los detenidos eran las siguientes:

Tabla 19

| <i>Nº de casos</i> | <i>Motivación del incendio</i> | <i>%</i> |
|--------------------|---|----------|
| 96 | Relacionada con la ganadería | 33,45% |
| 53 | Relacionada con la Caza | 18,47% |
| 49 | Limpieza de maleza. | 17,07% |
| 25 | Animales peligrosos | 8,71% |
| 25 | Existencia de rencillas y litigios entre vecinos. | 8,71% |
| 13 | Cambio de uso del suelo. | 4,53% |
| 10 | Concentración parcelaria. | 3,48% |
| 4 | Negocio de la madera. (sic). | 1,39% |

En muchos casos, se vinculan, además, los incendios, en zonas de expansión inmobiliaria, a intentos de recalificación, de forzar la venta o incluso de limpieza de fincas abandonadas para deslindarles antes de su venta a un alto precio por metro cuadrado. No obstante, recientes medidas legislativas¹⁰⁸, han tratado de evitar esta causa impidiendo el cambio de uso tras el incendio.

Figura 39

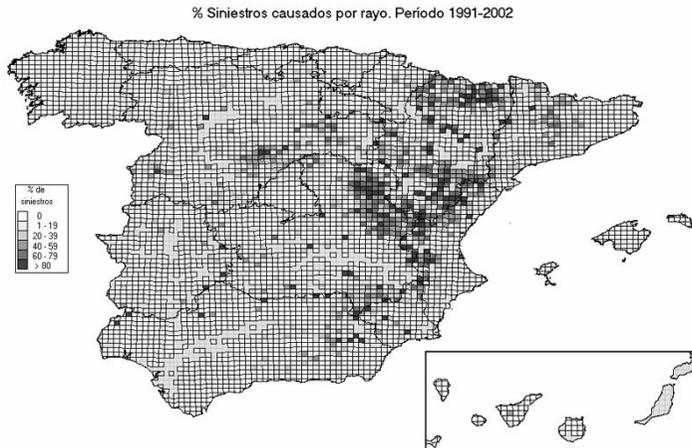
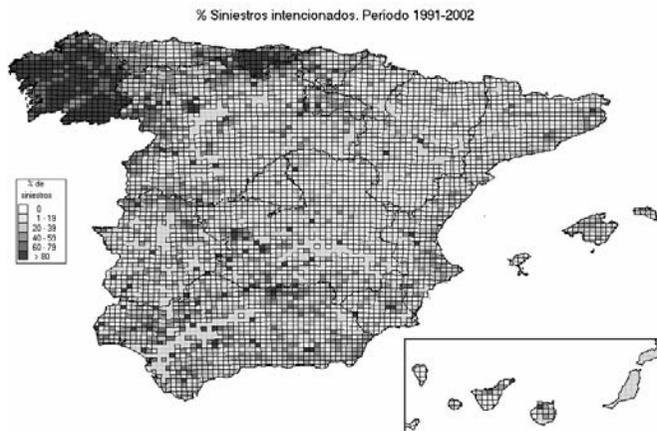


Figura 40



Fuente: www.incendiosforestales.org. Colegio de Ingenieros de Montes. DGCN – M^o Medio Ambiente

¹⁰⁸ Ley Gallega 9/2002 de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural
Ley Básica 43/2003 de Montes

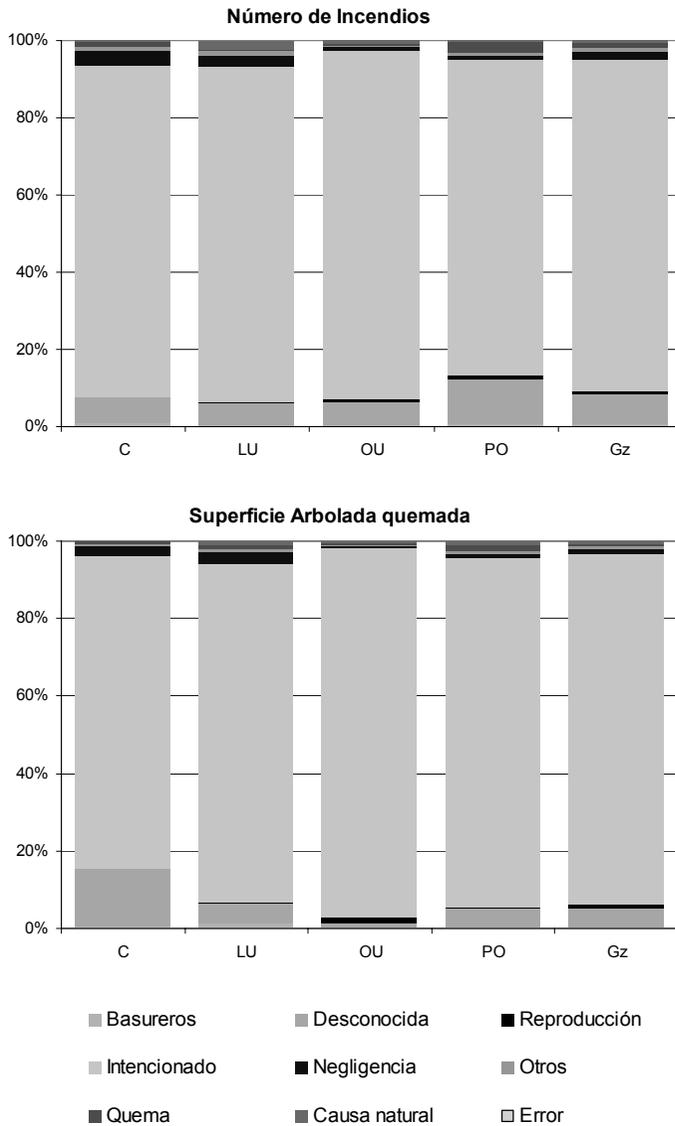
Tabla 20 Distribución causalidad de incendios forestales en Galicia (1991-2002)

Distribución causalidad de incendios forestales en Galicia (1991-2002)

| | Incendios | | Sup. Total Afectada | | Sup. Arbolada afectada | | Sup. Rasa afectada | |
|--------------------------------|----------------|------------|---------------------|------------|------------------------|------------|--------------------|------------|
| | numero | (%) | (en ha.) | (%) | (en ha.) | (%) | (en ha.) | (%) |
| Provincia de A Coruña | 29.080 | 100 | 41.760,30 | 100 | 16.312,70 | 100 | 25.447,60 | 100 |
| Basureiros | 267 | 0,9 | 270,10 | 0,6 | 61,00 | 0,4 | 209,10 | 0,8 |
| Descoñecida | 1.966 | 6,8 | 1.947,20 | 4,7 | 895,80 | 5,5 | 1.051,40 | 4,1 |
| Reproducción | 6 | 0 | 2,70 | 0 | 1,60 | 0 | 1,10 | 0 |
| Intencionado | 25.000 | 86 | 37.799,80 | 90,5 | 14.607,10 | 89,5 | 23.192,80 | 91,1 |
| Neglixencia | 1.055 | 3,6 | 1.148,50 | 2,8 | 502,50 | 3,1 | 646,00 | 2,5 |
| Outros | 352 | 1,2 | 247,10 | 0,6 | 98,10 | 0,6 | 149,00 | 0,6 |
| Queima | 362 | 1,2 | 285,80 | 0,7 | 132,30 | 0,8 | 153,50 | 0,6 |
| Causa natural | 71 | 0,2 | 57,20 | 0,1 | 14,40 | 0,1 | 42,70 | 0,2 |
| Error | 1 | 0 | 2,00 | 0 | - | - | 2,00 | 0 |
| Provincia de Lugo | 17.867 | 100 | 46.410,50 | 100 | 8.049,10 | 100 | 38.361,40 | 100 |
| Basureiros | 54 | 0,3 | 669,60 | 1,4 | 174,50 | 2,2 | 495,20 | 1,3 |
| Descoñecida | 1.023 | 5,7 | 2.267,20 | 4,9 | 507,90 | 6,3 | 1.759,30 | 4,6 |
| Reproducción | 83 | 0,5 | 199,40 | 0,4 | 28,30 | 0,4 | 171,10 | 0,4 |
| Intencionado | 15.506 | 86,8 | 40.588,20 | 87,5 | 6.550,00 | 81,4 | 34.038,20 | 88,7 |
| Neglixencia | 493 | 2,8 | 1.397,00 | 3 | 340,50 | 4,2 | 1.056,50 | 2,8 |
| Outros | 225 | 1,3 | 431,90 | 0,9 | 165,60 | 2,1 | 266,30 | 0,7 |
| Queima | 92 | 0,5 | 455,00 | 1 | 159,40 | 2 | 295,60 | 0,8 |
| Causa natural | 391 | 2,2 | 402,20 | 0,9 | 123,00 | 1,5 | 279,20 | 0,7 |
| Provincia de Ourense | 40.584 | 100 | 152.467,00 | 100 | 27.406,30 | 100 | 125.060,70 | 100 |
| Basureiros | 68 | 0,2 | 144,60 | 0,1 | 46,80 | 0,2 | 97,80 | 0,1 |
| Descoñecida | 2.541 | 6,3 | 6.889,00 | 4,5 | 1.959,00 | 7,1 | 4.930,00 | 3,9 |
| Reproducción | 321 | 0,8 | 2.254,40 | 1,5 | 322,60 | 1,2 | 1.931,80 | 1,5 |
| Intencionado | 36.552 | 90,1 | 140.677,20 | 92,3 | 24.596,20 | 89,7 | 116.081,00 | 92,8 |
| Neglixencia | 446 | 1,1 | 704,40 | 0,5 | 213,80 | 0,8 | 490,60 | 0,4 |
| Outros | 173 | 0,4 | 587,50 | 0,4 | 70,50 | 0,3 | 517,10 | 0,4 |
| Queima | 142 | 0,3 | 607,80 | 0,4 | 92,40 | 0,3 | 515,40 | 0,4 |
| Causa natural | 341 | 0,8 | 602,10 | 0,4 | 105,10 | 0,4 | 497,10 | 0,4 |
| Provincia de Pontevedra | 35.617 | 100 | 48.501,10 | 100 | 14.816,00 | 100 | 33.685,10 | 100 |
| Basureiros | 284 | 0,8 | 178,50 | 0,4 | 84,30 | 0,6 | 94,20 | 0,3 |
| Descoñecida | 4.028 | 11,3 | 2.249,90 | 4,6 | 1.045,70 | 7,1 | 1.204,20 | 3,6 |
| Reproducción | 425 | 1,2 | 172,10 | 0,4 | 106,40 | 0,7 | 65,80 | 0,2 |
| Intencionado | 29.148 | 81,8 | 43.679,10 | 90,1 | 12.955,80 | 87,4 | 30.723,30 | 91,2 |
| Neglixencia | 329 | 0,9 | 661,00 | 1,4 | 73,10 | 0,5 | 587,90 | 1,7 |
| Outros | 235 | 0,7 | 284,40 | 0,6 | 150,80 | 1 | 133,60 | 0,4 |
| Queima | 1.015 | 2,8 | 831,00 | 1,7 | 337,50 | 2,3 | 493,40 | 1,5 |
| Causa natural | 153 | 0,4 | 445,20 | 0,9 | 62,40 | 0,4 | 382,80 | 1,1 |
| Galicia | 123.148 | 100 | 289.138,90 | 100 | 66.584,10 | 100 | 222.554,80 | 100 |
| Basureiros | 673 | 0,5 | 1.262,80 | 0,4 | 366,60 | 0,6 | 896,30 | 0,4 |
| Descoñecida | 9.558 | 7,8 | 13.353,20 | 4,6 | 4.408,40 | 6,6 | 8.944,90 | 4 |
| Reproducción | 835 | 0,7 | 2.628,70 | 0,9 | 458,90 | 0,7 | 2.169,80 | 1 |
| Intencionado | 106.206 | 86,2 | 262.744,30 | 90,9 | 58.709,00 | 88,2 | 204.035,30 | 91,7 |
| Neglixencia | 2.323 | 1,9 | 3.910,80 | 1,4 | 1.129,90 | 1,7 | 2.781,00 | 1,2 |
| Outros | 985 | 0,8 | 1.550,80 | 0,5 | 484,90 | 0,7 | 1.065,90 | 0,5 |
| Queima | 1.611 | 1,3 | 2.179,50 | 0,8 | 721,60 | 1,1 | 1.457,90 | 0,7 |
| Causa natural | 956 | 0,8 | 1.506,60 | 0,5 | 304,90 | 0,5 | 1.201,80 | 0,5 |
| Error | 1 | 0 | 2,00 | 0 | - | - | 2,00 | 0 |

Fuente: Elaboración propia a partir de INFOGA 2003 Consellería de Medio Ambiente y CES (2003)

Figura 41



Fuente: Elaboración propia a partir de INFOGA 2003 Conselleria de Medio Ambiente y CES (2003)

IV. LOS PLANES DE DEFENSA CONTRA I.F. EN GALICIA (INFOGA)

Galicia, ejerciendo las funciones en materia de conservación de la Naturaleza que le fueron transferidas, realiza los planes INFOGA correspondientes a su ámbito territorial. Hasta 1997 a la Consellería de Agricultura, Ganadería y Montes le correspondía la responsabilidad de su elaboración, pero a partir de 1998 es la Consellería de Medio Ambiente quien ejerce dicha función.

El INFOGA, como plan de incendios autonómico de carácter anual, tiene por objeto establecer la organización y el procedimiento de actuación de todos los recursos y servicios cuya titularidad corresponde a la Comunidad gallega, así como de aquellos otros que le puedan ser asignados por la Administración del Estado o por otras Entidades Públicas o Privadas, dirigidos a hacer frente a los incendios forestales dentro del territorio gallego.

Entre sus funciones básicas cuenta con la prevención de la estructura organizativa y los procedimientos para la prevención, detección y extinción de incendios forestales. Otras funciones son: el establecimiento de las épocas de peligro en función de las previsiones generales y de los diferentes parámetros que definen el riesgo, la reducción al mínimo posible de las consecuencias ecológicas, económicas y sociales provocadas por los incendios; y el establecimiento anual de los objetivos y las acciones que se han de desarrollar durante la campaña.

Los elementos básicos para la Planificación de la Defensa contra Incendios Forestales incluyen análisis del riesgo (viene dado por el número de fuegos por comarca y trimestre), vulnerabilidad (se contempla el gradiente de sensibilidad del territorio frente a los incendios forestales a los efectos de la planificación), zonificación del territorio (las 31 comarcas gallegas –con una media de 10 municipios cada una– disponen de sus propios medios humanos y materiales para hacer frente a los fuegos que en ellas se declaren –los espacios protegidos son objeto de un tratamiento singular–), épocas de peligro (en función del riesgo potencial de aparición de incendios éstas se clasifican en cuatro: alto, medio, bajo y fuera de peligro) y clasificación de los incendios forestales según su gravedad (clasificados

según la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en tres niveles: 0, 1, 2 y 3).

Con respecto a las épocas de riesgo, la alta, en la que se despliegan al máximo los medios de detección y extinción, requiere la aplicación de medidas restrictivas y prohibitivas en el uso del fuego en terrenos agrícolas y forestales. Con carácter general comprende julio, agosto y septiembre.

En la época de peligro los medios de detección y extinción permanecen en alerta con un despliegue reducido. Se aplicarán medidas limitativas para el uso del fuego en terrenos forestales o agrícolas. Con carácter general comprende marzo, abril, mayo, junio y octubre.

En la época de peligro bajo no es necesario adoptar precauciones especiales y el despliegue de medios será el adecuado al grado de riesgo previsto en las diferentes zonas. Con carácter general comprende los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre.

En la época fuera de peligro no existe riesgo de incendios y no es necesario recurrir al despliegue de medios.

IV.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL SDCIF

El objetivo general del SDCIF es reducir al mínimo posible las consecuencias ecológicas, económicas y sociales producidas por los fuegos forestales dentro de los recursos disponibles.

La estructura organizativa del SDCIF (Subdirección Xeral de Defensa Contra Incendios Forestais) responde a la demanda esperada de efectivos de combate en función del número de incendios previsto, su comportamiento y su distribución. Hay dos variables determinantes en la aparición de un incendio: la componente espacial, que determinó la zonificación en comarcas, y la componente temporal, que determinó una clasificación de incendio en función de las épocas de peligro.

La estructura permanente, que tiene su máximo exponente en las épocas de peligro medio y bajo, atiende a: realizar las labores selvícolas de conservación del medio ambiente, mantener y mejorar las infraestructuras,

asegurar la correcta y eficaz actuación de los recursos humanos, dirigir acciones de motivación y divulgación hacia la sociedad, y extinguir los fuegos que se produzcan durante esta época.

Cada una de las 31 Jefaturas Territoriales o Comarcas dispone de los siguientes medios humanos:

- un Jefe Territorial (Ing. de Montes o Ing. Técnico Forestal),
- un técnico ayudante (Ing. de Montes o Ing. Técnico Forestal),
- tres agentes de la zona (Cuerpo de la Guardería Forestal),
- un operador informático,
- un operador de emisora
- personal administrativo.

Los medios materiales se agrupan en: patrullas de vigilancia, cuadrillas de extinción, vehículos motobomba, maquinaria pesada, red de observatorios, red de transmisiones y red de radio.

En la estructura estacional, que coincide con la época de peligro máximo, predomina la fase de extinción. Esta estructura atiende a: localizar los incendios y aproximar con rapidez los medios de combate, extinguir los incendios y evitar su reproducción, investigar las causas que lo provocaron y valorar los daños producidos por el incendio.

Por lo tanto, y en relación con la otra estructura, hay mayor número de medios terrestres e incorporación de medios aéreos, una mayor disponibilidad aplicándose a las 24 horas del día, una activación total de la red de alerta, dirección y transmisión, una activación de los Centros de Coordinación a todos los niveles, y una activación de los Núcleos de Reserva.

El órgano superior de coordinación del Plan INFOGA es el Comité Gallego de Defensa de los Montes Contra Incendios Forestales, donde están representadas todas las Administraciones Públicas con competencia en la materia, y que es el encargado de aprobar el Plan INFOGA.

En el escenario del incendio, la coordinación de todos los medios es responsabilidad del Director de Extinción: A partir de ahí las sucesivas competencias recaen en los distintos centros de coordinación. Por otra parte, de la coordinación con la Dirección General de Conservación de la Naturaleza se encarga el Centro de Coordinación Central de Santiago, que enlaza los centros de Control de la DGCN en Lavacolla y en Madrid.

La coordinación con los concellos, mancomunidades y comunidades de montes vecinales se establece entre el Centro de Coordinación Comarcal y los delegados correspondientes de cada organismo. También es importante la coordinación con Protección Civil, con la Policía Autónoma, con la Guardia Civil, con Seprona, con el servicio de Salvamento y Vigilancia de la Consellería de Pesca, Marisqueo y Acuicultura.

El Plan INFOGA incide en cinco planes sectoriales: Prevención, Vigilancia y Detección, Extinción, Investigación, y Coordinación y Formación.

Plan de Prevención.- Se estructura a través de dos grupos de acciones conjuntas: acciones dirigidas a la población y acciones dirigidas al territorio. En el primer grupo cabe destacar la regulación administrativa del uso de quemas (regulada por resolución de la Dirección General de Montes y MAN), las acciones sociológicas y educación ambiental (mensaje de sensibilización dirigido en especial, a la población rural) y la prevención meteorológica (constitución de un grupo técnico en colaboración con el Instituto Nacional de Meteorología y el Centro de Información y Tecnología Ambiental –CITA– capaz de conocer y transmitir con precisión y celeridad los índices de riesgo de incendios forestales).

En las acciones dirigidas al territorio sobresalen la selvicultura preventiva (dificulta el desplazamiento del fuego sobre los combustibles), la defensa de masas forestales continuas y zonas de especial interés ecológico (completa y actualiza los planes específicos de defensa de masas forestales continuas o de especial valor ecológico), las quemas controladas, la infraestructura preventiva (se llevan a cabo los trabajos que para cada comarca indican el Programa Operativo y el PAPIF III), las áreas piloto de protección integral (selección de áreas de actuación sobre las que se intensificarán acciones

preventivas tendentes a reducir la incidencia que determinadas causas estructurales tiene en los fuegos).

Plan de Vigilancia y Detección.- Se intensifican las acciones de vigilancia en los Ayuntamientos con mayor incidencia de fuegos. También el Plan procura la colaboración entre la Policía local, las Unidades de Protección civil de los Ayuntamientos y las Agrupaciones de Voluntarios de Protección Civil.

Plan de Extinción.- Comprende los medios humanos materiales y procedimiento operativo previstos en un año para la extinción de los fuegos. En esta labor se utiliza la aplicación informática para la gestión de incendios denominada Lumes.

Plan de Investigación.- Se acordó la creación del Comité de Coordinación Policial Anti-Incendios para reforzar por un lado el contacto con las fuerzas de seguridad del Estado (Policía Nacional., Policía Autonómica., Policía Local., Guardia Civil) para la averiguación de las causas de los fuegos, y por otro, la actuación de las Patrullas Móviles para vigilar, disuadir y en su caso denunciar las infracciones. Además desde 2003 se ha establecido Brigadas de Investigación Forestal (BIF), una por cada Distrito Forestal, formada por especialistas en la investigación forestal de causalidad de incendios

IV.2. PLAN DE INCENDIOS FORESTAIS GALICIA INFOGA 2002 Y 2003

Como objetivos operativos de los Planes INFOGA 2002 y 2003 se han establecido los siguientes:

- Mantener la media de superficie quemada por debajo de 3 hectáreas por incendio;
- Mantener media inferior a 1 ha arbolada /incendio;
- Mantener el porcentaje de fuegos de más de 25 hectáreas en menos del 2 por ciento del total de incendios;
- Situar un mínimo del 70 por ciento los incendios que afecten a menos de una hectárea;

- Mantener nº de incendios de finales de año por debajo de la media anual de los últimos cinco años, de 11.713 fuegos.

Los medios para la ejecución del Plan INFOGA 2002 fueron:

- 6.000 personas
- 540 cuadrillas en tierra
- 102 puestos fijos de vigilancia
- 287 vigilantes.
- 14 cuadrillas de helicóptero,
- 388 agentes forestales
- 311 vehículos motobomba
- 701 conductores
- 14 helicópteros de extinción,
- 2 helicópteros de vigilancia,
- 1 helicóptero de coordinación,
- 2 aviones anfibios,
- 8 aviones de carga de tierra
- 1 avión óptico

IV.3. PRESUPUESTOS DE LA PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA

El presupuesto asignado al plan INFOGA 2002 se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 21

| | <i>Presupuesto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Extinción</i> |
|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| INFOGA 2002 | 49.065.118 € | 25.368.716 € | 23.696.402 € |

En el capítulo de prevención se contemplaba actuar sobre una superficie de 18.072 hectáreas y sobre 903,88 kilómetros de pistas forestales.

Además se muestra, en la página siguiente, el presupuesto asignado al Programa Prevención y Defensa contra Incendios Forestales de la Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestales, que ascendió para 2003 a más de 60,5 millones de euros.

No se ha podido integrar la cifra del Plan INFOGA que está integrada en esta última (que incluye además los gastos fijos de personal y gastos corrientes asignados al SDCIF). Además otros organismos de la Administración Estatal, Autonómica y Local, participan en diferentes tareas relacionadas con la extinción y prevención de incendios.

Por ejemplo:

- Se procede a la cobertura de zonas de especial vigilancia por efectivos de la Guardia Civil, Policía Autonómica y, en su caso, patrullas del Ejército.
- Se mantiene la participación de la Consellería de Medio Ambiente en el Convenio entre distintas Consellerías de la Xunta de Galicia y la FEGAMP, para la actuación en emergencias en tareas de protección civil, intervención en las carreteras autonómicas derivadas de tales emergencias y prevención y extinción de incendios forestales.

- Se suscribe anualmente el Convenio de Aplicación anual correspondiente al Acuerdo Marco Ministerio de Defensa – Xunta de Galicia.
- El Ministerio de Medio Ambiente es el encargado de aportar Medios Aéreos Estatales, BRIF, y otros servicios centralizados.
- Como ya se ha visto el Fondo Compensación de Seguros cubre daños personales y parte de gastos incurridos en la extinción de incendios.
- Las Entidades Locales mediante cofinanciación con ayudas autonómicas a concellos, establecen cuadrillas municipales.
- Empresas y Propietarios Forestales, también con la cofinanciación autonómica realizan trabajos preventivos, organizan cuadrillas de extinción, etc.

Por todo ello la cuantificación exacta de los medios Economicos puestos a disposición de la Prevención y Extinción de Incendios Forestales es un trabajo complejo, que excede los objetivos del presente estudio.

Por ello únicamente se ofrecen las cifras a título orientativo, con las salvedades arriba expuestas.

Tabla 22

Presupuestos del programa Prevención y Defensa contra Incendios Forestales

| PREV. E DEF. CONTRA INCENDIOS FORESTALS (PLAN FORESTAL DE GALICIA) | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|
| C A P I T U L O | A R T I C U L O | EXPLICACIÓN DEL GASTO | TOTAL CONCEPTOS TOTAL ARTIGOS E CAPÍTULOS |
| | | Gastos de personal | 24.673.581 € |
| 1 | | Funcionarios | 731.123 € |
| 1 2 | | Retribucións básicas | |
| 1 2 0 | | <i>Saldos grupo A</i> | 249.041 |
| 1 2 0 00 | | <i>Saldos grupo B</i> | 62.105 |
| 1 2 0 01 | | <i>Saldos grupo C</i> | 46.300 |
| 1 2 0 02 | | <i>Saldos grupo D</i> | 15.097 |
| 1 2 0 03 | | <i>Trienios</i> | 38.212 |
| 1 2 0 05 | | Retribucións complementarias | 320.368 |
| 1 2 1 | | | |
| 1 3 | | Laborais | |
| 1 3 0 | | Laboral fixo | 17.227.781 |
| 1 3 0 00 | | Retribucións básicas | 13.633.719 |
| 1 3 0 01 | | Outras remuneracións | 2.833.681 |
| 1 3 0 02 | | Plus de perigosidade, penosidade e to | 1.757 |
| 1 3 0 05 | | Trienios | 693.680 |
| 1 3 0 08 | | IPC galego | 64.944 |
| 1 3 1 | | Personal laboral temporal (outros persoal) | 432.984 |
| 1 3 1 00 | | Retribucións básicas | 431.352 |
| 1 3 1 08 | | IPC galego | 1.632 |
| 1 6 | | Cotas, prestacións e gastos sociais a cargo do empregad | 6.281.693 |
| 2 | | Gastos en bens correntes e servizos | 615.033 € |
| 2 1 | | Reparacións, mantemento e conservación | 60.564 € |
| 2 1 2 | | Edificios e outras construcións | 6.401 |
| 2 1 4 | | Material de transporte | 54.163 |
| 2 2 | | Material subministración e outros | 483.652 € |
| 2 3 | | Indemnizacións por razón do servizo | 70.817 € |
| 2 3 0 | | Axudas de custo | 60.023 |
| 2 3 1 | | Locomoción | 8.775 |
| 2 3 3 | | Outras indemnizacións | 2.019 |
| 6 | | Investimentos reais | 24.140.161 € |
| 6 0 | | Investimento novo en infraestrutura e bens destinados ó uso xeral | 18.960.161 € |
| 6 0 1 | | Saneamento, protección, mellora medio natural | |
| 6 0 1 1 | | Prevención e extinción de incendios | 17.108.174 |
| 6 0 1 9 | | Outros investimentos | 1.851.987 |
| 6 2 | | Investimentos novo asociado ó funcionamento operativo dos servizos | 2.480.000 € |
| 6 2 2 | | Construcións | 1.480.000 |
| 6 2 8 | | Outro inmovilizado material | 1.000.000 |
| 6 4 | | Gastos en investimentos de carácter inmaterial | 2.700.000 € |
| 6 4 0 | | Estudios de opinión e programas | 2.700.000 |
| 7 | | Transferencia de capital | 11.167.587 € |
| 7 6 | | A corporacións locais | Investimentos en materia de prevención de incendios |
| 7 6 0 | | | 10.316.587 € |
| 7 6 0 0 | | A empresas privadas | Subvencións a investimentos en materia de prevención d |
| | | | 851.000 € |
| | | TOTAL PROGRAMA | 60.596.362 € |

Fuente: Elaboración propia a partir de Presupuesto de la C.A. de Galicia.

Presupuesto de la Dir. Xeral de Montes e I. Forestais por programas y Capítulos

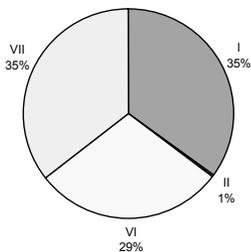
Tabla 23

Figura 42

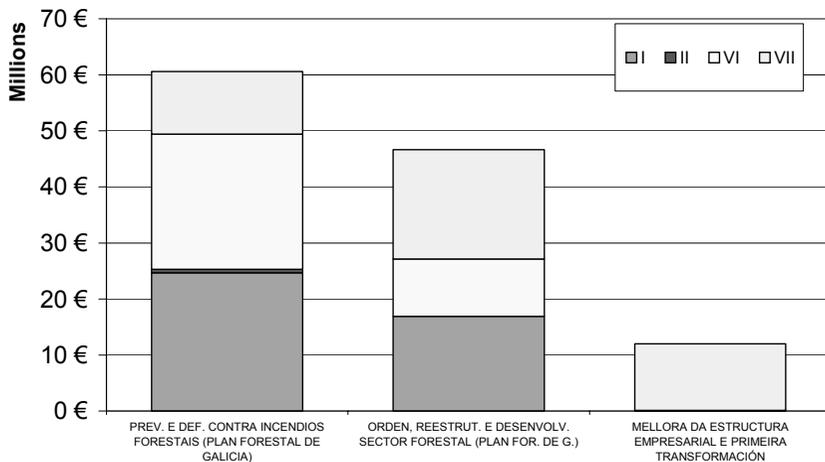
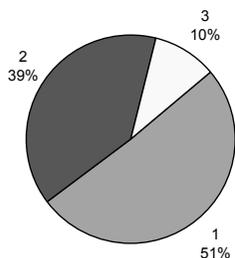
Figura 43

| PROGRAMA | I | II | VI | VII | TOTAL |
|--|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| PREV. E DEF. CONTRA INCENDIOS FORESTAIS (PLAN FORESTAL DE GALICIA) | 24.673.581 € | 615.033 € | 24.140.161 € | 11.167.587 € | 60.596.362 € |
| ORDEN, REESTRUT. E DESENVOLV. SECTOR FORESTAL (PLAN FOR. DE G.) | 16.898.011 € | 0 € | 10.234.881 € | 19.494.412 € | 46.627.304 € |
| MELLORA DA ESTRUCTURA EMPRESARIAL E PRIMEIRA TRANSFORMACIÓN | 0 € | 0 € | 123.211 € | 11.857.800 € | 11.981.011 € |
| TOTAL | 41.571.592 € | 615.033 € | 34.498.253 € | 42.519.799 € | 119.204.677 € |

Reparto Presupuesto DXMIF por Capítulos



Reparto presupuesto DXMIF por programas



Fuente: Elaboración propia a partir de Presupuesto de la C.A. de Galicia.

IV.4. EFICACIA DE LA POLÍTICA Y LOS MEDIOS CONTRA INCENDIOS.

Las estadísticas del Ministerio de Medio Ambiente definen el Índice de eficacia como la inversa de la superficie arbolada por incendio expresada en tanto por ciento.

Así calculado, éste índice premia fundamentalmente la salvaguarda del arbolado en los incendios forestales.

Figura 44



Como puede apreciarse en el gráfico el incremento de este índice desde la puesta en marcha del Servicio de Defensa Contra Incendios Forestales en Galicia es más que evidente. No obstante en los últimos años se aprecian unos dientes de sierra acentuados alcanzándose en 2003 el mínimo desde el año de creación del SDCIF.

La mayor parte de las detecciones de incendios (55,25% en el 2000) provienen de medios establecido por el sistema (vigilantes fijos, vigilantes móviles y agentes forestales). Además un más del 25 % de los avisos proceden de llamadas de particulares.

En el 57,48 % de los casos los medios terrestres han llegado antes de 15 minutos y en el 84,22% de los incendios antes de 30 minutos.

Tabla 24

| Nº incendios | Medio de aviso y/o detección (año 2000) | % |
|---------------------|--|----------|
| 5.285 | vigilante fijo | 41,98% |
| 866 | agente forestal | 6,88% |
| 805 | vigilante móvil | 6,39% |
| 38 | aeronave | 0,30% |
| 3.302 | llamada particular | 26,23% |
| 2.293 | otros | 18,21% |
| 12.589 | Total | 100,00% |

Fuente: INFOGA 2002.

Tabla 25

| Uso de medios aéreos (Año 2000) | | |
|--|-------------------------------------|--------|
| 1443 | incendios con medios aéreos | 11,46% |
| 227 | aviones anfibios | 1,80% |
| 377 | aviones de carga en tierra | 2,99% |
| 1227 | helicópteros extinción y transporte | 9,75% |
| 70 | medios aéreos de coordinación | 0,56% |

Fuente: INFOGA 2002

Toda vez que no ha sido establecido los costes reales de la Lucha contra Incendios Forestales en Galicia, no es posible juzgar la Eficiencia del sistema. No obstante, y aunque la eficacia no puede ser valorada a nivel absoluto debido a la imposibilidad de establecer una función de producción de los medios de prevención y extinción, podemos estimarla por los datos ofrecidos hasta ahora, por comparación con cifras de bosque destruido en épocas anteriores a la estudiada. Y respecto de las cifras absolutas en relación a otras épocas es evidente que los resultados son satisfactorios por un doble motivo: en primer lugar porque se ha conseguido ejecutar¹⁰⁹ y en segundo lugar porque se ha producido un importantísimo descenso de la superficies forestales destruidas como consecuencia de los incendios.

¹⁰⁹ No se debe olvidar a la hora de comparar con años anteriores que la política contra incendios se ha desarrollado básicamente en esta década.

Es indudable que la climatología es una variable básica del sistema, (Vázquez 1998, Lorenzo 1995, 1996, 1997) hasta el punto de que su comportamiento determina la realidad de los incendios forestales. Teniendo en cuenta las características de la variable meteorológica Caramés (2001) afirma que existe una alta correlación entre el gasto y el clima, es decir el gasto se adecua respecto del clima de forma razonable y eficaz.

En los meses fríos, en donde tenemos una baja movilización de medios, la modificación de las condiciones climatológicas tiene efectos grandes en forma de aumentos importantes de la superficie destruida (aunque sobre valores absolutos relativamente bajos). No obstante Caramés (2001) en su análisis econométrico considera adecuada la política y *“aunque no sea capaz de dar respuesta a las mejoras del tiempo, esto es porque prácticamente no hay movilización de medios, y parece más razonable el destinar los fondos a épocas del año en donde sí sean críticas las condiciones que no a unos meses en donde lo esperable es el mal tiempo, y en caso de encontrarnos con mejoría los daños van a ser de relativa importancia”*. En resumen el coste de oportunidad de no tener el grueso de los medios movilizados fuera de la época tradicional es bajo.

En los meses calientes, aún sabiendo que con mayor gasto y movilización de medios es posible reducir las cifras, Caramés (2001) advierte que hay que hay un tope técnico a partir del cual no compensa seguir inyectando fondos ya que *“el ahorro vía reducción de fuegos no compense la enorme inversión requerida”*. En cualquier caso, la situación actual es que en estas épocas la política empleada no es capaz de adaptarse a la influencia climatológica y su respuesta no logra contener los aumentos en la superficie destruida.

En los meses intermedios, donde se tiene una alta movilización de medios, la modificación de las condiciones climatológicas tiene efectos negativos a nivel de superficie arbolada destruida lo que pone de manifiesto *“una capacidad buena de la política para controlar estos cambios del tiempo”* (Caramés 2001). Con la superficie rasa los resultados no son tan satisfactorios, pero esta superficie no tiene la importancia de la arbolada.

Haciendo un burdo cálculo, sin otro objeto que establecer una cifra orientativa calculada de forma intuitiva podemos concluir:

*Si la media de incendios anuales era
65.397 ha en la década de 1980-1990
24.896 ha en la década de 1990-2002 (tras la puesta en marcha del SDCIF)
podemos evaluar la mejora en 40.501 ha anuales (que no arden)
Considerando el presupuesto anual del Plan INFOGA 2002
Se emplearían 49.000.000 € en evitar que ardieran 45.501 ha
Es decir se emplearían 1210 € / ha que se evita que arda.*

Tómese esta cifra, como ya se ha dicho, únicamente como una ratio orientativa. Si se quisiera evaluar detalladamente cuanto costaría evitar que ardiese la última hectárea que ardiera se deberían emplear la técnica de costes marginales (Caramés 2001) o “coste más valor neto de cambio” (Lorenzo 1997)¹¹⁰ y el valor no sería lineal, es decir costaría más por hectárea impedir que ardiera la penúltima que la última. Asimismo los esfuerzos, y por tanto los costes de extinción, no son equivalentes para terrenos arbolados o terrenos desarbolados.

No obstante, no es objeto de este trabajo la evaluación y juicio de la eficacia de los sistemas de lucha contra incendios, y por tanto, no se avanzará más en semejante empeño.

¹¹⁰ “coste más valor neto de cambio” (C+ VNC) de los recursos; representando C el coste de los medios de lucha contra incendios y VNC la diferencia en el valor de los recursos forestales después de que el incendio haya ocurrido (valor antes menos valor después del incendio).

CAPÍTULO IV:

EL RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA DESDE EL PUNTO DE VISTA ACTUARIAL

I. OBJETO DEL CAPÍTULO

En este epígrafe se entrará con detalle a la definición del riesgo, a su modelización matemática y a su cálculo para el caso que nos ocupa.

Finalmente se procederá al cálculo de la prima bruta, del modelo de seguro de incendios forestales.

Para este apartado se ha seguido la metodología detallada en el capítulo correspondiente y se ha contado con las siguientes fuentes de información estadística:

- Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente)
- Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestales (Consellería de Medio Ambiente)
- Servicio de Protección de la Naturaleza. Guardia Civil (Ministerio de Interior)

El autor poseía base de datos completa a escala municipal que abarcaba los datos de 1990 a 1995, procedente de su colaboración en 1998 en el proyecto *Forest Fire Management and Fire Prevention System FOMFIS* financiado por la DGXII de la Comisión Europea dentro del IV Programa Marco.

Como ya se citó en el apartado Metodología, la escasez y falta de adecuación a lo solicitado de los datos suministrados por la Subdirección Xeral de Defensa Contra Incendios Forestales, tan injusta como poco motivada, ha supuesto una merma de los resultados potenciales del presente trabajo. No obstante, se ha optado por analizar en todas sus posibilidades los datos disponibles y describir la metodología teórica, independientemente

de la disponibilidad actual de los datos, con la confianza de que, en un futuro cercano, estos datos sean facilitados y, por tanto, pueda ser implementada.

I.1 INTRODUCCIÓN

La gestión forestal está expuesta a numerosas amenazas que pueden ser fácilmente controladas. Estas amenazas, originadas tanto por causas naturales como antropogénicas han sido clasificadas por (Birost y Gollier, 2001) en económicas, abióticas y bióticas.

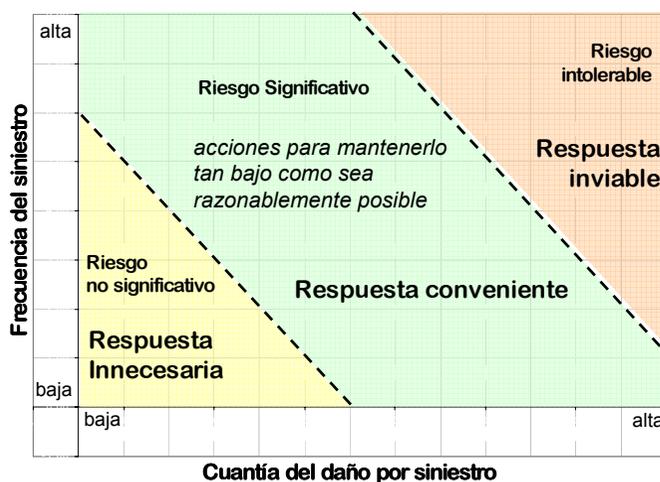
El concepto de Riesgo tiene tantos matices como contextos en los que es utilizado. No obstante, a continuación se incidirá en algunos términos complementarios de ese concepto que es importante aclarar antes de los cálculos que se realizarán en el presente capítulo:

- Pérdida: daño en una entidad expresado en términos monetarios, incluyendo daños directos (p.ej. árboles muertos o afectados, depreciación de su madera), indirectos (p.ej. plagas que puedan aparecer tras incendio), otros costes inducidos (p.ej. costes de restauración) y otros costes
- Pérdidas esperadas: El resultado de multiplicar el valor de la pérdida y su probabilidad de ocurrencia.
- Exposición al riesgo: Las características (espaciales, geográficas, climáticas, topográficas, etc.) que hacen a un lugar, entidad o sujeto mas o menor sujeto a sufrir daños.
- Susceptibilidad: Las características de una entidad o sujeto dado a sufrir mayor o menor daño en función de la magnitud del evento sucedido. (p.ej. La susceptibilidad de un árbol a ser derribado por el viento, está claramente relacionada con los factores de forma de su tronco, copa y sistema radical así como de las características del suelo donde vegeta).
- Evaluación del riesgo: Cuantificación objetiva de los componentes del riesgo anteriormente citados y la valoración del daño asociado.

- Gestión del Riesgo: Estrategias usadas para aceptar o reducir el riesgo incluyendo integración, anticipación y prevención.
- Riesgo Compartido: la compartición de las pérdidas potenciales de varios agentes a través de mecanismos adaptados como el seguro, reaseguro y determinadas políticas públicas.

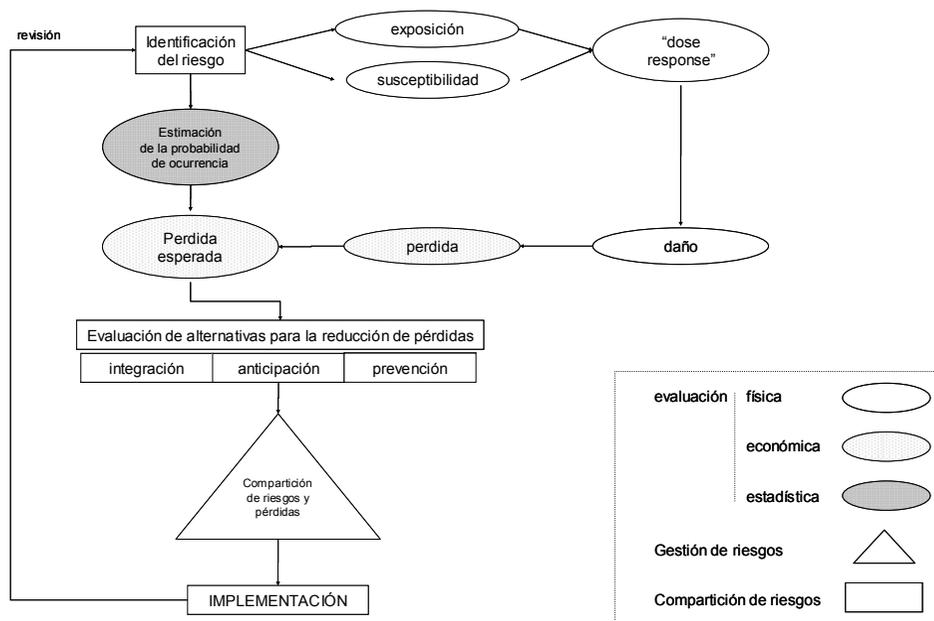
Figura 45

Influencia de la frecuencia y la escala del daño (perjuicio) esperado sobre la posible respuesta al riesgo



Elaborado a partir de Gardiner & Quine, (2000) y Birot & Gollier (2001)

Figura 46



Adaptado de Gardiner & Quine (2000)

I.2. ASEGURABILIDAD DE LOS RIESGOS

El riesgo para ser asegurable, ha de reunir una serie de condiciones que pueden sintetizarse así:

1. Posible e incierto en los términos ya indicados.
2. Aleatorio o que dependa del azar, según ya se ha dicho.
3. Que su realización produzca una necesidad patrimonial, como también se ha visto.
4. Que amenace por igual a todos los elementos del colectivo asegurable.
5. Que sea lícito. No pueden asegurarse los resultados económicos que sean consecuencia de actos dolosos o delictivos del asegurado (p. ej., seguro marítimo de mercancías de contrabando).

6. Que no produzca lucro al asegurado, esto es, el seguro no puede ser objeto de enriquecimiento injusto para el asegurado¹¹¹
7. Que sea susceptible de tratamiento estadístico, lo que se traduce en la necesidad de disponer de una información que abarque datos de un colectivo suficientemente amplio, así como de una experiencia que comprenda un número de años igualmente suficiente.

I.3. PRESUPUESTOS TÉCNICOS DE TRATAMIENTO DE RIESGOS

Para ser susceptible de tratamiento actuarial, el riesgo ha de cumplir, además de los requisitos de asegurabilidad de índole conceptual e incluso moral que hemos visto, otros de carácter técnico, que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la actividad aseguradora. Estos son:

1. **Independencia**. El asegurador debe cubrir riesgos diseminados en el espacio, eliminando en lo posible el peligro de "cúmulos", que se presentan cuando un solo suceso puede afectar a varios bienes, aparentemente distintos e independientes (ej. mercancías de distintos cargadores, aseguradas con distintas pólizas con una misma Compañía, y viajando en un mismo buque). Un siniestro con cúmulos puede producir pérdidas que rebasen las previsiones máximas de los aseguradores.
2. **Individualización**. El riesgo que se cubre debe estar perfectamente determinado, mediante la clara delimitación de un doble aspecto:
 - a. Los bienes cubiertos, concretados bien por referencia directa a ellos (enumeración), bien por alusión a su situación, características, tipos de objetos cubiertos y excluidos, etc.
 - b. Los riesgos garantizados, lo que se concreta también doblemente: relación de riesgos incluidos y relación de riesgos excluidos.
3. **Frecuencia e Intensidad**. Los riesgos que el asegurador se disponga a cubrir deben presentar una regularidad en su comportamiento, tanto

¹¹¹ Artículo 26 Ley de Contrato de Seguro.

en cuanto a la frecuencia con que se presentan, como en cuanto a la intensidad del daño económico que causan en su acaecimiento. Tal comportamiento ha de adaptarse a una determinada "Ley de regularidad estadística", que permita su tratamiento actuarial. Los riesgos "esporádicos" y los "catastróficos o extraordinarios" requieren un tratamiento muy especial, y son por ello excluidos tradicionalmente de las pólizas Ordinarias.

4. **Acumulación.** Es precisa la agrupación en una cartera de la más amplia posible masa de riesgos, no solo porque el mayor volumen de negocio permite realizar mejor la compensación, entre toda la masa de expuestos al riesgo, de los siniestros que ocurran, sino además porque a mayor número de riesgos cubiertos, menores serán las divergencias que se produzcan entre las probabilidades teóricas de siniestro y el número efectivo de siniestros ocurridos (Ley de los grandes números).
5. **Homogeneidad.** Uno de los principios fundamentales de la técnica aseguradora exige que los riesgos que se cubran sean homogéneos cuantitativa y cualitativamente, con el objeto de permitir una adecuada compensación entre los riesgos que se agrupan. Debe distinguirse:
 - a. **Homogeneidad cualitativa:** los riesgos asumidos deben ser de un mismo tipo o clase, concretamente del tipo a que corresponde el modelo estadístico que se pretende aplicar. La compensación está prevista para riesgos de la misma naturaleza. En este sentido, aunque no es fácil determinar qué se entiende por riesgos de la misma naturaleza o clase.
 - b. **Homogeneidad cuantitativa:** el asegurador no puede prever en cuales de los riesgos de su cartera va a producirse el siniestro. Si afecta a un riesgo cuantitativamente elevado, puede producirse un desequilibrio económico, y si afectase a uno pequeño existiría una desviación positiva. El asegurador no debe depender de ésta posibilidad, y ha de procurar la homogeneidad de su cartera en cuanto a sumas aseguradas, con el objeto de

dotarla de la necesaria estabilidad. Para ello, se ve obligado a fijar un límite máximo de responsabilidad, calculado de acuerdo con sus propias posibilidades técnicas y con su capacidad financiera, no aceptando riesgos que le sobrepasen, o bien cediendo en reaseguro los excesos sobre su propia capacidad. Es la gran importancia cuantitativa de algunos riesgos la que obliga a su división entre varios aseguradores (coaseguro).

I.4. OBJETIVIDAD Y SUBJETIVIDAD DE LOS RIESGOS

El riesgo comporta en sí una serie de circunstancias que inciden en la tarificación del mismo. Algunas de estas circunstancias tienen carácter objetivo.

Así en un seguro de incendios forestales, la situación y naturaleza de los montes asegurados, proximidad del Servicio de Defensa contra Incendios Forestales, bomberos, conflictos de propiedad, existencia de depósitos de mercancías inflamables o explosivos, etc., "objetivizan" el riesgo y lo determinan.

Sin embargo, no hay que olvidar las circunstancias subjetivas del asegurado, que no dejan de ser importantes: es lo que en la terminología norteamericana se denomina "*moral hazard*" (riesgo moral).

El examen del riesgo subjetivo tiende a investigar si el grado de honradez, de seguridad y de diligencia de un asegurado es el normal o difiere de él en un sentido positivo o negativo, y en qué medida, porque la experiencia demuestra que éste tipo de circunstancias pueden tener gran influencia en la realización de los siniestros. Estas circunstancias son múltiples, y cabe citar entre otras.

- La moralidad del asegurado.
- Su diligencia.
- Su situación financiera (muy importante en las épocas de crisis).
- Situación económica de la empresa o de su negocio.

- Su solvencia.
- Circunstancias familiares (el desorden familiar suele ser indiciario de una propensión al siniestro).
- Relaciones con terceros, etc.

Todos estos factores, tanto subjetivos como objetivos, deben ser conocidos por el asegurador, con el objeto de que el riesgo pueda ser adecuadamente valorado y, consecuentemente, tarificado en su justa medida.

Pero además de lo anterior, el conocimiento de esos factores permitirá al asegurador hacer uso de su facultad de selección y de rechace de determinados riesgos, absolutamente necesaria no sólo por razones económicas, sino además por la necesidad de homogeneizar los riesgos de la cartera (como ya se ha visto), lo que impide dar entrada en ella a otros distintos de los que el asegurador pretende compensar.

I.5. SELECCIÓN Y VIGILANCIA DE RIESGOS

Las Entidades aseguradoras deben perseguir en sus operaciones la seguridad de no experimentar pérdidas excesivamente elevadas, que pongan en peligro su equilibrio financiero.

En este sentido, dos son las medidas fundamentales que se pueden tomar:

- selección de riesgos
- división o fraccionamiento de riesgos.
 - el coaseguro
 - el reaseguro.

Se llama selección de riesgos a la facultad que tiene el asegurador de, a la vista de toda la información obtenida, aceptar o rechazar el riesgo propuesto.

Gran parte de la información necesaria para efectuar la selección procede del cuestionario, previamente elaborado por el asegurador, en el que hace constar todos los datos que considera necesarios para la aceptación del riesgo, siendo de gran importancia también la información suministrada por los Agentes.

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que no todo riesgo que se salga de lo "normal" debe ser rechazado: por el contrario, el principio sustentado por algunos autores de que todo riesgo es asegurable, hace entrar también aquí la idea de la sobre-prima, con objeto de buscar la equivalencia entre la prima (el precio del seguro) y el riesgo real.

Por otra parte, también ha de partirse del principio de que el contrato de seguro es de tracto sucesivo. En consecuencia, no basta que las condiciones iniciales sean correctas, sino además que se mantengan a lo largo de su duración.

I.6. FRACCIONAMIENTO DE LOS RIESGOS

El Coaseguro

El Seguro con diversos aseguradores, o seguro plural puede practicarse de distintas maneras. Cuando un mismo interés se asegura contra los mismos riesgos y por un mismo tiempo con diferentes aseguradores, sin que la suma asegurada por cada uno, de ellos haya sido determinada de acuerdo con los demás, nos encontramos ante un supuesto denominado genéricamente también llamado por algunos autores "seguro acumulativo" ya que todos estos seguros operan de forma conjunta, y no subsidiaria.

El Reaseguro

Podemos definir el reaseguro como la operación por la que un asegurador distribuye sus riesgos, cediéndolos total o parcialmente a otro u otros aseguradores, con el objeto de reducir el volumen de las pérdidas que pueda producir cada contrato a unos límites soportables por su empresa. Esto supone el desplazamiento de la responsabilidad que pesa sobre un asegurador por los riesgos asumidos, hacia otro asegurador; o sea algo como un "*seguro de otro seguro*", que permite la aceptación de riesgos muy superiores a los que la capacidad de cada empresa puede soportar.

II. CÁLCULO DE LA PRIMA PURA O DE RIESGO

La prima pura o prima de riesgo, es la prima que mide el coste esperado correspondiente al riesgo cubierto, sin considerar gastos de administración, comisiones, recargos de seguridad, etc.

Para calcularla, necesitamos estimar la frecuencia de siniestralidad q y el coste medio del siniestro m .

La prima de riesgo es entonces $q \cdot m$

Es importante que las dos componentes (frecuencia de siniestralidad y coste del siniestro) sean consideradas de manera separada¹¹².

En general, sólo en circunstancias excepcionales es recomendable utilizar el “*ratio de siniestralidad*” como medida adecuada de la prima de riesgo. Esto es debido fundamentalmente a dos factores:

1. Algunos factores afectan de manera diferente a la frecuencia de siniestralidad y al coste del siniestro.

Por ejemplo,

- a. la inflación afectará al coste del siniestro, pero difícilmente afecta a la frecuencia de siniestralidad;
- b. la obligación para el asegurado de ejecución de selvicultura preventiva puede tener un escaso efecto en la frecuencia de la siniestralidad del seguro de incendios forestales¹¹³, pero puede tener un considerable efecto en la magnitud y coste medio del siniestro;
- c. la puesta en funcionamiento de nuevos medios de extinción en una comarca no tendrá efecto desde el punto de vista de la frecuencia de la siniestralidad¹¹⁴ la introducción de medidas restrictivas en la normativa referente a los permisos de quema

¹¹² Hay que hacer notar que, en el fondo este planteamiento, es una asunción implícita de que la ocurrencia de un siniestro y su cuantía son independientes.

¹¹³ En realidad, no es tan sencillo este ejemplo ya que la magnitud del evento dañoso (incendio) traería consigo nuevos propietarios afectados, es decir “más siniestros” con el mismo evento dañoso.

¹¹⁴ Incluso en zonas donde los incendios tengan una componente “criminal intencionada” puede provocar un incremento en la siniestralidad (reiteraciones en el intento de quemar). Lo que es indudable es que “a priori” pueda esperarse que el coste medio del siniestro se reduzca por la puesta en funcionamiento de nuevos medios.

puede propiciar una reducción en la frecuencia de siniestralidad, si bien tiene un limitado efecto en el coste medio del siniestro.

2. El efecto de la introducción de una franquicia o de un reaseguro de exceso de pérdidas sólo puede ser medido si se conoce con exactitud la distribución del coste del siniestro.

II.1. LA FRECUENCIA DE SINIESTRALIDAD; EXPOSICIÓN AL RIESGO

II.1.1.- La Caracterización de los Incendios Forestales a través de Bases de Datos

Como se ha visto en capítulos anteriores de este trabajo, la realidad de los incendios forestales es muy compleja. Desde la creación de los primeros servicios de defensa contra incendios forestales, las distintas Administraciones Públicas, han tratado de aplicar la Estadística a desarrollar programas integrados que actúen desde la prevención hasta el combate del fuego y la posterior regeneración de los terrenos afectados. Para poder aplicar los métodos estadísticos se han de invertir grandes esfuerzos en la obtención de los datos, registrando información detallada de cada siniestro sin menoscabar la rapidez necesaria para evaluar cifras básicas como el número de siniestros y las superficies afectadas. Posteriormente, se precisa una herramientas de análisis de resultados que, a través de la información de los formularios recogidos en el monte, permita la obtención de conclusiones por cruce de campos sobre todos los aspectos de la prevención y defensa contra incendios susceptibles de ser mejorados.

En todo el mundo, la defensa contra incendios forestales es una actividad. Cualquier organización administrativa encargada de la defensa contra el incendio forestal¹¹⁵ dispone de un procedimiento simple de recogida de información básica que le permita satisfacer la demanda de conocimiento de la sociedad. Para ello se parte de un diseño, en el que comenzando a principios del año, natural o agrícola, se requieren una serie de datos

¹¹⁵ Actividad, en la mayoría de los casos desarrollada por organismos públicos, o al menos financiada, total o parcialmente, con fondos públicos.

mínimos tales como: unidad administrativa, período de referencia, número de incendios, superficies arboladas y no arboladas recorridas por el fuego.

Las cifras globales estructuradas por divisiones territoriales proporcionan un conocimiento continuo sobre la evolución de los incendios forestales y permiten la elaboración de informes que expliquen las cifras. Esta contabilidad de incendios, que no pueden considerarse como una verdadera estadística al no apoyarse sobre una base de datos, tiene como principal ventaja la rapidez y como mayor defecto la poca exactitud.

Por el contrario, una adecuada base de datos de incendios forestales registra cada siniestro en una estructura normalizada, obteniéndose los resultados por el tratamiento informático del conjunto, y permite el cruce de campos y la aplicación de condicionales para la elaboración de cuadros y/o gráficos que ayudan a realizar la analítica de la problemática de los incendios. (véase las figuras comparadas de la página siguiente).

Para lograr la viabilidad de un análisis de una base de datos hay que considerar los siguientes aspectos: formulario de recogida de información, soporte informático físico y lógico, y obtención de resultados.

Formulario de recogida de datos.- Debe ser un impreso normalizado e informatizable que contiene los mismos campos de información para todos los sucesos. Para que la información de base sea correcta, la recopilación de datos ha de ser completa y los formularios deben situarse en el justo medio entre la simplicidad y la complejidad.

El cuestionario debe estar diseñado para simplificar al máximo la toma de datos, de forma que la persona encargada de esta labor disponga, cuando sea posible, de toda la casuística de cada campo para marcar el valor sin necesidad de escribir su texto.

Los países de la UE con problemas de incendios forestales (España, Francia, Grecia, Italia y Portugal) han fijado para su traslado a la Comisión Europea unos datos mínimos, el denominado *socle commun*¹¹⁶, que deben ser tomados en todos los incendios forestales para permitir la comparación de resultados. La Red FAO/Silva Mediterránea contra Incendios Forestales

¹¹⁶ Que podría traducirse por "Base Común"

está promoviendo, teniendo en cuenta el *socle comun*, la creación de una base de datos descentralizada para el conjunto de países de la Cuenca Mediterránea.

A esta información pueden añadirse otros campos de información relativa a tipos de combustible, comportamiento del fuego, técnicas de ataque, propiedades afectadas, efectos de los incendios, especies afectadas y pérdidas económicas.

Soporte informático.- El diseño del equipamiento informático físico y lógico (hardware y software) necesario para la aplicación de base de datos va a estar condicionado por el volumen de registros. Independientemente del equipo elegido, es necesario disponer de los dispositivos de entrada/salida de información lo más amplio posible para facilitar el intercambio de datos sobre estos soportes. La potencia del software necesario vendrá determinada por el volumen de siniestros que se han de manejar en la base de datos¹¹⁷.

Obtención de resultados.- Un programa estadístico específico de incendios forestales dispone de salidas normalizadas como: incendios según la extensión, incendios por causas, incendios y superficies afectadas por meses, incendios según condiciones meteorológicas, horas de inicio de los incendios, procedimientos de detección y medios de extinción de incendios. Estas salidas estandarizadas normalmente resuelven un altísimo porcentaje de la demanda de información estadística.

En general los resultados pueden ser presentados en forma de tabla o gráfico y son obtenidos por listados de información contenida en registros individuales o por cruce de campos entre registros que cumplen determinadas condiciones. Pero con la obtención de los cuadros y gráficos no finaliza la aplicación de la estadística, ya que además, deberían poderse realizar, entre otros, operaciones como ajustes a distribuciones conocidas,

¹¹⁷ Grandes volúmenes de registros exigen el empleo de bases de datos relacionales, operadas normalmente bajo sistema operativo UNIX, con potentes SQL que permitan la rápida búsqueda de registros y que cuenten con lenguajes de cuarta generación para el tratamiento de la información. INFORMIX y ORACLE son excelentes bases de datos para este propósito. Sea cual sea la opción elegida, es básico contar con la posibilidad de la transformación de formatos para permitir la lectura de datos desde otras unidades informáticas que no cuenten con el mismo software. Formatos como ASCII y DBF son leídos fácilmente por cualquier base de datos comercial.

correlaciones y análisis multivariante y posteriormente análisis geográficos, simulaciones y modelizaciones. En palabras de J.C.Mérida (en Vélez 2000) *“la base de datos de incendios forestales se constituye en una de las herramientas fundamentales de la planificación”*

En España, la actividad de prevención y combate de incendios depende de los Gobiernos autonómicos, quedando reservada a la Administración Central el apoyo a las acciones regionales y la coordinación nacional. Cada Comunidad Autónoma desarrolla en su territorio la organización de defensa que considera más adecuada. No obstante, en todo el estado hay una definición única de incendio forestal y un sistema de transferencia de información aceptado por todas las Administraciones Públicas que posibilita que todas ellas manejen las mismas cifras y que exista una Estadística Nacional, que utiliza un sistema doble: avances provisionales y estadística definitiva.

Avances provisionales. La información provisional es enviada en una ficha normalizada de forma periódica por los Servicios Autonómicos a la Administración Central. Esta ficha contiene datos muy básicos acerca del número de siniestros y las superficies afectadas. Los datos de todas las Autonomías y sus provincias se relacionan en un listado que se distribuye a las Administraciones implicadas y medios de comunicación. La periodicidad con que se envían las fichas y se elaboran los listados es mensual durante la época de menor riesgo y semanal en el verano. En la forma de agrupación de datos por cada unidad administrativa básica se utilizan desde hojas de cálculo en los lugares con pocos siniestros, hasta sistemas on-line de transmisión de datos en las regiones con mayor riesgo.

Estadística definitiva. España cuenta una de las bases de datos de incendios forestales pioneras en el mundo ya que cuenta con información normalizada desde 1968. Desde su inicio hasta la actualidad, el cuestionario de recogida de datos ha tenido varias modificaciones para adaptarlo a las necesidades marcadas por la evolución del fenómeno del incendio forestal y de los medios utilizados para su detección y extinción. También se han realizado cambios en el soporte de almacenamiento y tratamiento de datos para adaptarlo a los avances de la Informática.

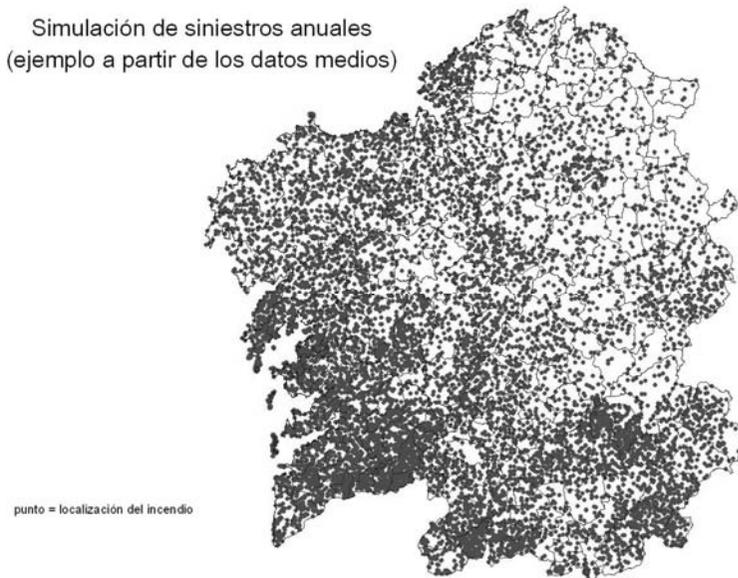
El cuestionario de Parte de Incendio Forestal consta de dos modelos de ficha, uno que recoge los Datos Generales del Incendio y otro los Datos Particulares de cada monte afectado. Ambos modelos están relacionados por el Número de Parte, que es único para cada siniestro. Todo incendio tiene un mínimo de una ficha de cada modelo, pudiendo existir varias fichas de Datos Particulares por cada ficha de Datos Generales.

El Director de Extinción de cada incendio es el encargado de rellenar el formulario del Parte de Incendio Forestal y remitirlo a la oficina encargada de su codificación y grabación. Es necesario rellenar un formulario para todos los incendios que afecten a superficie forestal, aunque el fuego recorra sólo unos metros cuadrados. Los datos que no puede rellenar el Director de Extinción son completados en oficina a partir de sus propios datos y los suministrados por organismos y administraciones que han intervenido en el siniestro. Es de hacer notar, pues, que los datos están basados, en la mayoría de los casos, en estimaciones realizadas a pie de campo. Navarro et al. (2001) proponen que debido a la baja eficiencia exactitud/coste de los inventarios de campo, es necesario, de cara a mejorar las estimaciones de daños producidos por incendios, desarrollar nuevas aproximaciones que permitan conseguir información espacial más detallada y precisa sobre estos fenómenos, como la teledetección.

En oficina se cuenta con un programa diseñado para el tratamiento de los Partes de Incendio Forestal. El programa fue elaborado por la Administración Central y distribuido a todas las Administraciones Autonómicas. Los ficheros de datos de un año son remitidos a la Administración Central a principios del año siguiente. El empleo de este programa no es obligado para los Centros Autonómicos, que pueden utilizar otro software de base de datos u hoja de cálculo siempre que se suministren los campos y códigos del sistema nacional. Una vez recibidos los ficheros en la Administración Central, los ficheros son sometidos a un cambio de formato y a una revisión para corregir posibles errores lógicos, incorporando, si es necesario y posible, nueva información. Las bases de datos definitivas son devueltas al Centro Autonómico para que ambas Administraciones dispongan de datos idénticos. Los datos definitivos del año total nacional son remitidos a la Comisión

Europea para ser incorporados los datos al "socle commun", el banco de datos de la UE. Además son trasladados a la base de datos que acumula el histórico con los formularios desde 1968. Con datos completos de 2002, la base de datos contiene información de 379.070 incendios. (Vélez 2000).

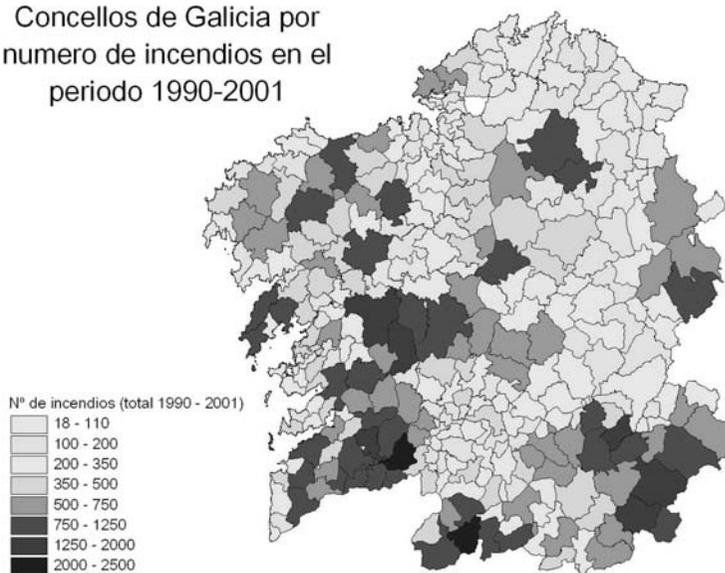
Figura 47 ¹¹⁸



¹¹⁸ En este caso se ha realizado una simulación a partir de los datos medios municipales y las distribuciones estadísticas que se verán mas adelante con el fin de comprobar la diferencia entre el trabajo con datos individualizados por incendio o bien con datos medios para una división territorial, como se ha debido hacer en el trabajo.

Figura 48

Concellos de Galicia por
numero de incendios en el
periodo 1990-2001



II.1.2.- Modelos Estadísticos de Predicción de Incendios Forestales

Para poder predecir estadísticamente la ocurrencia de un suceso se necesita conocer cuales son las variables que influyen en el mismo. Si existe algún comportamiento sistemático entre la ocurrencia del suceso y los valores de tales variables, es posible establecer un modelo de comportamiento y predicción, así como dar medidas cuantitativas para el error que se comete en tales predicciones.

Un incendio forestal es un suceso en el que influyen tres elementos básicos: el combustible o vegetación forestal (influye tanto en la aparición del fuego como en la propagación), los factores meteorológicos y los agentes causantes: humanos y naturales (ICONA 1982). Por tanto, para determinar la probabilidad de comienzo de un incendio es necesario tener en cuenta tanto las componentes del riesgo (influencia humana) como las de ignición (meteorología y combustibles) (Lorenzo y Amil 1997).

La severidad de la temporada de incendio puede cambiar drásticamente de un año a otro, reflejando variaciones en las condiciones meteorológicas y

ocurrencia del incendio. Las fuentes de la variabilidad son las variables meteorológicas, los niveles de ocurrencia del incendio, la localización de las ocurrencias del incendio, las estimaciones del tamaño del incendio en el tiempo de detección, tiempo transcurrido entre detección y llegada de las medidas de ataque inicial, y la efectividad en la supresión de grandes incendios.

No obstante, los fuegos forestales causados por el hombre no son eventos completamente aleatorios. Están localizados en la proximidad de carreteras y de viviendas; siguen un comportamiento estacional, semanal e incluso diario (Martell et al. 1987); son recurrentes en zonas con determinados conflictos (de propiedad, de uso, ...); y en última instancia resultan de la combinación de elementos medio ambientales, humanos y espaciales. Por ello, se puede decir que, la conducta de los incendios es parcialmente estocástica a lo largo del tiempo debido a lo azaroso de la ignición y a las condiciones meteorológicas.

En algunos días, las predicciones pueden ser realizadas con mayor certidumbre que otras; por ejemplo, que ningún fuego ocurra en un día de lluvia sin tormenta. Sin embargo, y pese a que, siempre hay algún grado de incertidumbre implícita, según Lorenzo (1997 y 1995), la casi totalidad de los incendios forestales españoles, dado que son atribuidos a causas humanas, pueden ser prevenidos con un buen modelo de ocurrencia utilizando la regresión de probabilidad lineal, la regresión *probit*, la regresión logística, la regresión de Gompertz, la regresión del Valor Extremo, el modelo logístico combinado, la regresión logística flexible o los modelos ARIMA.

De esta manera, se aproxima el mecanismo generador de un fuego haciendo uso de variables que no recogen exactamente la información que sería deseable y relacionándolas mediante modelos estadísticos que tampoco son exactos. Así pues, los modelos para la ocurrencia de incendio incluyen los errores debidos por una parte al propio proceso de formulación del modelo y estimación, y por otra a la utilización de variables explicativas que reflejan aproximadamente los aspectos que se desean recoger (Lorenzo 1997). Por otra parte, la formulación de estos modelos parte de ciertas intuiciones que se pretenden reflejar en los mismos.

Además, dos regiones de idénticas condiciones estructurales pueden diferir en la propensión a ser quemadas debido a los diferentes medios que los rodean (factores espaciales), ya que el uso del fuego en los montes forma parte de la cultura de los habitantes de una región.

- Doolittle (1972) indica cómo las áreas de más peligro de incendios tuvieron menos cambios poblacionales, y más alta densidad de población;
- Johnson et al. (1973) utilizan la distribución geométrica y la de Pascal para calcular la probabilidad del número de oportunidades de incendio;
- Altobellis (1983) llegó a la conclusión de que la mayoría de los fuegos forestales eran el resultado de la actividad de un porcentaje pequeño del total de la población de riesgo;
- Donoghue y Main (1985) concluyen que los incendios debidos a la actividad humana aumentan linealmente con un incremento en la densidad de población y disminuyen con un aumento en la aplicación de leyes penalizadoras a los incendiarios, aunque aumentos adicionales no provocan en proporción la misma disminución en el número de incendios provocados.

En España los estudios sobre la ocurrencia de incendios forestales causados por el hombre son muy recientes y escasos. Serrano (1990) trata en su investigación la relación entre la propiedad del monte y los incendios forestales; puntualiza cómo el aumento del número de incendios forestales y de la superficie quemada obedece a la aparición de nuevos fenómenos, algunos perfectamente detectados y otros vagamente definidos. Dentro de las variables más difusas señala el incremento de la intencionalidad y del "factor humano". Por otra parte, el propietario del monte guiado por el principio de reducción del trabajo y de los costes utiliza el fuego en múltiples ocasiones como factor de producción gratuito e ilimitado.

En definitiva, la ignición por causas humanas se caracteriza por su alto grado de incertidumbre y por la dificultad de valoración. Además, teniendo en cuenta que el factor humano actúa de dos formas distintas:

intencionadamente y casualmente (o negligentemente), para poder establecer un modelo de ignición será preciso distinguir los motivos que pueda tener el hombre para iniciar un fuego, y relacionarlos mediante una formulación matemática con la probabilidad de ocurrencia de incendio.

Sin embargo, la modelación en función de estas componentes causales no se pone en práctica, por la dificultad para realizar experimentos y predicciones de las actitudes del hombre que conducen al inicio de un incendio. En consecuencia, no es sencillo introducir el factor humano en un modelo de probabilidad de ignición, pues la naturaleza del comportamiento del hombre en el incendio no permite contrastar los resultados con datos tomados de la realidad.

II.1.3.- Índices de Peligro-Riesgo:

Las predicciones obtenidas a través de estos modelos de probabilidad se utilizan en la elaboración de los índices de peligro- riesgo de incendio. Estos índices incorporados a una clasificación de unidades geográficas según los niveles de interés establecidos, permitirá disponer del grado de prioridad de defensa que guiará la distribución de recursos en cada una de las fases de un programa de lucha contra incendios forestales: tanto en la fase de prevención como para mejorar los sistemas de detección y extinción mediante una asignación de medios disponibles óptima.

Los factores que intervienen en la definición del peligro- riesgo son muy numerosos. Para analizarlos de modo conjunto, se utilizan sistemas que permiten comparar la situación, definida por el valor de factores de cada momento y lugar, con modelos deducidos de valores estadísticos y experimentales. Los sistemas utilizados en varios países no coinciden exactamente, pero, esencialmente, su estructura es similar, con dos ramas fundamentales:

- **Índice de peligro y propagación**¹¹⁹: reflejan el estado de los combustibles, la facilidad con que se pueden inflamar y el comportamiento previsible del fuego si se inicia el incendio. Se basan en datos meteorológicos y en datos sobre las acumulaciones de combustible.
- **Índice de riesgo**: reflejan la probabilidad de que se inicie un incendio en un lugar y en un tiempo determinado. Se basan en datos estadísticos sobre la actividad de las causas más probables en el espacio y en el tiempo. Así, se fijan épocas y zonas de peligro.

En el año 1956 se introdujo en España un sistema, basado en el método utilizado en Canadá, que partiendo de datos de lluvia, humedad relativa y viento, proporcionaba mediante tablas un índice de peligro que indicaba si era necesario un foco calorífico grande o pequeño para iniciar un incendio, así como la facilidad de propagación del mismo.

En el año 1968 se modificó este sistema para considerar el efecto de la sequía prolongada que se presenta en España y de los vientos especialmente desecantes y fuertes que en determinadas regiones producen elevaciones bruscas de peligro.

En el año 1977 se empezó a utilizar en comparación con el sistema anterior, el desarrollado en Australia, que proporcionaba un índice de ignición y un índice de propagación. El primero expresaba el estado de los combustibles y el segundo daba una estimación de la velocidad de propagación. Ambos sistemas, denominados respectivamente índice analítico e índice sintético, están recogidos en el documento del ICONA (1982).

¹¹⁹ "El peligro está caracterizado por un conjunto de circunstancias permanentes y transitorias que, al coincidir, pueden dar lugar a que se produzca un suceso no deseado, que por ello mismo se considera dañino o perjudicial. Los índices de peligro de los incendios forestales son números que reflejan anticipadamente la posibilidad de que se produzca un incendio, así como la facilidad de que se propague, de acuerdo con las condiciones de la vegetación" (ICONA 1982).

II.1.4.- Modelos de probabilidad en la predicción del nº de incendios diarios

Los primeros modelos de probabilidad utilizados en la predicción del número de incendios diarios (en adelante U) provocados por personas estuvieron basados en las distribuciones Binomial y de Poisson (Cunningham y Martell 1973).

En el modelo binomial se utilizaba una estimación del número de personas en la superficie forestal y se operaba bajo la hipótesis de que la probabilidad de que una persona prendiese fuego es independiente de que lo haga otra.

Posteriormente se propuso un modelo de probabilidad de Poisson asumiendo que el número esperado de incendios diarios es constante dado que la probabilidad de que una persona provoque un incendio es baja y que el número de personas en la superficie forestal es grande.

Además otros autores (Bruce 1963, Todd y Kourtz 1991, citados por Lorenzo y Amil 1997) propusieron la distribución binomial negativa asumiendo que la variable aleatoria U sigue una distribución de Poisson con parámetro λ , y esta, a su vez, es una variable aleatoria con distribución gamma $\Gamma(r, a)$.

Bajo estos supuestos, U se distribuye como una binomial negativa con parámetros:

$$r = \text{media}^2 / (\text{varianza} - \text{media}) \quad \text{y} \quad p = a / (1 + a) \quad \text{siendo } a = r / \text{media}.$$

Teniendo esto en cuenta, podemos afirmar que la función de probabilidad viene dada por

$$p(u; r; p) = \frac{\Gamma(r + u)}{u! \Gamma(r)} \cdot p^r \cdot (1 - p)^u \quad u = 0, 1, \dots, r > 0, \quad 0 \leq p \leq 1$$

[Ecuación 1]

con parámetros r y p (probabilidad de éxito)

Otros trabajos (Haines et al. 1983 y Martell et al 1987 ambos citados por Lorenzo y Chas 1997) se centraron en el estudio de la probabilidad de incendio teniendo en cuenta los distintos factores que influyen en el fenómeno. Esta inclusión de nuevas variables mejora significativamente la modelización ya que es evidente que la probabilidad de incendio varía en el

tiempo y el espacio en función de factores de riesgo como las variables meteorológicas, los factores humanos, etc. Estos autores utilizan la estimación logística de probabilidad de incendio para mejorar el ajuste paramétrico de la distribución de la ocurrencia de incendios forestales

Suponiendo que U sigue una distribución de Poisson con parámetro λ

$$f(u; \lambda) = \frac{\lambda^u \cdot e^{-\lambda}}{u!} \quad u = 0, 1, \dots \quad \lambda > 0 \quad \text{[Ecuación 2]}$$

la probabilidad de que λ tome valores mayores o iguales a 1 se expresa como:

$$P(U \geq 1) = 1 - e^{-\lambda} \quad \text{[Ecuación 3]}$$

siendo el parámetro λ la media y la varianza de la variable.

Si el parámetro λ depende de un conjunto de variables independientes $X=(X_1, \dots, X_p)$ y se asume (Lorenzo, 1995) que la probabilidad de que ocurra uno o más sucesos en presencia de $X=(X_1, \dots, X_p)$ viene estimada a través de la curva logística por :

$$\hat{\Pi}(X) = \frac{1}{1 + e^{-\hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_x}} \quad \text{[Ecuación 4]}$$

de esta forma:

$$P(U \geq 1) = 1 - e^{-\hat{\lambda}(x)} = \hat{\Pi}(X) \quad \text{[Ecuación 5]}$$

de donde se infiere que el numero de incendios diarios es :

$$\hat{\lambda}(x) = -\ln(1 - \hat{\Pi}(X)) \quad \text{[Ecuación 6]}$$

Otros estudios han estimado el numero de incendios con modelos estadísticos alternativos al modelo de regresión logística, tales como el modelo de regresión de Gompertz, el modelo de regresión logística flexible y los modelos ARIMA (Méndez y Lorenzo 1997, Lorenzo y Chas 1996 citados por Lorenzo y Chas 1997)

Lorenzo (1995) demostró que la distribución binomial negativa se presenta como la mejor alternativa para el ajuste de la distribución de los datos

históricos de incendio en el espacio estudiado del Oeste de Pontevedra, en relación con las variables meteorológicas. “*Se propone la distribución Binomial Negativa para la estimación del número de incendios forestales ya que es una alternativa adecuada para el modelo de Poisson cuando la frecuencia de ocurrencia no es constante en el tiempo ni en el espacio sino que es una variable aleatoria con una distribución gamma*” (Lorenzo, 1995).

El problema para la aplicación de estos modelos al caso que nos ocupa es que su desarrollo está basado en análisis estadísticos de datos de ocurrencia de incendios respecto a variables meteorológicas y en la mayor parte de ellos no se han considerado otros factores. Son modelos muy validos para estimar a partir de unas condiciones meteorológicas esperadas el numero de incendios diario. Sin embargo no son fácilmente aplicables a la determinación del numero de incendios anual (que sería aquel número de siniestros a indemnizar) independientemente de las variable meteorológicas. Además debe encontrarse una modelización con pocas variables de forma que el modelo sea fácilmente entendible, sus resultados fácilmente interpretables y su ámbito de validez lo más amplio posible ya que puede haber buenos modelos aplicables a zonas individuales, que no son aplicables a una mayor escala y, mucho menos, universalmente.

El análisis de las fluctuaciones aleatorias (variaciones estocásticas) que se producen en el montante de la siniestralidad acumulada constituye la especialidad de la matemática actuarial conocida como la teoría del riesgo.

II.1.5.- Modelos de probabilidad para el calculo de la frecuencia de siniestralidad de seguros

Desgraciadamente no existe una distribución de probabilidad aplicable con carácter general al ajuste de modelos para la distribución del coste de un siniestro.

Es una circunstancia asumida en la bibliografía (ver por ejemplo: Hossack et al 2001) que la distribución de Poisson resulta normalmente adecuada como modelo de la frecuencia de siniestralidad, si bien, en determinadas

circunstancias de carácter especial¹²⁰, la distribución binomial negativa resulta ser un modelo más apropiado. Además, la distribución lognormal es frecuentemente un buen modelo e incluso se utiliza con frecuencia la distribución gamma, así como otros modelos análogos.

Los reaseguradores prefieren en ocasiones utilizar la distribución de Pareto a efectos de estimar la prima de riesgo de un reaseguro de exceso de pérdidas (“*Excess of Loss*”), debido a su “larga cola”, es decir, la lenta y suave convergencia al eje de abscisas.

A menudo es difícil elegir la medida de frecuencia de siniestralidad más adecuada para un determinado tipo de seguro.

En el caso del seguro contra incendios forestales ¿qué unidad de exposición al riesgo deberíamos utilizar?:

- ¿ deberíamos utilizar el número de siniestros por propietario y año?,
- ¿ o el número de siniestros por hectárea¹²¹ y año?,
- ¿ o el número de siniestros por hectárea arbolada y año?,
- ¿ o el nº de siniestros por metro cúbico de madera de existencias?

En cualquiera de los casos, el numerador de la ratio está constituido por el número de siniestros, lo cual no supone dificultad alguna. Será el calculo del denominador (la medida de la exposición al riesgo) el causante del problema.

En la mayor parte de los casos, suele ocurrir que la unidad de exposición al riesgo utilizada es la que resulta posible, p.ej. por la disponibilidad de datos, o es más práctica, por encima de otras consideraciones de carácter técnico¹²².

Una vez que se ha elegido la unidad de exposición al riesgo que se considera más adecuada, surge el problema de su medida.

¹²⁰ Como las que se han comentado en el punto anterior (Lorenzo, 1995)

¹²¹ O cualquiera de sus múltiplos p.ej. 100 ha , 1.000 ha o 10.000 ha

¹²² En el seguro del automóvil, por ejemplo, la medida de exposición al riesgo normalmente utilizada es el vehículo-año por encima de los kilómetros recorridos, que deberían ser teóricamente una mejor medida de exposición al riesgo pero que en muchas ocasiones resulta ser no utilizable. (Villalón, 1997)

El asegurador, generalmente, dispondrá *a posteriori* de una adecuada base de datos, del sistema informático y de los recursos humanos que le permiten gestionarla a efectos de medir la exposición al riesgo en la unidad seleccionada.

A partir de tales medios se pueden obtener buenas estimaciones de la frecuencia de siniestralidad utilizando métodos aproximados.

II. 2. EL COSTE DEL SINIESTRO

II.2.1.- Introducción

La distribución estadística de la variable *coste del siniestro* es la combinación de otras dos variables:

$$[\text{Coste del siniestro}] = [\text{superficie del siniestro}] * [\text{coste por hectárea}]$$

- a) *Distribución de la superficie afectada por incendio y propietario*: A efectos de la aplicación de un seguro de incendios forestales, lo más adecuado sería considerar que si hay propietarios distintos o incendios distintos constituyen siniestros distintos. La distribución de la superficie del siniestro tendrá como límite superior el total de la propiedad asegurada. No obstante es frecuente que en el condicionado de la póliza se establezcan para el coste de siniestro límites inferiores (franquicia) o límites superiores (acumulación de riesgos).

- b) *Distribución de la indemnización por hectárea a pagar por el asegurador*. Será esta distribución a la que dediquemos un mayor detalle en el presente documento. Es claro que la modalidad del seguros de incendios (cual es el interés asegurado) será determinante para el cálculo del coste del siniestro.

II.2.2 Valoración de los daños causados por Incendios Forestales

II.2.2.1 Introducción

Evaluar los daños y perjuicios provocados por un incendio forestal es difícil, pues conlleva la estimación de los rendimientos de los bosques que incluyen valores vagamente definidos tanto actuales como futuros, con y sin valor comercial.

El sistema legal de los EE.UU., por ejemplo, especifica que la evaluación de daño debe ser igual al coste de restaurar el recurso afectado más el valor económico perdido durante el periodo de afectación del recurso (Kopp y Smith, 1993)

Yendo aún más lejos, en la valoración podría incluirse, no solo el valor de mercado de la madera comercializable y el crecimiento juvenil destruido, sino también las pérdidas indirectas e intangibles a cuencas hidrográficas y diversidad biológica, entre otros. Estos servicios son muy numerosos y en general no son producidos ni vendidos en mercados tradicionales y, por lo tanto, los rendimientos no comerciales de los recursos naturales afectados por el incendio son en la mayor parte de los casos subestimados cuando no ignorados.

Según muchos autores¹²³, a definición de daño debería incluir el valor de los servicios perdidos desde la fecha que tuvo lugar el incendio hasta la fecha en la que se verificó la evaluación, más la menor de las dos medidas siguientes:

- El valor monetario de la pérdida del servicio en el futuro (indefinido o hasta que haya una recuperación natural)
- La suma de los costes de restauración y el valor monetario de la pérdida del servicio hasta el momento en que esta se haya completado.

Para estimar el valor de los servicios generados por los recursos naturales tradicionalmente se ha recurrido a tres métodos básicos: el modelo de precios hedónicos (*hedonic prices*), el modelo del coste del viaje o el método de la valoración contingente.

¹²³ Ver por ejemplo los anteriormente citados Kopp y Smith, 1993

Para que la valoración no resulte inferior a la realidad, los valores no comerciales del activo natural deben incluir valores de “no uso” como los siguientes:

- Valor de legado: Valor de considerar un recurso como un bien que estará disponible para generaciones futuras aún cuando ellos personalmente no lo usen.
- Valor de existencia: Valor por el mero hecho de saber que un recurso existe
- Valor de opción: Valor de tener la oportunidad de usar el recurso en un tiempo futuro.

El desarrollo de un sistema universalmente aceptado para la evaluación de daños producidos por incendios forestales es, como se puede suponer, quimérico desde el mismo momento que, como se ha dicho anteriormente, los valores intangibles de no uso no tienen una base común para su comparación y muchas veces son difíciles de defender objetivamente.

Si estos problemas existen a la hora de calcular por separado con alguna de las variables, cuando estas se agregan el efecto es multiplicador y el problema se agranda haciéndose casi imposible de resolver

Pese a ello en las páginas siguientes se dará un repaso a las distintas posibilidades de valoración de los daños más comunes provocados por los incendios forestales y las iniciativas que se han implementado al respecto.

II.2.2.2 Los componentes del daño de incendio

En términos puramente económicos, los recursos del bosque pueden considerarse activos de capital de baja liquidez (Noste y Davis, 1975) ya que frecuentemente no existe un mercado para estos servicios o está pobremente organizado.

La relación de daños a valorar no es fácil o simple de derivar. Las pérdidas como resultado de incendios forestales pueden categorizarse como tangibles o intangibles. Las pérdidas tangibles serían aquellas que pueden expresarse

en términos monetarios y son derivadas de precios de mercado real o simulado, o de la estimación del coste de reparación o reemplazo.

Las pérdidas intangibles pueden definirse como aquellas que no son totalmente medibles aunque se reconozca que son valiosas para satisfacer deseos y necesidades humanas. Las pérdidas debidas a un incendio pueden también ser divididas en dos categorías: primaria y secundaria. Las pérdidas primarias son aquellas que resultan directamente del incendio, y secundarias son aquellas que pueden inducirse de los incendios, tal y como una industria dependiente de los recursos destruidos.

Los efectos de los incendios sobre el bosque y las cuencas hidrográficas son muchos y variados. Varios autores han propuesto listas de componentes que deben medirse para desarrollar un sistema completo de evaluación de daños. Estas listas tienen un denominador común: inclusividad. Algunos autores pueden clasificar el mismo recurso en una categoría diferente, pero el intento es el mismo, incluir todos los recursos pertenecientes en el proceso de valorización.

Una de las preocupaciones principales en el pasado de la mayoría de los sistemas de evaluación de daños era que el cálculo de pérdidas se limitaba mayormente al abastecimiento existente de madera madura. Hoy existe consenso sobre que cualquier sistema valedero de evaluación de daños debe incluir no sólo los efectos inmediatos del incendio sobre los recursos múltiples producidos por el bosque, sino también los efectos a largo plazo. Debe incluir aquellos recursos con un mercado tradicional y deben reconocer también que los incendios tienen efectos negativos, así como también beneficios potenciales sobre el flujo de servicio de los recursos del bosque.

a) La madera comercial y pérdidas de otros bienes

El valor de la madera en pie es la categoría de pérdida más importante en los montes maderables. El valor neto de mercado del rodal antes de quemarse, incluyendo cualquier materia salvable en cantidad suficientemente grande, se acepta generalmente como la medida pérdida

directa. Otros bienes, incluyendo el forraje u otros productos cortados del bosque, pueden valorarse del mismo modo.

Sin embargo, la evaluación del daño causado por los incendios requiere una estimación del cambio en el volumen y calidad de la producción de madera tanto en el futuro como en el presente y la valoración monetaria de ese cambio en el nivel de producción. La estimación del valor futuro de mercado requiere la adopción de un análisis de flujo de caja descontado. En este análisis, la producción futura de los rodales quemados y sin quemar se compara para estimar el impacto de incendio sobre la producción de madera del rodal. Calcular el daño simplemente por el valor de mercado del recurso destruido o amenazado puede resultar en una sobretasación.

En la mayoría de la literatura sobre economía de incendios, los analistas calculan el valor presente (VP) de la madera dañada como el valor actualizado del mercado futuro de la madera perdida menos el ingreso de cualquier operación de salvamento.

$$VP_{\text{daño}} = VP_{\text{cortado}} - \text{salvamento} \quad [\text{Ecuación 7}]$$

El daño del incendio también puede ser evaluado calculando la diferencia entre el valor presente del rodal con y sin el incendio:

$$VP_{\text{daño}} = VP_{\text{sin incendio}} - VP_{\text{con incendio}} \quad [\text{Ecuación 8}]$$

Otros autores sugieren que como un incendio frecuentemente altera la duración de la rotación anual y la regeneración para la próxima, debería usarse la expectativa de suelo (SE), que incluye cifras de todas las rotaciones futuras, en vez del VP de rotación actual:

$$VP_{\text{daño}} = SE_{\text{sin incendio}} - SE_{\text{con incendio}} \quad [\text{Ecuación 9}]$$

b) Las pérdidas de productividad

Los incendios intensos pueden ocasionar destrucción del contenido orgánico del suelo y una pérdida consiguiente en la productividad del suelo. El incendio puede ocasionar también erosión, que reduce la productividad del suelo y hasta puede ocasionar un aumento en el costo del acceso al lugar. El hábitat para la fauna silvestre puede también afectarse. El efecto más

importante del incendio sobre la productividad de la tierras del bosque comercial resultan de las existencias de madera inmadura: la suposición es que los rendimientos del rodal serán menores que normales, a veces posiblemente durante un turno entero. Cualquier procedimiento de evaluación de daño de incendio debe incluir la estimación de la pérdida en el volumen y la calidad del rendimiento futuro de madera, además de otros productos, cuando sea apropiado. Una manera de hacer esto es basar la pérdida económica de rodales inmaduros (considerando sólo la potencialmente de cosecha) en el valor presente de la madera en pie de la cosecha a su vencimiento. La relación del valor presente al valor esperado de la madera en pie se hace mediante tasa de descuento.

c) El daño y destrucción de propiedad

Las pérdidas directas de propiedad consisten en cualquier estructura o mejora que no pueda moverse y se considera para de los terrenos, tal como edificios, casa, cercas, caminos, etc. La propiedad personal incluye artículos tales como vehículos, mobiliario o herramientas perdidas directamente durante el incendio. La evaluación del daño del incendio para la pérdida directa de propiedad es el coste de reemplazar los artículos destruidos o de restaurar un artículo dañado a su condición pre-incendio. Las pérdidas indirectas resultan de la pérdida del uso de la propiedad dañada por el incendio y ocurre sobre un período de años hasta que la propiedad afectada es reemplazada o devuelta a sus condiciones productivas anteriores al incendio. Éstas pueden incluir la pérdida de ingresos del negocio para el dueño de la propiedad, la pérdida de jornales para empleados hasta que el negocio sea, de nuevo, funcional o los empleados desplazados encuentren trabajo en otra parte, y la pérdida de ingresos a suministradores de productos y servicios. En el caso de incendios muy grandes, puede haber un aumento local en los precios de los productos y servicios debido a un menor abastecimiento disponible para los eventuales compradores.

d) Los valores ambientales

Los valores ambientales tales como la fauna silvestre y recreo pueden medirse mediante precios de mercado, pero los denominados “*servicios de apoyo a la vida*”, que son los procesos naturales que mantienen la biosfera, tales como la diversidad genética, estabilización de ecosistemas y la regulación de clima, pueden medirse sólo mediante técnicas de valores no comerciales, tales como los modelos precios hedónicos, modelos de costes de viaje (TCM) o modelos de valoración contingente (CVM).

e) Efectos en cuencas hidrográficas

La destrucción del ecosistema forestal de una cuenca de drenaje tiene efectos conocidos sobre su dinámica hidrológica (e.g. Tiedeman et al., 1979). Uno de los efectos más importantes e inmediatos de los incendios es el cambio del régimen de agua del sitio quemado, tal como un aumento de la escorrentía superficial, que puede causar un aumento en la erosión; inundaciones, depósito de sedimentos y contaminación de los ríos. Además, la desaparición de la cubierta vegetal modifica directamente los procesos de intercepción y evapotranspiración. Por otra, la conversión de la materia orgánica superficial en cenizas solubles, causa fenómenos como la hidrofobicidad del suelo que afectan profundamente los procesos hidrológicos (Chandler et al., 1983).

Varios factores tales como la intensidad del incendio, proporción de afección de la cuenca, tamaño y naturaleza de la cuenca, y distancia de las cuencas de las áreas residenciales y los puntos de uso de agua influyen en la magnitud de estos efectos.

Las externalidades negativas causadas aguas abajo del incendio pueden ser de gran importancia y de difícil medición y valoración debido, principalmente, a la falta de datos hidrológicos previos a los incendios (Lavabre et al., 1993). A veces, éstas se reflejan parcialmente en los costes incurridos debidos a medidas adicionales para prevenir la erosión, inundaciones y depósito de sedimentos, y para mantener la calidad del agua que resulta de los fuegos

sobre la cuenca. Los costes pueden también reflejarse en la pérdida económica de la inundación adicional ocasionada por el incendio.

f) Pérdidas en cosechas agrícolas

Las pérdidas de cosecha rara vez resultan de un incendio, pero donde los incendios han dañado cosechas ocasionan pérdidas importantes a la comunidad local, que se pueden calcular de siguiente modo:

$$PC = C_r \cdot S_q + P_r \cdot p \cdot S_q = (C_r + P_r \cdot p) \cdot S_q \quad [\text{Ecuación 10}]$$

donde: PC = Pérdida de cosecha
C_r = Costo de replantar
S_q = Sup. quemada
P_r = Pérdida esperada de rendimiento
p = Precio

Si el total o parte de la cosecha puede salvarse, entonces la ecuación debe ajustarse para reflejar sólo la diferencia entre el rendimiento esperado menos el valor salvado.

g) Efectos sobre el paisaje, los valores recreativos y la fauna silvestre

El incendio afecta a las características bióticas y abióticas de los montes, y por ello también a los valores potenciales de amenidad y productos de esas tierras en el continuo de mercado a sin-mercado. Dependiendo del objetivo de gestión y del tamaño e intensidad del incendio, los efectos podrían ser o perniciosos o no existentes. Sin embargo, todos estos efectos influyen en el disfrute de las personas que visitan el área para la recreación. Los grandes incendios pueden destruir no sólo sitios e instalaciones de recreo, sino también desviar a algunos visitantes del área afectada, por lo menos a corto plazo; como estos efectos están más cerca del extremo sin-mercado del continuo, son más difíciles de medir. Aunque algunos de estos recursos pueden tener características de mercado, las técnicas de medición de los valores sin-mercado como TCM o CVM proveen una estimación razonable.

Las técnicas TCM y CVM pueden usarse para desarrollar valores para días-visita por grupos para actividades recreativas diferentes. El Sistema de Evaluación de Daños por Incendio de Wisconsin, por ejemplo, usa una

estimación del número visitantes que habrían usado el sitio de recreo dañado por el incendio para el resto de la temporada (desde la fecha del incendio hasta el fin del año natural) y el valor del día-visita por el grupo para actividades, recreativas diversas.

No todos los efectos del incendio sobre los paisajes, valores recreativos y/o los recursos de fauna silvestre pueden medirse cuantitativamente, aun con técnicas de medición para recursos sin mercado. En algunos casos, un enfoque cualitativo puede por lo menos reconocer los efectos del incendio y sus impactos. El sistema de Wisconsin provee un ejemplo de un enfoque cualitativo al incorporar los efectos de incendio sobre los valores estéticos. En este sistema, las variables que influyen en el efecto estético son el tamaño del área quemada, su importancia estética y la intensidad y duración del efecto. Ello identifican clases de uso de recreación para clasificar la importancia estética relativa del área quemada.

h) Otras Consideraciones

La clave para la medición del daño es comprender los factores que influyen en el flujo de bienes y servicios de un activo natural. El incendio puede causar una reducción en el valor de estos flujos. Muchos de los bienes y servicios asociados con el bosque, tales como el hábitat de la fauna silvestre, especies amenazadas y en peligro de extinción, la diversidad biológica, o paisajes, no son vendidos en mercados organizados. Por lo tanto, no hay mecanismo para asociar el valor de los servicios a valor de reemplazo del activo perdido. Sin embargo, si los efectos del incendio sobre estos recursos-sin mercado no son incorporados en el sistema de evaluación de daño de incendio, la estimación total de daño se infravalora.

Implantar un sistema de evaluación de los daños causados por los incendios en el bosque requiere identificar los bienes y calidad de éstos se ve afectada; evaluar el valor de la reducción de cada flujo por la duración de los efectos. El valor resultante es una estimación del daño ocasionado por el incendio.

II.2.2.3 Metodologías oficiales aplicadas en España para la evaluación de pérdidas económicas y estimación del impacto ambiental de los incendios forestales

Como ya se ha dicho en capítulos anteriores de este trabajo, en 1968, la aprobación de la Ley de Incendios Forestales crea el Fondo de Compensación de Incendios Forestales, con el carácter de seguro obligatorio, que debía ser financiado con primas a pagar por los propietarios de montes. El cálculo de las primas requería una estadística de pérdidas y un procedimiento normalizado para determinarlas. El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias elaboró dicho procedimiento, que empezó a ser aplicado por los servicios de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial en cada provincia.

En 1973, la magnitud que estaban adquiriendo los incendios exigía disponer de mayores recursos que podían obtenerse de los Planes de Desarrollo vigentes, previa justificación económica. Se estudió una metodología para evaluar las pérdidas en beneficios ambientales con carácter macroeconómico y se empezó a aplicar para los grandes incendios y para el conjunto de la superficie quemada.

En 1990 se incluyó en los partes de incendios un método para estimación de impacto ambiental en una escala de 0 a 10, que permitió mostrar que la mayor parte de los fuegos producen impacto muy bajo. Sólo los grandes incendios y algunos de los de tamaño medio resultan verdaderamente catastróficos.

En 1998 se incluyeron en los partes de incendios nuevas modificaciones metodológicas, para perfeccionar los sistemas utilizados hasta ese momento.

En las páginas siguientes se procederá a examinar las distintas metodologías con el fin de evaluar su aplicabilidad en la valoración del coste del siniestro de un futuro sistema de seguros de incendios forestales.

a) Estimación de pérdidas económicas (metodología 1968)

a1. Pérdidas en productos primarios

Para la valoración se consideran por separado las masas arbóreas que por no haber alcanzado la madurez no tienen aprovechamiento comercial en el momento del incendio y las que ya podían producir pies maderables si se hubieran cortado antes de incendiarse. Las primeras son los repoblados jóvenes y las segundas las masas con edad próxima al turno de corta.

Para ambas clases de masas se valoran daños y perjuicios a la producción.

Una prima de riesgo basada en la siniestralidad observada de una cartera muy heterogénea puede resultar inadecuada si, como es probable, la estructura de la cartera se modifica. Para reducir este peligro, las pólizas normalmente se agrupan en diferentes estratos, en función de los factores de riesgo utilizados. A tal efecto se calculan las frecuencias de siniestralidad y las primas de los diferentes grupos de riesgo. Esta aproximación al problema es denominada tarificación por grupos.

En todos los casos se considera aplicable el principio de persistencia de la masa. Es decir, que después del incendio no se transforma el montes en suelo urbano o agrícola.

La fórmula utilizada para calcular los daños de masas sin aprovechamiento comercial es:

$$D_r = K \cdot S_r \left[(A + 1,25 \cdot C_o) \cdot (1,04^{er} - 1) + C_o' \cdot 1,04^{er} \right] \text{ [Ecuación 11]}$$

Donde:

D_r = daños en masas sin aprovechamiento comercial.
 K = Coeficiente de superficie cubierta.
 S_r = Superficie afectada en hectáreas.
 A = Valor en euros de la hectárea de suelo sin arbolado.
 C_o = Coste actual de repoblación de una hectárea en euros
 er = Edad media en años de la masa sin aprovechamiento comercial.
 C_o' = Coste real de regeneración de una hectárea en euros.

Los perjuicios se estiman pro el incremento de valor desde que se repuebla hasta el año del incendio, perdido por causa de éste.

La fórmula utilizada para calcular los perjuicios en masas sin aprovechamiento comercial es:

$$F_r = K \cdot S_r \cdot P_T \cdot V_T \frac{(1+t)^{er} - 1}{(1+t)^T} \quad [\text{Ecuación 12}]$$

Donde:

F_r = Perjuicios en masas sin aprovechamiento comercial.
 K = Coeficiente de superficie cubierta.
 S_r = Superficie afectada en hectáreas.
 P_T = Precio medio del m³ de madera madura en pie en euros.
 V_T = Volumen maderable que produce una hectárea en el turno en m³.
 t = Tanto por uno de interés anual.
 er = Edad media en años de la masa sin aprovechamiento comercial.
 T = Turno del vuelo en años.

Los daños en masa con aprovechamiento comercial se estiman iguales a la depreciación de la madera como consecuencia del incendio.

La fórmula utilizada para calcular los daños en masas con aprovechamiento comercial es:

$$D_m = P_m \cdot V_m - P'_m \cdot V'_m \quad [\text{Ecuación 13}]$$

Donde:

D_m = Daños en masa con aprovechamiento comercial.
 P_m = Precio medio del m³ de madera en pie en euros..
 P'_m = Precio medio del m³ de madera dañada por el fuego en pie en euros.
 V_m = Volumen maderable dañado por el fuego en m³.
 V'_m = Volumen maderable dañado por el fuego que es viable aprovechar en m³.

Los perjuicios se estiman por el valor potencial de la masa por haberse tenido que aprovechar antes del final del turno del incendio, es decir, por el sacrificio de cortabilidad.

La fórmula utilizada para calcular los perjuicios en masas con aprovechamiento comercial es.

$$F_m = S_m \cdot P_T \cdot V_T \frac{(1+t)^{T-em} - 1}{(1+t)^{T-em}} \quad [\text{Ecuación 14}]$$

Donde:

F_m = Perjuicios en masas sin aprovechamiento comercial.
 S_m = Superficie afectada en hectáreas.
 P_T = Precio medio del m³ de madera madura en pie en euros.
 V_T = Volumen maderable que produce una hectárea en el turno en m³.
 t = Tanto por uno de interés anual.
 em = Edad media en años de la masa con aprovechamiento comercial.
 T = Turno del vuelo en años.

Para valorar las pérdidas en leñas de copas se consideran las relaciones existentes en el monte de que se trate entre los volúmenes de leñas de copas y madera en fuste y entre los precios unitarios de ambos productos. Se llega así a estimar las pérdidas en leñas como un porcentaje de las pérdidas en madera.

Las leñas de matorral y de monte bajo se valoran por la depreciación que sufren en el incendio.

Tabla 26

Valores del parámetro t para FRONDOSAS

| Turno | De crecimiento rápido | | De crecimiento medio | | De crecimiento lento | |
|---------------------|-----------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------|-------------|
| | M.U.P. | M. privados | M.U.P. | M. privados | M.U.P. | M. privados |
| $10 \leq T \leq 20$ | 0,050 | 0,060 | -- | -- | -- | -- |
| $20 \leq T \leq 30$ | -- | -- | 0,045 | 0,055 | -- | -- |
| $30 \leq T \leq 60$ | -- | -- | -- | -- | 0,040 | 0,045 |
| $60 \leq T$ | -- | -- | -- | -- | 0,025 | 0,025 |

Tabla 27

Valores del parámetro t para CONIFERAS

| Especie | De crecimiento rápido | | De crecimiento medio | | De crecimiento lento | | | |
|---------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------|
| | <i>P. radiata, P. pinaster, Etc.</i> | | <i>P. pinaster, Etc.</i> | | <i>P. sylvestris P. uncinata</i> | | <i>P. pinea P. halepensis</i> | |
| Turno | M.U.P. | M. priv. | M.U.P. | M. priv. | M.U.P. | M. priv. | M.U.P. | M. priv. |
| $10 \leq T \leq 20$ | 0,055 | 0,065 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| $20 \leq T \leq 30$ | -- | -- | 0,045 | 0,050 | -- | -- | -- | -- |
| $30 \leq T \leq 60$ | -- | -- | -- | -- | 0,035 | 0,040 | 0,025 | 0,030 |
| $60 \leq T$ | -- | -- | -- | -- | 0,025 | 0,025 | 0,015 | 0,015 |

Las pérdidas en corcho, resinas y frutos, obtenidos periódicamente a partir de cierta edad del arbolado, hasta el final del turno, se pueden calcular por el mismo método.

Si el incendio ocurre antes de iniciarse la producción, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P_x = S_x R_x P_x \frac{(1+t)^a [(1+t)^e - 1] \cdot [(1+t)^{T-b} - 1]}{(1+t)^T [(1+t)^a - 1]} \quad \text{[Ecuación 15]}$$

Si ocurre después de iniciados los aprovechamientos, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P_x = S_x R_x P_x \frac{(1+t)^a [(1+t)^b - 1] \cdot [(1+t)^{T-e} - 1]}{(1+t)^{T+b-e} [(1+t)^a - 1]} \quad \text{[Ecuación 16]}$$

Los pastos se valoran de acuerdo con el lugar, cabezas de ganado que los aprovechan, precio anual a efectos de arrendamiento, etcétera. Si se encuentran mezclados con arbolado y es preciso acotar la zona después del incendio para favorecer la regeneración de aquél, se suma el valor de los pastos existentes en el momento del fuego el valor actual de las rentas por pastos que no se van a percibir por efecto de acotamiento.

Las pérdidas en aprovechamientos cinegéticos son difícilmente calculables por métodos directos, ya que la reconocer el montes después del incendio, no es habitual hacer inventario de las piezas quemada. Por otra parte, la caza no es una actividad que se desarrolle principalmente con fines comerciales, sino recreativos. Gran parte de las piezas cobradas no llegan a venderse públicamente. Su valor se deriva más bien de los gastos necesarios para obtenerlas.

Por ello parece más factible estimar los perjuicios que produce el incendio a la caza, prescindiendo de los posibles daños directos.

Las superficies habitadas por la caza preferentemente son las desarboladas y las pobladas con especies arbóreas frondosas. El incendio en estas últimas reduce la zona apta para la vida de la caza. Sin embargo, de modo aproximado se podría aceptar que esa reducción, correspondiente a superficie arbolada, se compensa por el aumento de claros en las zonas de coníferas, como consecuencia de los incendios. En esos claros se desarrolla vegetación herbácea, que puede servir de alimento a los animales desalojados de otras zonas que anteriormente no hubieran acudido al ser difícil encontrar comida en una masa continua de pinos, por ejemplo.

Teniendo en cuenta, por ello, solamente la superficie desarbolada, se puede afirmar que, como media y por la analogía con el acotamiento de zonas

replantadas, hasta que se ha logrado una plantación, durante cinco años después del incendio la zona quemada no es apta para sustentar la caza con normalidad.

Se puede deducir de aquí un coeficiente, aplicable a la valoración anual de la caza, para estimar la que podría haberse obtenido en la superficie quemada, Su valor constituirá el de los perjuicios producidos por los incendios a la caza.

La fórmula consecuencia de este razonamiento es:

$$F_{cn} = \frac{\sum_{i=n-4}^{i=n} S_{di}}{S_{dt}} \cdot V_{cn} \text{ [Ecuación 17]}$$

En la que:

F_{cn} = Perjuicios producidos por los incendios en la caza en el año n
 S_{di} = Superficie desarbolada afectada por incendios en el año t
 S_{dt} = Superficie forestal desarbolada total
 V_{cn} = Valor de la caza en el año n

Los daños producidos por los incendios a la pesca se derivan de las variaciones en el régimen hidrológico de los cursos de agua por alteración de la cubierta vegetal y de la modificación de la composición química de las aguas por los aportes de cenizas.

Realmente no se dispone de datos que permitan valorar esos daños. Se poseen informaciones sobre ríos desertizados por diversas causas, entre las que se incluyen los incendios ocurridos en la cuenca, pero no hay bases completas para hacer una valoración de pérdidas.

b) Pérdidas en beneficios ambientales (metodología 1973)

De todas las acciones que realiza el arbolado la más conocida es la que se refiere a la defensa de suelos y a la regulación de la escorrentía de las aguas superficiales. Conciernen esta acción a múltiples sectores: la agricultura, las vías de tránsito, los emplazamientos de núcleos de población, los suministros de agua, etcétera. Sin embargo, para lograr esa simplificación de que ha hablado se puede sustituir todos esos entes posiblemente afectados por uno, que tiene la ventaja de ser fácilmente cuantificable. Se trata del embalse de agua, medible por su capacidad en metros cúbicos.

Al determinar las fórmulas para valorar las pérdidas en productos, se ha supuesto que la superficie arbolada afectada por el fuego se volvía a repoblar inmediatamente después del incendio. Aunque, indudablemente, se trata de una hipótesis optimista, es preciso mantenerla a lo largo de todo el estudio de valoración. En ese caso, tras el incendio se procederá a la eliminación de los productos quemados y se realizará la plantación. Naturalmente, con ello no se restaura de modo automático la acción protectora del monte, ya que la vegetación tardará varios años en desarrollar copas y sus raíces para que contengan eficazmente las tierras y aporten materia orgánica que esponje el suelo.

En los lugares con más riesgo será preciso realizar obras preventivas, por ejemplo, terrazas, simplemente para defender la existencia de las plantas jóvenes. Por ello es preciso considerar un período de riesgo después del incendio, al cabo del cual el arbolado tendrá plena eficacia. Las obras que se hayan debido hacer mientras tanto se considerarán compensadas por las otras acciones protectoras no consideradas en este sistema de valoración.

La duración de este período se estima en veinte años como promedio si la zona considerada corresponde a especies arbóreas de crecimiento lento.

En cuanto a la superficie arbolada, hay que tener en cuenta que el riesgo es mayor, y aunque la regeneración natural es más fácil que en el caso de arbolado incendiado, la protección que ejerce el matorral quemado es mucho menor que la debida a aquél.

Aunque resulta imprevisible la reacción de la propiedad después del incendio, se podría suponer que procedería a la transformación de la superficie en arbolada, aprovechando que los trabajos son menos costosos por haberse destruido la vegetación existente. En ese caso se consideraría el mismo período de riesgo.

Las pérdidas en valores protectores se estimarán por la ineficacia del monte para defender el suelo y regular la escorrentía durante este período.

La fórmula utilizada para estimar las pérdidas es:

$$V_{po} = I_n \cdot S_m \cdot 1,0420 = 2,191 \cdot I_n \cdot S_m \quad [\text{Ecuación 18}]$$

La destrucción del monte por el incendio forestal se traduce, de acuerdo con las consideraciones anteriores, en pérdidas en valores recreativos, es decir del disfrute no material que experimentaba la colectividad, utilizada ese monte para su recreo.

Este disfrute se puede estimar indirectamente, suponiendo que, en términos generales, valga lo que cuesta. Es decir, valorándolo de acuerdo con el gasto directo que ha de realizar la colectividad para obtener ese disfrute, prescindiendo de gastos de conservación, amortización de inversiones en mejoras de los montes, etcétera. Ello significa que los miembros de la colectividad no tienen más que desplazarse hasta el monte para disfrutar de sus valores recreativos. Se elude así la subjetividad que introducirá la posible comparación entre los distintos modos de disfrute. Naturalmente, se parte de la hipótesis de que se hace en tiempo libre, no valoraba por el concepto de recreo, ya que con los sistemas retributivos vigentes se incluye en los salario y, por tanto, en los costes de los sectores de producción. Por tanto, el problema se simplifica, al tener en cuenta nada más que los gastos de desplazamiento.

En un estudio realizado por el ICONA con una muestra de 49 zonas de posible interés recreativo y superficie total de 821.856 hectáreas, calculo el coste del disfrute teniendo en cuenta la distancia media de los núcleos de población a los montes, el número anual de visitantes por hectárea y el precio del desplazamiento en automóvil. Los resultados fueron que ese coste equivale al 64,64 % de la renta física del monte, y para redondear los cálculos se ha propuesto el coeficiente 0,65.

En la valoración de pérdidas en productos se ha supuesto la persistencia del monte, que obligaría a repoblarlo, en caso de ser arbolado, inmediatamente después del incendio. Aunque esto realmente no ocurre en muchos casos, sobre todo cuando la propiedad es particular, se puede aceptar como hipótesis más beneficiosa para la minimización de las pérdidas en valores recreativos. Sin embargo, si un monte se repuebla, no puede abrirse al disfrute público hasta que la repoblación está conseguida y el arbolado tiene dimensiones apreciables. Lo mismo puede decirse de la influencia de la

replacación en el paisaje. Hasta que el arbolado es visible han de pasar algunos años.

Se considera en general un plazo de acotamiento de veinte años, teniendo en cuenta el mayor peso de la superficie de los montes de crecimiento lento respecto de los de crecimiento rápido.

Para la superficie desarbolada se puede considerar el mismo plazo que se ha utilizado para estimar las pérdidas en caza, es decir, cinco años, ya que buena parte de los valores recreativos de dicha superficie se deben a la existencia de caza en ella.

c) Estimación del impacto ambiental (metodología 1990)

La estimación del impacto se realiza sumando los puntos obtenidos en escalas de ponderación de diversos factores como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 28

| <i>Factor</i> | <i>Impacto</i> |
|---|----------------|
| a) <u>Capacidad de autorregeneración de la vegetación:</u> | |
| Del 60 al 100 por 100 de la superficie: | a = 0 puntos |
| Del 30 al 60 por 100 de la superficie: | a = 1 puntos |
| Del 0 al 30 por 100 de la superficie: | a = 2 puntos |
| b) <u>Efecto del incendio en la vida silvestre:</u> | |
| Inapreciable | b = 0 puntos |
| Pasajero | b = 1 puntos |
| Permanente | b = 2 puntos |
| c) <u>Riesgo de erosión después del incendio:</u> | |
| Bajo | c = 0 puntos |
| Moderado | c = 1 puntos |
| Alto | c = 2 puntos |
| d) <u>Alteración del paisaje por el incendio:</u> | |
| Inapreciable | d = 0 puntos |
| Pasajera | d = 1 puntos |
| Permanente | d = 2 puntos |
| e) <u>Efecto en la economía local:</u> | |
| Inapreciable | e = 0 puntos |

| <i>Valor de</i> | <i>Impacto</i> |
|--------------------------------------|----------------|
| $0 \leq [a + b + c + d + e] \leq 3$ | Bajo |
| $4 \leq [a + b + c + d + e] \leq 6$ | Moderado |
| $7 \leq [a + b + c + d + e] \leq 10$ | Alto |

d) Fórmulas para valoración según metodología 1996

Martínez (1996) ha hecho una revisión de la metodología utilizada de 1968 y ha propuesto que en el caso de las masas sin aprovechamiento comercial, los daños deben estimarse por el valor en coste, es decir, de la misma manera que en el sistema tradicional, o bien aplicando la contabilidad del monte. Los perjuicios serían solamente la pérdida de rentas del capital suelo, es decir,

$$A[(1 + d)^e - 1] \quad \text{[Ecuación 19]}$$

siendo

| | |
|---|--------------------------|
| A | valor de la hectárea, |
| e | edad de la masa y |
| d | tasa legal de descuento. |

En masas con aprovechamiento comercial, los daños se estimarían por la misma fórmula de la Ecuación 18 En cuanto a los perjuicios utilizaría en la Ecuación 19 el valor V_m en lugar de V_T , como dato más realista.

Como valores para los coeficientes d y t propone los siguientes:

Tabla 29

| <i>Especies</i> | <i>Turno</i> (años) | <i>d y t</i> (tanto por uno) |
|--------------------|------------------------|---------------------------------|
| Crecimiento rápido | 15-30 | 0,06 |
| Crecimiento medio | 35-60 | 0,04 |
| Crecimiento lento | 65-60 | 0,025 |
| Turnos largos | 60-120 | 0,015 |

En cuanto al impacto ecológico en masas arboladas, se estimará a partir de la probabilidad de autorregeneración con las siguientes expresiones:

Tabla 30

| <i>Autorregeneración</i> | <i>Valoración (pts/ha)</i> |
|--------------------------|----------------------------|
| Del 0% al 30% | $I = 0,85 C_o' / \alpha$ |
| Del 30% al 100% | $I = 0,55 C_o' / \alpha$ |

Donde: C_o' Coste real de regeneración por ha.
 α Probabilidad de autorregeneración, $0 \leq \alpha \leq 1$.

II.2.2.4. Valoración integral del monte gallego:

Recientemente en Galicia (DXMIF 2001) se ha realizado un trabajo destinado a calcular el valor total de los montes gallegos, para ello se han seguido distintas metodologías para cada una de las valoraciones parciales como se describe a continuación y se muestra en el cuadro de la página siguiente.

- a) Valor finalista de capitalización: El valor de un activo se determina capitalizando un flujo infinito de rentas (asumiendo la persistencia del activo natural en el estado actual). Se diferencia del método analítico clásico en que la tasa que se aplica no es una tasa de mercado sino una tasa social del tipo STPR (*Social Time Preference rate*) que recoge las preferencias temporales de la comunidad que valora¹²⁴. En el caso de Galicia se optó por el 2% que, según sus autores, es la tendencia de este tipo de valoraciones en los países de la UE.
- b) Costos evitados-inducidos: El deterioro-mejora de la calidad ambiental se valora por el coste-ahorro que supone la variación de su protección, La variable que sirve de referencia es el coste incurrido- evitado para mantener el nivel de calidad anterior al cambio.

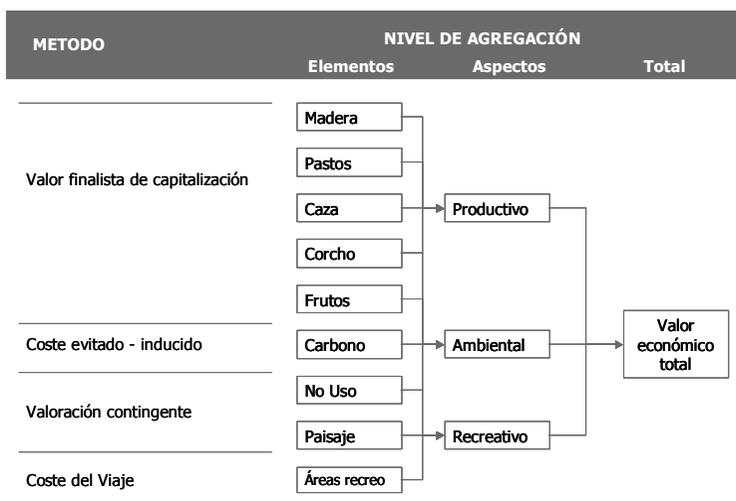
¹²⁴ Fisher en los años 30 postuló que bajo condiciones de mercado perfecto de capitales un tasa de descuento individual sería equivalente al tipo de interés existente en el mercado. No obstante en el caso de valoraciones de intereses públicos esta tasa debería reemplazarse por la tasa de descuento social (*Social Rate of Discount SRD*) o la tasa social de preferencia temporal (*Social Rate of Time Preference - SRTPE*)

- c) Valoración contingente: Determina la disposición al pago¹²⁵ manifestada por la sociedad española para garantizar la persistencia de sus ecosistemas preguntando directamente a los ciudadanos.
- d) Coste del Viaje: Este método valora mediante la inferencia de la disposición a pagar por acceder a un lugar en función de los costes de desplazamiento en los que incurren los visitantes de un determinado paraje. La hipótesis central de este método es que el precio que está dispuesto a pagar una persona para acceder a un determinado paraje natural es como mínimo la suma de los costes que le provoca el viaje al mismo.

Aplicando esta metodología se ha obtenido que los ecosistemas forestales gallegos ascienden a un valor de 28.253 millones de euros de los que 16.404 proceden de la valoración de los activos productivos.

Según el mismo trabajo, que ha considerado un superficie forestal de 2.039.574 ha, la valoración integral por hectárea oscila entre 0 y 523.884 €/ha con una media de 13.852,40 €/ha

Los resultados detallados pueden observarse en las tablas de la página siguiente.



¹²⁵ En la bibliografía en inglés llamada *Willingness to pay* WTP

Tabla 31

| Aspecto | Renta anual (millones de €) | Valor ¹²⁶ (millones de €) |
|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Productivo ¹²⁷ | 328 | 16.404 |
| Madera | 316 | 15.799 |
| Pastos | 13 | 655 |
| Frutos, Corcho | 1 | 65 |
| Caza | 1 | 31 |
| Recreativo | 51 | 2.564 |
| Recreo intensivo | 8 | 397 |
| Paisaje | 43 | 2.166 |
| Ambiental | 186 | 9.285 |
| Fijación de carbono | 108 | 5.423 |
| No-uso | 77 | 3.862 |
| Total | 565 | 28.253 |

Tabla 32

| Aspecto | Valor (€ / ha) | Superficie (hectáreas) |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| Productivo | 0 - 3.000 € | 608.674 |
| | 3.000 - 6.000 € | 362.819 |
| | 6.000 - 12.000 € | 571.945 |
| | 12.000 - 85.945 € | 496.136 |
| | | 2.039.574 |
| Recreativo | 0 - 900 € | 701.693 |
| | 900 - 1.200 € | 695.737 |
| | 1.200 - 1.500 € | 389.030 |
| | 1.500 - 495.234 € | 253.114 |
| | | 2.039.574 |
| Ambiental | 0 - 3.000 € | 707.223 |
| | 3.000 - 4.800 € | 463.776 |
| | 4.800 - 6.000 € | 311.166 |
| | 6.000 - 21.035 € | 557.409 |
| | | 2.039.574 |
| Total | 0 - 8.400 € | 745.594 |
| | 8.400 - 15.000 € | 506.621 |
| | 15.000 - 21.000 € | 381.613 |
| | 21.000 - 523.884 € | 405.746 |
| | | 2.039.574 |

¹²⁶ Valor obtenido al capitalizar un número infinito de rentas con una tasa social (STPR) del 2%

¹²⁷ El aspecto productivo no es la suma de los elementos que lo componen ya que pueden existir incompatibilidades para el desarrollo simultáneo de varios de ellos

II.3.- EL MODELO DE SEGURO Y LA PRIMA PURA PARA LOS INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA

La prima pura o prima de riesgo, es la prima que mide el coste esperado correspondiente al riesgo cubierto, sin considerar gastos de administración, comisiones, recargos de seguridad, etc.

Para calcularla, necesitamos estimar la frecuencia de siniestralidad q y el coste medio del siniestro m .

La prima de riesgo es entonces $q \cdot m$

En nuestro caso, como ya se verá al hablar del coste del siniestro, utilizaremos el “*ratio de siniestralidad*” como medida adecuada de la prima de riesgo.

II.3.1.- La frecuencia de siniestralidad; exposición al riesgo

Desgraciadamente no existe una distribución de probabilidad aplicable con carácter general al ajuste de modelos para la distribución del coste de un siniestro. Y como ya se ha visto, a menudo es difícil elegir la medida de frecuencia de siniestralidad más adecuada para un determinado tipo de seguro.

En el caso del seguro contra incendios forestales ¿deberíamos utilizar el número de siniestros por propietario y año, o el número de siniestros por hectárea¹²⁸ y año, o el número de siniestros por hectárea arbolada y año, o el nº de siniestros por metro cúbico de madera de existencias o qué unidad de exposición al riesgo deberíamos utilizar?

Lamentablemente, en la mayor parte de los casos, suele ocurrir que la unidad de exposición al riesgo utilizada “*es la que resulta posible*”, p.ej. por la disponibilidad de datos, o es más práctica, “*por encima de otras consideraciones de carácter técnico*” (Hossack et al. 2001).

¹²⁸ O cualquiera de sus múltiplos p.ej. 100 ha, 1.000 ha o 10.000 ha

Esto es exactamente lo que ocurre en el caso analizado. La situación ideal, con la que se planteó el estudio, consistía en poder disponer de la información individualizada de los siniestros de varios años.

Este gran volumen de datos¹²⁹ podría ser fácilmente tratado con los actuales medios informáticos y se podría llegar a obtener la frecuencia de la siniestralidad.

Sin embargo, incluso con los datos solicitados sería imposible utilizar como unidad de exposición al riesgo el número de incendios por propietario, es decir el número de siniestros por propietario. Esto es debido a que al igual que en los partes de incendio se recogen numerosísimos datos, no se incluyen los datos referentes a la propiedad. Para intentar cruzar los datos se debería poder contar con la ubicación geográfica de incendio (y su perímetro a ser posible) y proceder a una georreferenciación del mismo y a la superposición con un plano de propiedad (plano catastral).

El asegurador, generalmente, dispone de una adecuada base de datos, del sistema informático y de los recursos humanos que le permiten gestionarla a efectos de medir la exposición al riesgo en la unidad seleccionada.

Como los datos aportados por la Subdirección Xeral de Incendios Forestales se reducen a los valores de la principales variable por término municipal. Pese a que la información necesaria para aplicar los fundamentos teóricos expuestos durante todo el trabajo y poder realizar la explotación estadística necesaria para unos resultados detallados la escala municipal se adapta a lo dispuesto por el artículo 9 del Real Decreto 2329/1979 de 14 de Septiembre B.O.E. 242 de 09/10/1979 por el que se aprueba el Reglamento para aplicación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados.¹³⁰

Se empleará como unidad de exposición las siguientes:

- **hectáreas arboladas afectadas por hectáreas arboladas existentes y año.**

¹²⁹ En los últimos 10 años, el número anual de incendios ha oscilado entre los 8.000 y los 16.000.

¹³⁰ Zonas. 1. A efectos de aplicación del seguro en las producciones agrícolas, pecuarias y forestales, se consideran las siguientes unidades territoriales: término municipal, comarca agraria, provincia y región natural

- **hectáreas totales afectadas por hectáreas arboladas existentes y año.**

A partir de tales medios se pueden obtener buenas estimaciones de la frecuencia de siniestralidad utilizando métodos aproximados.

Se ha creado dos una base de datos con la información de 38 variables a nivel municipal de los 313 Concellos de Galicia¹³¹. (que se describen en las páginas siguientes).

Además y utilizando los datos del III Inventario Forestal Nacional se ha creado otra base de datos con 49.457 Teselas de Vegetación en las que se recogen los datos expuestos en la tabla que se muestra a continuación.

Se han cruzado ambas bases de datos y se han vinculado a cartografía digital mediante un Sistema de Información geográfica diseñado al efecto en el entorno ArcView 3.2.a.

Tabla 33

VARIABLES PARA CARACTERIZACIÓN DE LOS INCENDIOS: 1990-1995-2001

- p1 - Número de incendios registrados en el período de estudio. (1990/95).
 p1' - Hectáreas quemadas en el periodo de estudio. (1990/95).
 p2 - Nº de incendios / año / 100 km² de superficie forestal. (1990/95).
 p2' - Nº de incendios / año / 100 km² de superficie. (1990/95).
 p3 - Superficie quemada (ha) /año/100 km² de superficie forestal. (1990/95).
 p3' - Superficie quemada (ha) /año/100 km² de superficie. (1990/95).
 p4 - Tamaño medio de incendio (ha). (1990/95).
 p5 - % superficie arbolada en incendios. (1990/95)
 % [*Sup. arbolada quemada / Superficie total quemada*].
 P6- Suma area de los 10 mayores incendios en el periodo 1990-95
 p6a - Suma de área arbolada (ha) de 10 incendios más grandes en 1990-95
 p6b - Suma de área desarbolada (ha) de los 10 incendios más grandes en 1990-95.
 p7 - % incendios de menos de 1 ha en superficie total quemada (1990/95)
 % [*Superficie de Incendios <1ha / Superficie total quemada*]
 p8 - % superficie arbolada de gestión pública en incendios. (1990/95)
 % [*Sup. arbolada quemada de gestión pública / Superficie total quemada de gestión pública*].
 p9 - % de superficie total de gestión pública en incendios. (1990/95)
 % [*Superficie total quemada de gestión pública / Superficie total quemada*].
 p10a - Época de ocurrencia. % incendios en invierno: Semanas: 1ª a 4ª y 43ª a 53ª, (90/95)
 p10b - Época de ocurrencia. % de incendios en Febrero: Semanas: 5ª a 11ª, (1990/95)
 p10c - Época de ocurrencia. % de incendios en Marzo-Abril: Semanas: 12ª a 16ª, (1990/95)

¹³¹ Burela aparece incluido en Foz y A Illa de Arousa en Vilagarcía de Arousa, debido a que se han utilizado datos previos a su segregación como municipios independientes.

- p10d - Época de ocurrencia. % de incendios en Primavera: Semanas: 17ª a 26ª. (1990/95)
- p10e - Época de ocurrencia. % de incendios en Verano: Semanas: 27ª a 42ª, (1990/95)
- p11a - % de superficie quemada en Invierno: Semanas: 1ª a 4ª y 43ª a 53ª, (1990/95)
- p11b - % de superficie quemada en Febrero: Semanas: 5ª a 11ª, (1990/95)
- p11c - % de superficie quemada en Marzo-Abril: Semanas: 12ª a 16ª, (1990/95)
- p11d - % de superficie quemada en Primavera: Semanas: 17ª a 26ª, (1990/95)
- p11e - % de superficie quemada en Verano: Semanas: 27ª a 42ª, (1990/95)
- p12a - % de superficie quemada con arbolado con código 21 a 39. Coníferas. (1990/95)
- p12b - % de superficie quemada con arbolado con código 61, 62, o 69. Eucaliptos. (90/95)
- p12c - % de superficie quemada con el resto de las especies. Otras frondosas. (1990/95)
- p12d - % de superficie quemada con: dehesas, matorral y pastizales. Matorral. (1990/95)
- p13 - Sup. quemada arbolada (ha) / año/ 100 km² de superficie arbolada. (1990/95)
- p14 - Sup. quemada de matorral (ha) /año/ 100 km² de superficie de matorral. (1990/95)
- p15 - Sup. quemada de gestión pública (ha) / año / 100 km² sup. gestión pública. (90/95)
- p16 - Número de incendios en el periodo 1996 - 2001
- p17 - Superficie arbolada quemada en el periodo 1996-2001
- p18 - Superficie rasa quemada en el periodo 1996-2001
- p19 - Superficie total quemada en el periodo 1996-2001
- p20 - [p1+p16] número de incendios en el periodo 1990 -2001
- p21 - [p1´+ p19] hectáreas quemadas en el periodo 1990-2001
- p22 - [p21 / p20] tamaño medio de incendio (1990-2001)
- p23 - [p17 + (p5·p1´)] superficie arbolada quemada (1990-2001)
- p24 - [p23 / p20] arbolado quemado por incendio (1990-2001)

Figura 49

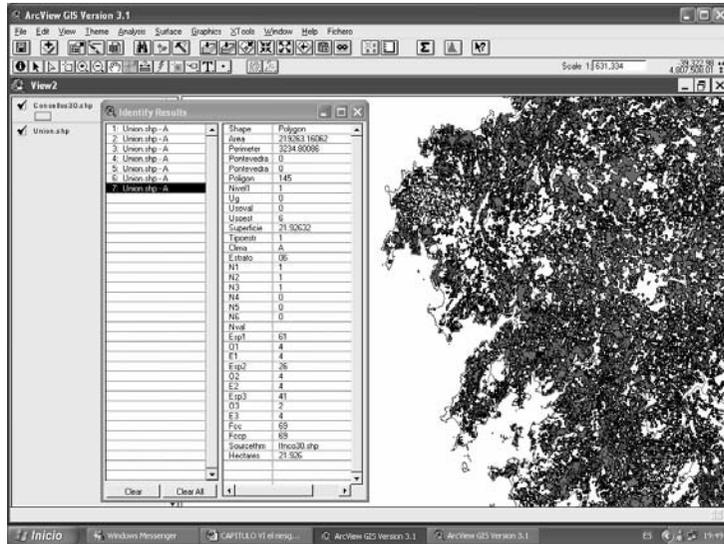
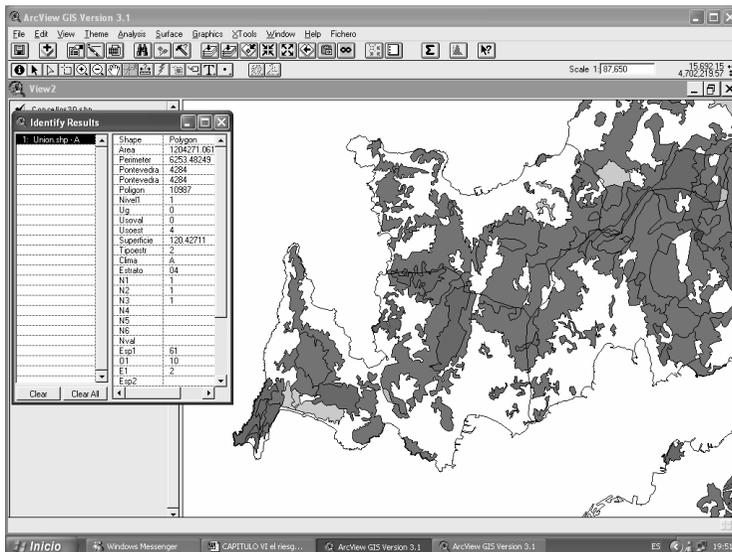


Figura 50



Vistas de la interfaz de Arcview con las teselas de vegetación

Figura 51

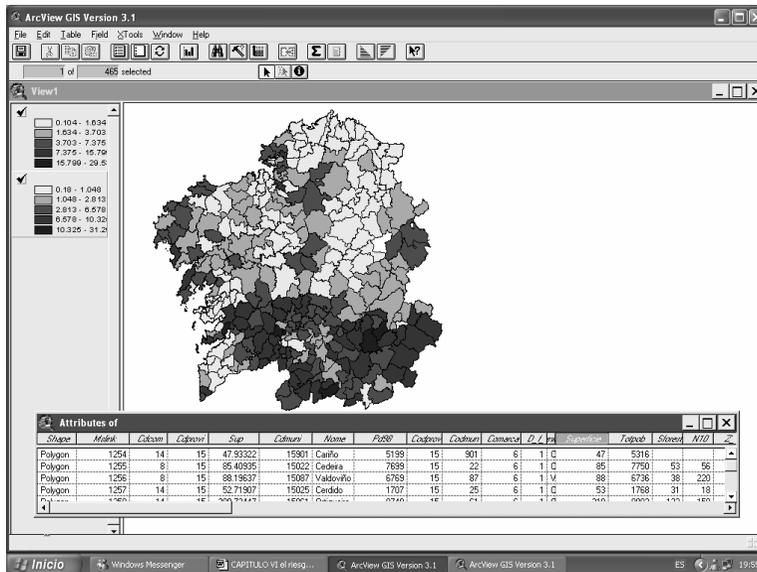
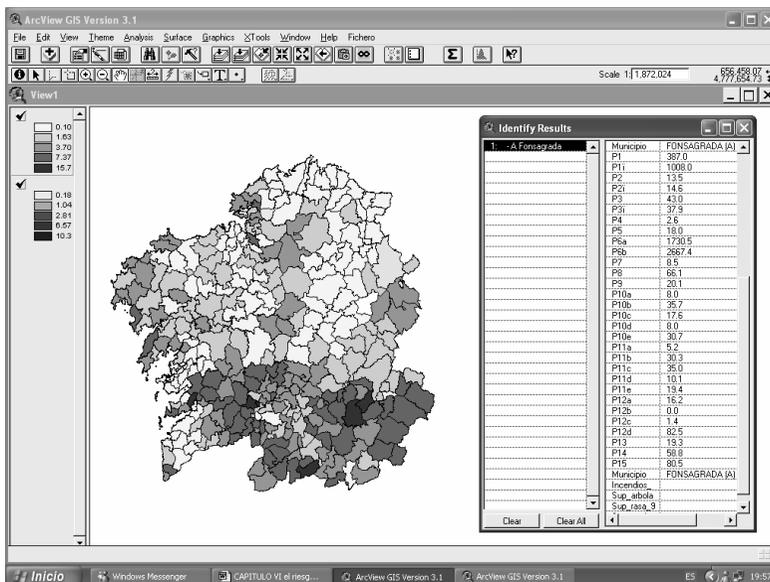


Figura 52



Vistas de la interfaz de Arcview con los datos de variables municipales

A cada hectárea arbolada del territorio se le asigna, como frecuencia de su siniestralidad la *ratio* :

número anual de hectáreas arboladas ardidadas / hectáreas arboladas,
medidos ambos a nivel municipal¹³²

Los parámetros estadísticos, correspondientes a esa variable en Galicia son:

| | |
|------------------------|---------------|
| $\Sigma n_i =$ | 9.758,55 |
| $\Sigma n_i x_i =$ | 46,3442 |
| $\Sigma (n_i x_i)^2 =$ | 131,3371 |
| $(\Sigma n_i x_i)^2 =$ | 2.147,78 |
| Media = | 0,475% |
| Varianza = | 0,0134 |
| Desv. Est.= | 0,1159 |
| Mediana= | 0,260% |
| As= | 0,2933 |
| As2= | 0,0556 |

Una prima de riesgo basada en la siniestralidad observada de una cartera muy heterogénea puede resultar inadecuada si, como es probable, la estructura de la cartera se modifica. Para reducir este peligro, las pólizas normalmente se agrupan en diferentes estratos, en función de los factores de riesgo utilizados. A tal efecto se calculan las frecuencias de siniestralidad y las primas de los diferentes grupos de riesgo. Esta aproximación al problema es denominada tarificación por grupos. En este caso debido a la información disponible el único agrupamiento posible es el de ayuntamientos o conjunto de estos.

¹³² por eso se le ha denominado riesgo municipal.

Figura 53

**Concellos de Galicia
Riesgo Municipal 1990 - 2001**

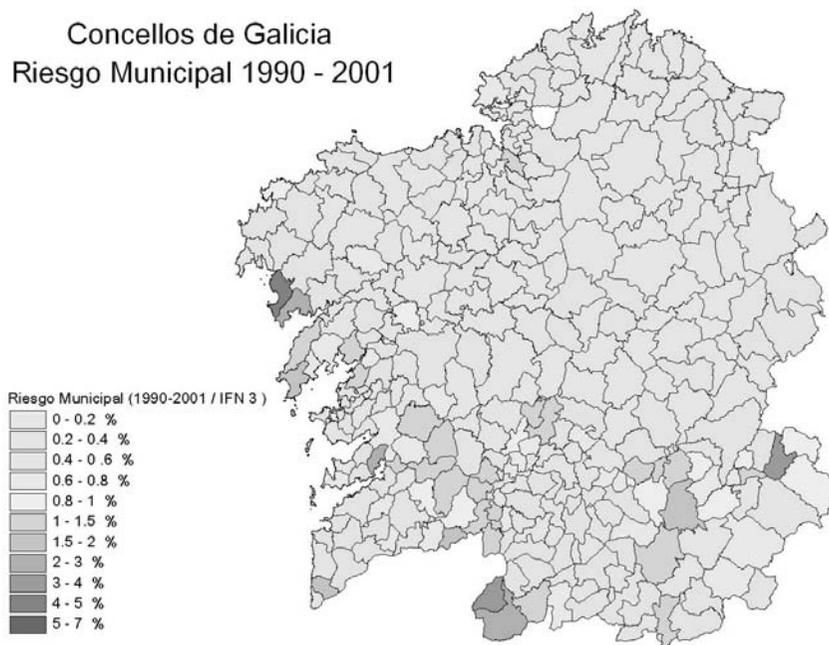


Figura 54

**Concellos de Galicia
Riesgo Municipal 1990 - 2001**

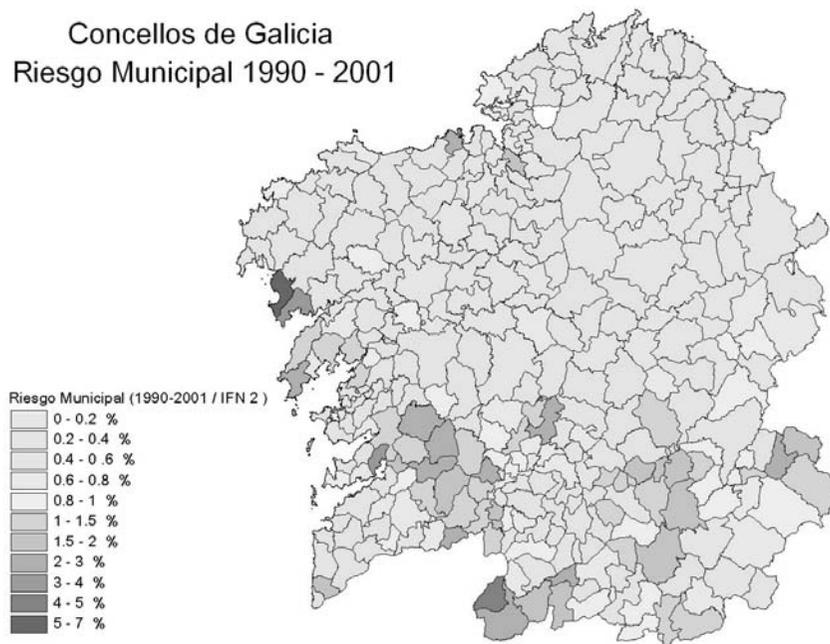


Figura 55

**Concellos de Galicia
Riesgo Municipal 1990 - 1995**

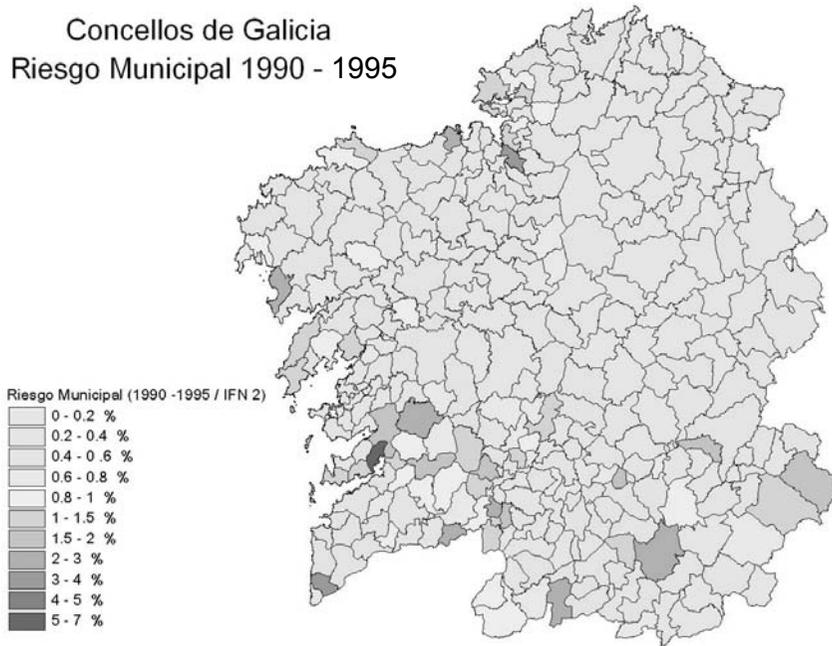


Figura 56

**Concellos de Galicia
Riesgo Municipal 1996 - 2001**

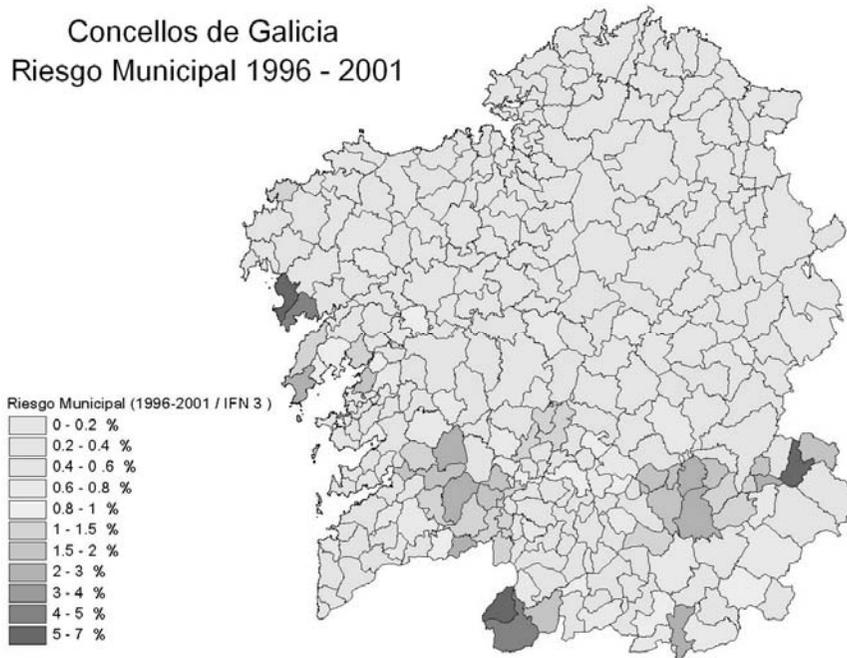


Figura 57

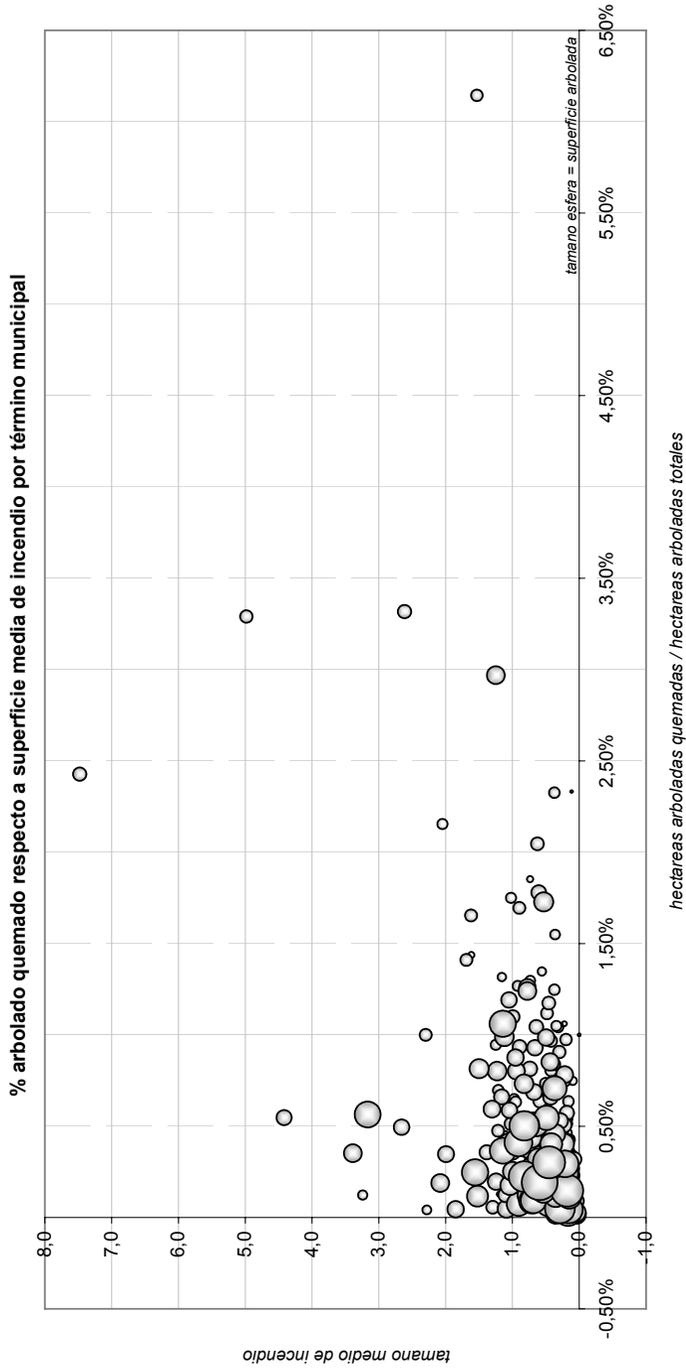


Figura 58

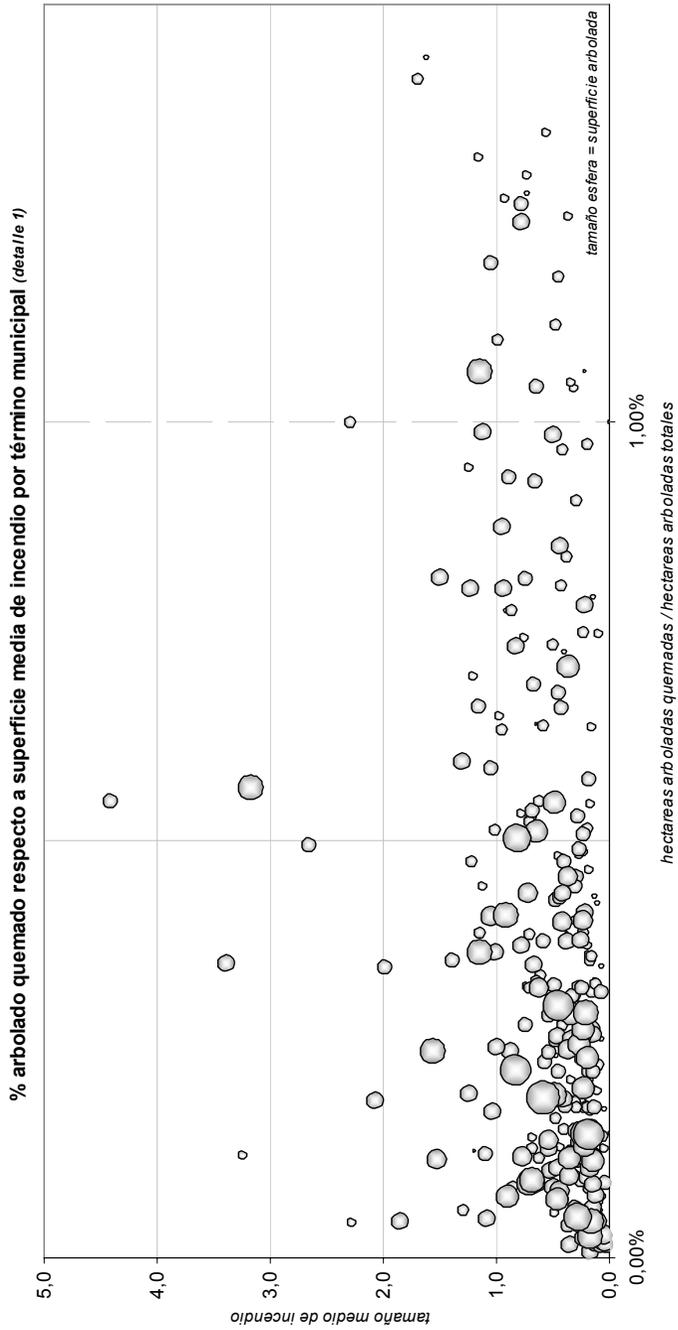


Figura 59

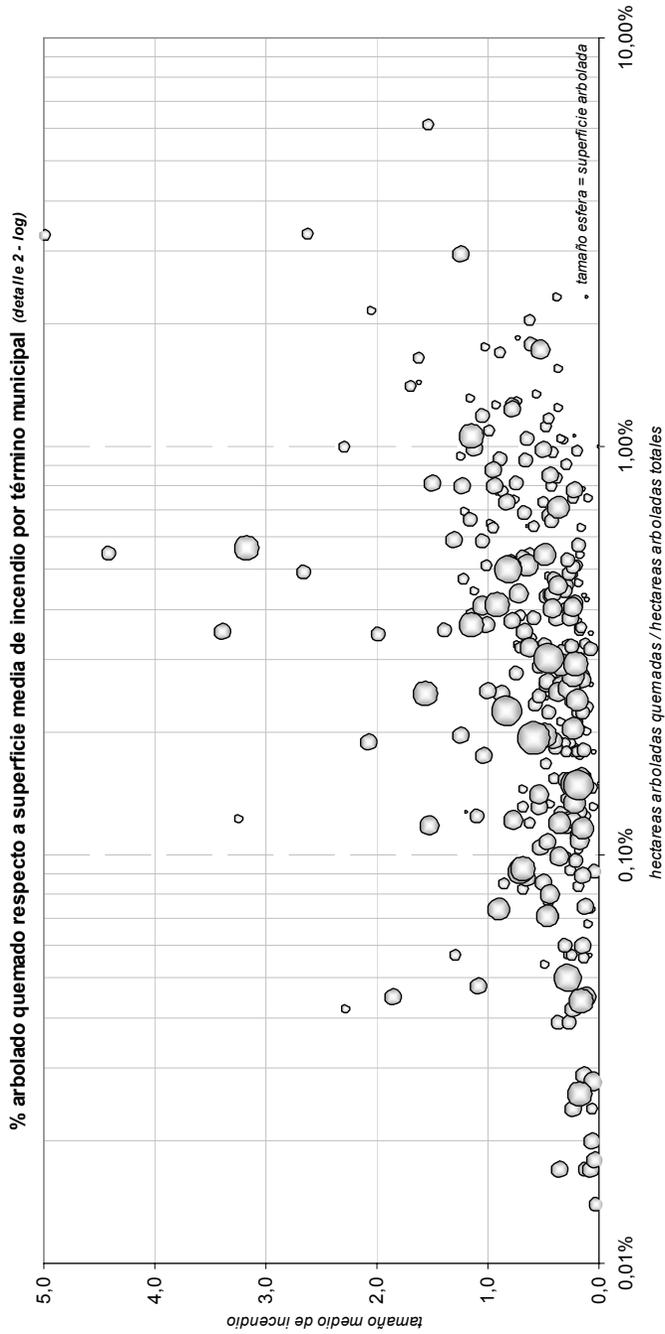


Figura 60

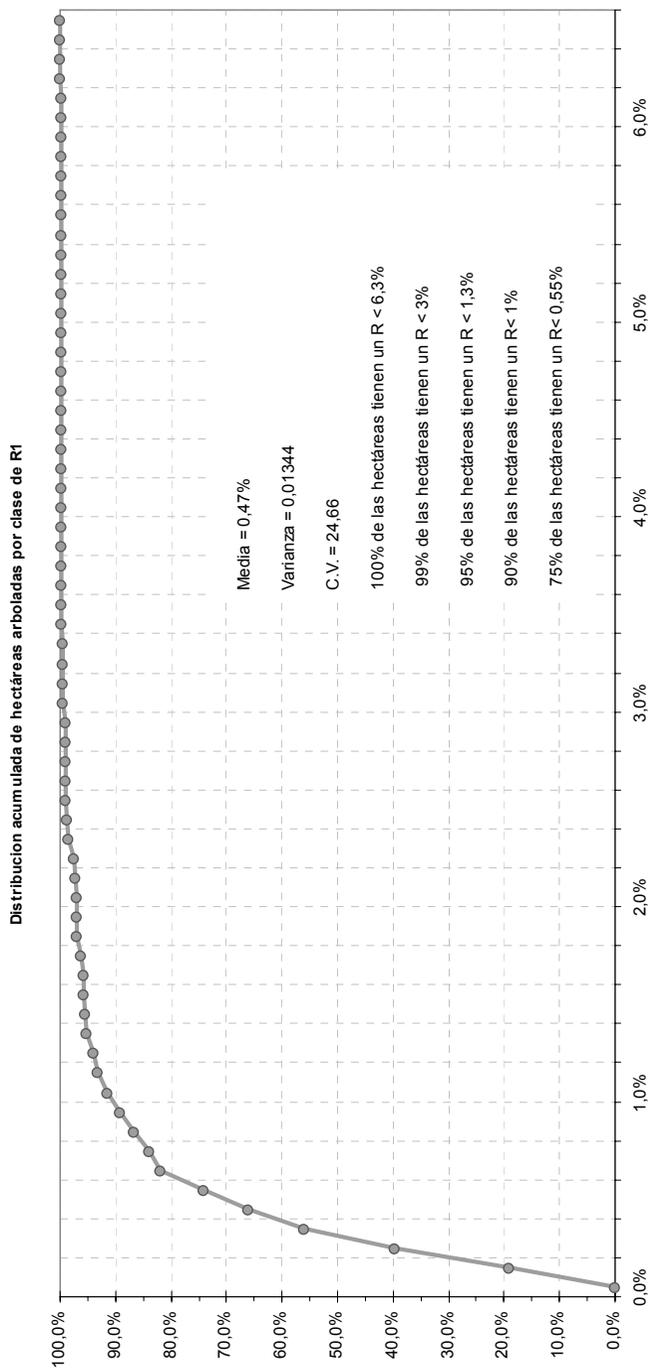


Figura 61

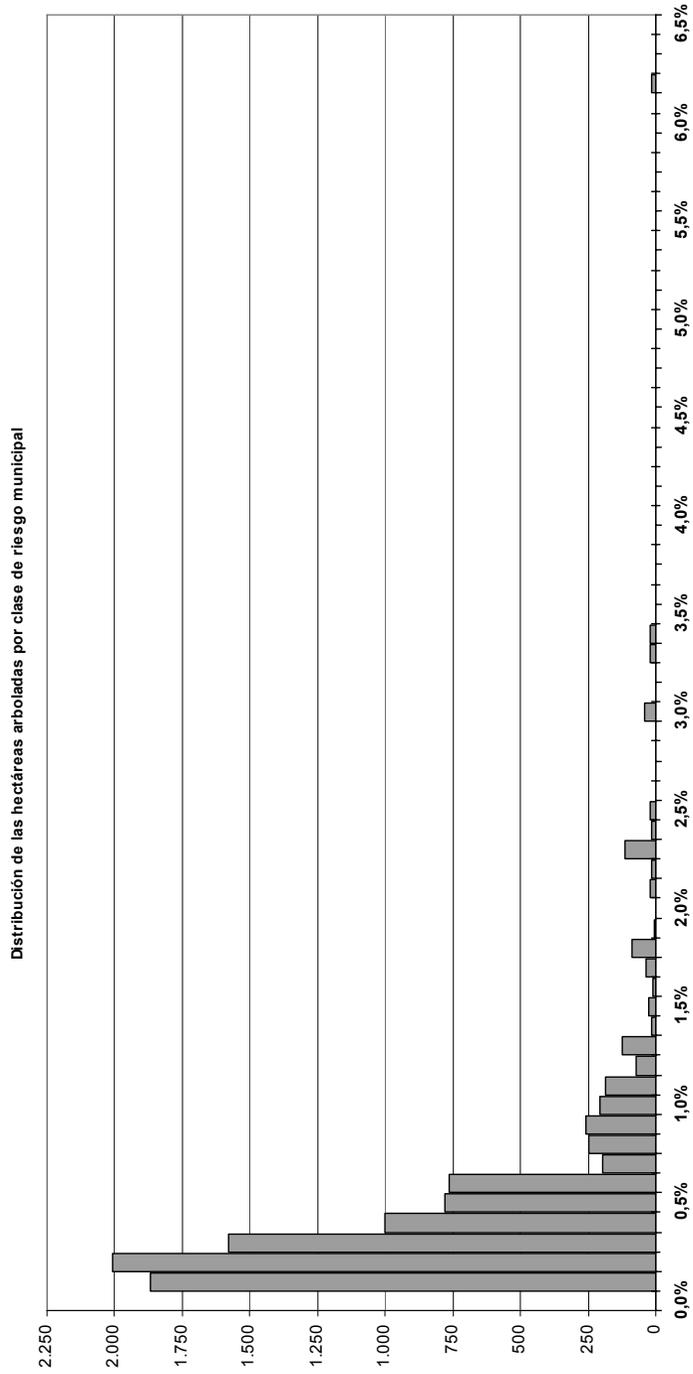


Tabla 34 RIESGO MUNICIPAL

| | |
|--------------------|-------|
| A Capela | 1,00% |
| Abadín | 0,02% |
| Abegondo | 0,15% |
| Agolada | 0,32% |
| Alfoz | 0,04% |
| Allariz | 0,29% |
| Ames | 0,19% |
| Amoeiro | 0,55% |
| Antas de Ulla | 0,33% |
| Aranga | 0,46% |
| Arbo | 2,05% |
| Ares | 1,06% |
| Arnoia | 0,06% |
| Arteixo | 0,38% |
| Arzúa | 0,20% |
| Avión | 1,26% |
| Baiona | 0,31% |
| Baleira | 0,26% |
| Baltar | 0,36% |
| Bande | 0,22% |
| Baña, A | 0,80% |
| Baños de Molgas | 0,48% |
| Baralla | 0,12% |
| Barbadás | 0,63% |
| Barco Valdeorras,O | 0,19% |
| Barreiros | 0,06% |
| Barro | 0,08% |
| Beade | 0,64% |
| Beariz | 0,32% |
| Becerreá | 0,44% |
| Begonte | 0,06% |
| Bergondo | 0,07% |
| Betanzos | 0,06% |
| Blancos | 0,21% |
| Boborás | 0,59% |
| Boimorto | 0,26% |
| Boiro | 0,99% |
| Bola, A | 0,36% |
| Bolo, O | 0,22% |
| Boqueixón | 0,37% |
| Bóveda | 0,24% |
| Brión | 0,44% |
| Bueu | 0,18% |
| Cabana | 0,07% |
| Cabanas | 0,53% |
| Caldas de Reis | 0,18% |
| Calvos de Randín | 2,33% |
| Camariñas | 0,50% |
| Cambados | 0,18% |
| Cambre | 0,02% |
| Campo Lameiro | 0,15% |

| | |
|------------------------|-------|
| Cangas | 1,25% |
| Cañiza, A | 0,78% |
| Carballeda | 1,78% |
| Carballeda de Avia | 1,70% |
| Carballedo | 0,29% |
| Carballiño, O | 0,66% |
| Carballo | 0,20% |
| Carnota | 2,43% |
| Carral | 0,19% |
| Cartelle | 0,12% |
| Castrelo de Miño | 0,08% |
| Castrelo de Val | 0,40% |
| Castro Caldelas | 0,43% |
| Castro de Rei | 0,05% |
| Castroverde | 0,07% |
| Catoira | 0,70% |
| Cedeira | 0,11% |
| Cee | 0,81% |
| Celanova | 0,18% |
| Cenlle | 0,33% |
| Cerceda | 0,46% |
| Cerdedo | 0,66% |
| Cerdido | 0,01% |
| Cervantes | 0,50% |
| Cervo | 0,09% |
| Cesuras | 0,43% |
| Chandrexa de Queixa | 0,84% |
| Chantada | 0,24% |
| Coirós | 0,13% |
| Coles | 0,48% |
| Corcubión | 0,24% |
| Corgo, O | 0,03% |
| Laxe | 0,39% |
| Laza | 2,22% |
| Leiro | 0,48% |
| Lobeira | 0,20% |
| Lobios | 0,82% |
| Lourenzá | 0,02% |
| Lousame | 0,41% |
| Lugo | 0,05% |
| Maceda | 0,32% |
| Malpica de Bergantiños | 1,05% |
| Manzaneda | 0,39% |
| Mañón | 0,04% |
| Marín | 0,18% |
| Maside | 0,97% |
| Mazaricos | 0,27% |
| Meaño | 0,14% |
| Meira | 0,10% |
| Meis | 0,13% |
| Melide | 0,16% |
| Melón | 1,04% |
| Merca, A | 0,18% |
| Mesía | 0,27% |
| Mezquita, A | 0,18% |

| | |
|-----------------------|-------|
| Miño | 1,35% |
| Moaña | 1,04% |
| Modoñedo | 0,56% |
| Moeche | 0,31% |
| Mondariz | 0,85% |
| Mondariz Baleario | 0,33% |
| Monfero | 0,41% |
| Monforte de Lemos | 0,20% |
| Montederramo | 0,26% |
| Monterrei | 0,25% |
| Monterroso | 0,18% |
| Moraña | 0,15% |
| Mos | 0,68% |
| Mugardos | 0,15% |
| Muiños | 0,75% |
| Muras | 0,02% |
| Muros | 0,55% |
| Muxía | 0,25% |
| Narón | 0,91% |
| Navia de Suarna | 0,51% |
| Neda | 1,30% |
| Negreira | 0,27% |
| Negueira de Muñiz | 0,36% |
| Neves, As | 0,53% |
| Nigrán | 0,38% |
| Nogais, As | 0,34% |
| Nogueira de Ramuín | 0,28% |
| Noia | 0,32% |
| Oia | 0,38% |
| Oímbra | 0,73% |
| Oleiros | 0,11% |
| Ordes | 0,24% |
| Oroso | 0,05% |
| Ortigueira Cariño | 0,23% |
| Orza dos Ríos | 0,49% |
| Ourense | 0,24% |
| Ourol | 0,08% |
| Outeiro de Rei | 0,12% |
| Outes | 0,73% |
| Paderne | 3,29% |
| Paderne de Allariz | 0,21% |
| Padrenda | 1,10% |
| Padrón | 0,33% |
| Palas de Rei | 0,15% |
| Pantón | 0,47% |
| Parada de Sil | 0,45% |
| Paradela | 0,08% |
| Páramo, O | 0,09% |
| Pastoriza, A | 0,01% |
| Pazos de Borbén | 0,81% |
| Pedrafita do Cebreiro | 0,40% |
| Pereiro de Aguiar | 0,12% |
| Peroxa, A | 0,51% |
| Petín | 0,04% |
| Pino, O | 0,37% |

| | |
|------------------------|-------|
| Piñor | 0,64% |
| Pobra de Trives | 0,51% |
| Pobra do Brollón | 0,41% |
| Pobra do Caramiñal | 0,29% |
| Poio | 0,19% |
| Pol | 0,02% |
| Ponte Nova, A | 0,07% |
| Pontearreas | 0,55% |
| Ponte-Caldelas | 0,88% |
| Ponteceso | 0,99% |
| Pontecesures | 0,13% |
| Pontedeume | 0,95% |
| Pontes, As - A Capela | 0,04% |
| Ponteveda | 1,44% |
| Pontevedra | 1,73% |
| Porqueira | 0,39% |
| Porriño | 0,22% |
| Portas | 0,07% |
| Porto de Son | 1,24% |
| Portomarín | 0,06% |
| Punxín | 0,73% |
| Quintela de Leirado | 0,05% |
| Quiroga | 0,25% |
| Rábade | 1,00% |
| Rairiz de Veiga | 0,06% |
| Ramirás | 0,53% |
| Redondela | 0,32% |
| Rianxo | 1,19% |
| Ribadavia | 0,15% |
| Ribadeo | 0,03% |
| Ribadumia | 0,35% |
| Ribas de Sil | 1,65% |
| Ribeira | 1,12% |
| Ribeira de Piquín | 0,02% |
| Río | 0,13% |
| Ríos | 0,15% |
| Ríotorto | 0,06% |
| Rodeiro | 0,36% |
| Rois | 0,35% |
| Rosal, O | 3,32% |
| Rúa | 0,18% |
| Rubiá | 0,35% |
| Sada | 0,20% |
| Salceda de Caselas | 0,98% |
| Salveterra do Miño | 0,57% |
| Samos | 0,13% |
| San Amaro | 1,27% |
| San Cibrao de Viñas | 0,14% |
| San Cristobo de Cea | 1,41% |
| San Sadurniño | 0,18% |
| Sandiás | 0,16% |
| Santa Comba | 0,41% |
| Santiago de Compostela | 0,29% |
| Santiso | 0,13% |
| Sanxenxo | 0,20% |

| | |
|--------------------------|-------|
| Sarreaus | 1,32% |
| Sarria | 0,02% |
| Saviñao, O | 0,11% |
| Silleda | 0,13% |
| Sober | 0,11% |
| Sobrado | 0,64% |
| Somozas (As) | 0,12% |
| Soutomaior | 1,28% |
| Taboada | 0,09% |
| Taboadelo | 0,30% |
| Teixeira, A | 0,78% |
| Teo | 0,80% |
| Toén | 0,59% |
| Tomiño | 0,27% |
| Toques | 0,75% |
| Tordoia | 0,33% |
| Touro | 0,09% |
| Trabada | 0,35% |
| Trasmirás | 0,26% |
| Trazo | 0,08% |
| Triacastela | 0,19% |
| Tui | 0,27% |
| Val do Dubra | 0,14% |
| Valadouro, O | 0,19% |
| Valdoviño | 0,38% |
| Valga | 0,14% |
| Vedra | 0,33% |
| Veiga, A | 1,06% |
| Verea | 0,10% |
| Verín | 0,05% |
| Viana do Bolo | 0,71% |
| Vicedo, O | 0,13% |
| Vigo | 0,28% |
| Vila de Cruces | 0,09% |
| Vilaboa | 6,14% |
| Vilagarcía de Arousa | 0,54% |
| Vilalba | 0,15% |
| Vilamarín | 0,52% |
| Vilamartín de Valdeorras | 0,30% |
| Vilanova de Arousa | 0,15% |
| Vilar de Barrio | 0,25% |
| Vilar de Santos | 0,27% |
| Vilardevós | 0,17% |
| Vilariño de Conxo | 0,03% |
| Vilarmaior | 0,28% |
| Vilasantar | 0,43% |
| Vimianzo | 0,50% |
| Viveiro | 0,13% |
| Xermade | 0,16% |
| Xinzo de Limia | 0,54% |
| Xove | 0,04% |
| Xunqueira de Ambia | 0,47% |
| Xunqueira de Espadañedo | 1,85% |
| Zas | 0,29% |

II.4.- EL COSTE DEL SINIESTRO

En nuestro caso, aunque utilizaremos, por falta de datos para poder calcular la distribución estadística del Coste del Siniestro, el “*ratio de siniestralidad*” como medida adecuada de la prima de riesgo, será muy importante, sobre todo con vistas al diseño del modelo de seguro, poder conocer el orden de magnitud y variabilidad del coste del siniestro.

Hemos visto en epígrafes anteriores la complejidad y magnitud que puede suponer el cálculo del valor integral de los daños directos e indirectos de los incendios forestales.

Por ello y siendo consecuentes con la finalidad del seguro y el agente que lo suscribirá (propietario o arrendatario de la producción forestal) se estudiará la viabilidad de realizar la cobertura de alguno o varios de entre los siguientes valores:

- El coste de reposición.
- La pérdida de valor de la madera.
- La pérdida en la inversión.
- El valor convenido.

En la relación aseguradora, la indemnización es la prestación a que se obliga el asegurador en caso de siniestro. El concepto de indemnización puede ser obtenido del artículo 11 de la Ley de Contrato de Seguro así:

“La indemnización es la obligación fundamental del asegurador, consistente en, indemnizar dentro de los límites pactados, el daño producido al asegurado, o satisfacer un capital, una renta u otras prestaciones convenidas”.

II.4.1 El coste de reposición

Este caso supone la prestación del asegurador (o de otra persona en sustitución suya por virtud de una relación comercial) tendente a reponer la cosa en la situación en que se encontraba en el momento anterior al siniestro. Ordinariamente, el asegurador se compromete a pagar el daño en metálico. Sin embargo, para evitar la posible exageración fraudulenta de los daños, el asegurador se debe reservar la facultad de proceder a la reconstrucción o a la reposición del bien siniestrado.

En relación con este tema, el párrafo segundo del Art. 18 de la L.C.S. establece:

"Cuando la naturaleza del seguro lo permita y el asegurado lo consienta, el asegurador podrá sustituir el pago de la indemnización por la reparación o la reposición del objeto siniestrado".

El coste de reposición es una opción atrayente de ser aplicada a montes beneficiados por programas de reforestación con incentivos públicos, p.ej. el Programa de Forestación de Tierras Agrarias de la P.A.C.

Además como su fin directo es la regeneración de la masa, trata de recuperar, en el menor plazo posible, la inversión económica del propietario, y de forma complementaria los beneficios ambientales de la masa dañada. Por ello sería fácilmente justificable el apoyo económico de administraciones públicas, ya que evitaría que tras un incendio no se invierta en la recuperación del monte ardido y el terreno sea abandonado.

En general, es técnica y económicamente imposible reponer la masa con ejemplares de la edad de los que han sido afectados por el incendio. Por ello cuando se habla de reposición debe entenderse como la ejecución de una repoblación con las mismas características que aquella que dio origen a la masa afectada. Indemnizar por el coste de reposición supone, en general una pérdida para el propietario, es decir, no hay prácticamente posibilidad de enriquecimiento tras el siniestro porque existe siempre la pérdida objetiva, de un retraso en la producción igual a los años de la masa afectada.

Se han calculado, para distintas condiciones de la estación, distintas labores de preparación del suelo y distinto tipo de planta, los costes de repoblación

por hectárea de pino y de eucalipto. El precio de repoblación en ambos casos oscila entre 1.100 y 2.500 €/ha.

El factor que más afecta al precio, a igualdad de especie y densidad, es la pendiente que obliga a partir de un 30 - 45 % a sustituir las labores mecanizadas por labores manuales.

En el caso de la reposición tras incendio forestal, el coste depende en gran medida de la gestión de los restos quemados que se lleve a cabo. Si la masa es comercial, el aprovechamiento de la madera retirará buena parte de los restos. No obstante el aprovechamiento comercial puede no ser completo, ya que no sea rentable extraer los ejemplares de menor tamaño o que se hayan visto más afectados. Esta circunstancia invariablemente supondrá un mayor coste de repoblación. En el caso no comercial, el coste de repoblación variará en función de la tipología de los restos a retirar previamente a la repoblación, que fundamentalmente dependerá de la edad del arbolado afectado. Además puede darse la circunstancia de que puedan cortarse restos con cargo a la reposición que puedan ser posteriormente vendidos en cargadero.

Para evitar estas circunstancias se propone que, si se opta por un modelo de valor de reposición, se establezca un valor o suma asegurada¹³³ cuyo valor no varíe en función de condiciones con la correspondiente aplicación de la denominada Regla Proporcional¹³⁴

En el caso de prefijar la suma asegurada estaríamos en un caso asimilable a al Valor Convenido que se tratará más adelante.

¹³³ el límite de responsabilidad del asegurador pero no representa la cantidad a pagar por éste, ya que dicha cantidad dependerá de la relación de la suma asegurada con el valor del interés

¹³⁴ Debido a que podría darse la situación de infraseguro ya que la suma asegurada fácilmente puede resultar inferior al valor real del interés (es decir que el coste previsto a la suscripción del seguro y según el cual se calcularon las primas fuera inferior al coste final real de la eliminación de restos y repoblación sea superior).

II.4.2 El Valor de la madera:

Según datos oficiales, el valor total de la madera en pie se sitúa en Galicia en unos 4.400 millones de euros a precios de 1999. A su vez, el valor de crecimiento anual de la madera en pie se cifra en 365 millones de euros y el de las cortas anuales en 266,5 millones de euros. Referidos estos valores a media por hectárea de bosque, la situación es la siguiente: madera en pie 3.130,94 €, crecimiento anual 259,27 € y cortas anuales de 189,75 €.

En general, para cualquier tipo de seguro, se valoran las mercaderías de acuerdo con el precio ordinario de mercado. Esto es, el precio de venta o valor venal, tomando en consideración el precio medio del día del siniestro según cotización de mercado.

Como puede comprenderse, lo que no se garantiza es el precio de venta, ya que ello supone indemnizar por el beneficio esperado, cuando en realidad las cosas no están vendidas todavía. La razón es que el seguro no debe garantizar las oscilaciones del mercado y el caso contrario podría dar lugar a incitar a provocar el siniestro.

Generalmente, en las pólizas de incendios se establece que las primeras materias, géneros y mercancías que no pertenezcan a fabricantes se estimarán al precio corriente del día del incendio.

Para el fabricante, se tiene en cuenta el costo de la fabricación, esto es, se incluyen no sólo las materias primas utilizadas, sino además los salarios, gastos generales imputables y gastos de compra, e incluso impuestos de compra. Sin embargo, se excluyen los gastos de comercialización (venta) y las ganancias y en el caso de que el precio de fabricación sea superior al precio de venta del mercado se indemnizará por este último.

La póliza de incendios española, sigue este mismo principio, al decir que "*las materias y géneros pertenecientes a una fábrica o industria y que se hallen, ya sea en depósito, ya en curso de fabricación, serán solo estimadas por el valor de sus primeras materias y los gastos devengados para conseguir el grado de integración que tenían en el momento del incendio*".

La discusión, por tanto, se presenta al decidir si un propietario forestal, productor de madera, es asimilable a un fabricante o no. En el primer caso

debería indemnizarse por los costes de producción incurridos hasta el momento del incendio, en caso contrario podrá indemnizarse el valor final¹³⁵ de la madera en pie.

A continuación se analizará el caso de la indemnización según el valor de la madera, dejando el caso de los costes de inversión para un epígrafe posterior.

La evaluación del daño causado por los incendios requiere una estimación del cambio en el volumen y calidad de la producción de madera y la valoración monetaria de ese cambio. Calcular el daño simplemente por el valor de mercado del recurso destruido o amenazado puede resultar en una sobretasación si no se tiene en cuenta los posible ingresos por la venta de la madera afectada por el incendio.

En la mayoría de la literatura sobre economía de incendios, los analistas calculan el valor presente (VP) de la madera dañada como el valor actualizado del mercado futuro de la madera perdida menos el ingreso de cualquier operación de salvamento.

$$VP_{\text{daño}} = VP_{\text{antes del incendio}} - V_{\text{salvamento}} \quad [\text{Ecuación 20}]$$

No es sencillo dar una fórmula o regla general que relacione el precio de la madera quemada con el precio de la madera verde. Esto es debido a que el precio de la madera quemada dependerá del grado de afectación de la misma, que es a su vez función de, entre otros, el diámetro de los árboles. En las figuras 62 y 63 se exponen distintas comparaciones entre precios de madera quemada para distintas especies y volúmenes unitarios.

¹³⁵ En terminología aseguradora Valor final: valor en el instante anterior al momento del siniestro

Figura 62

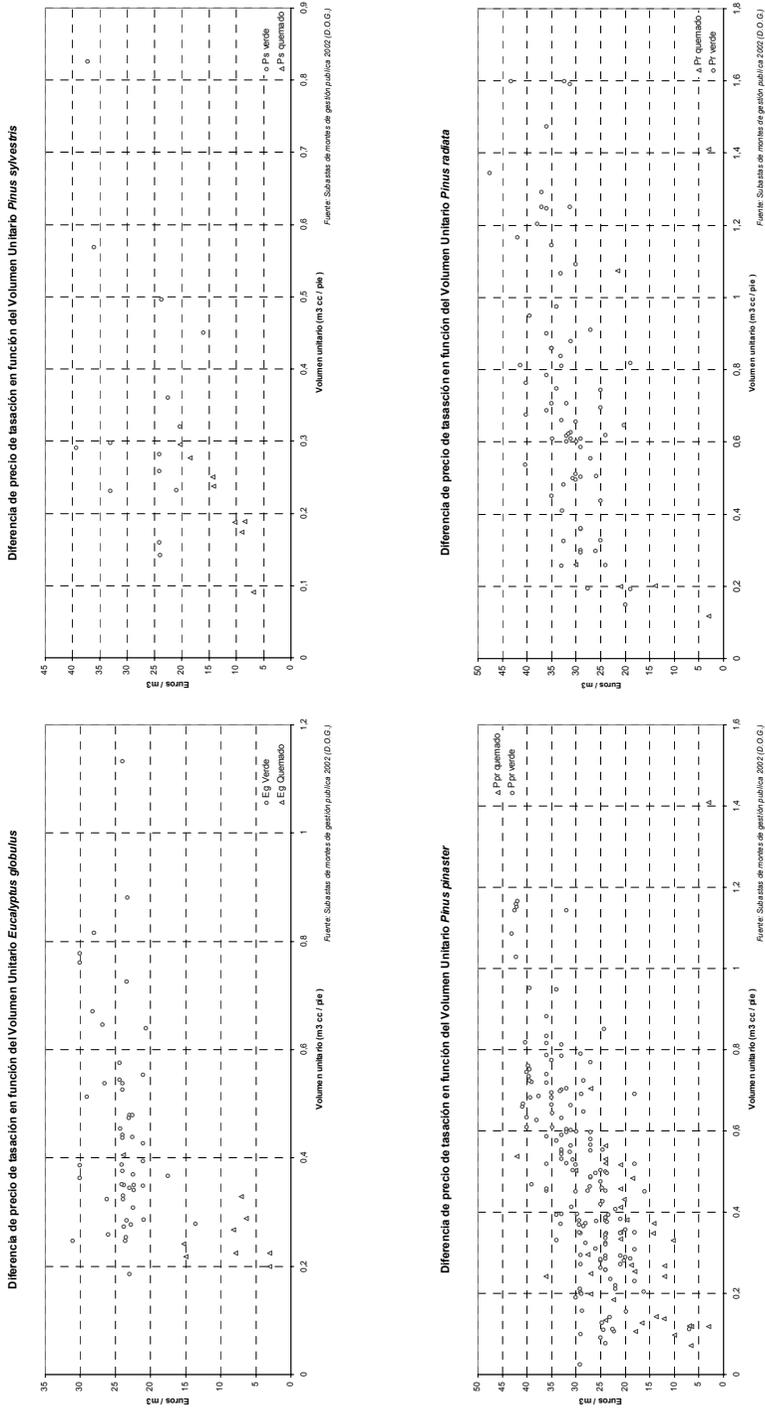
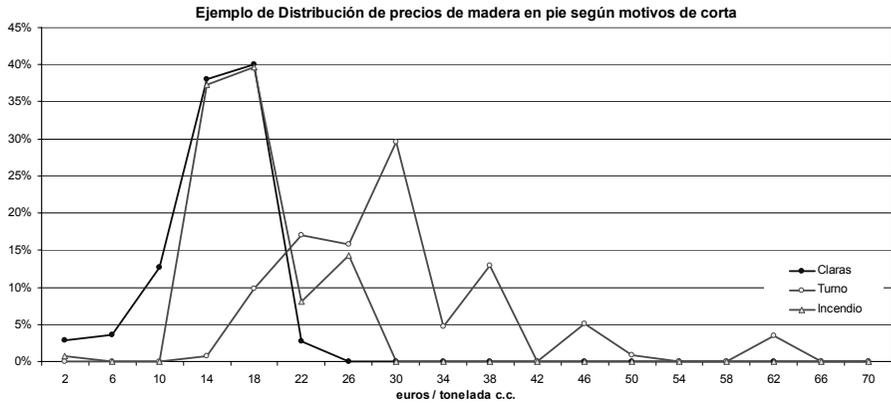
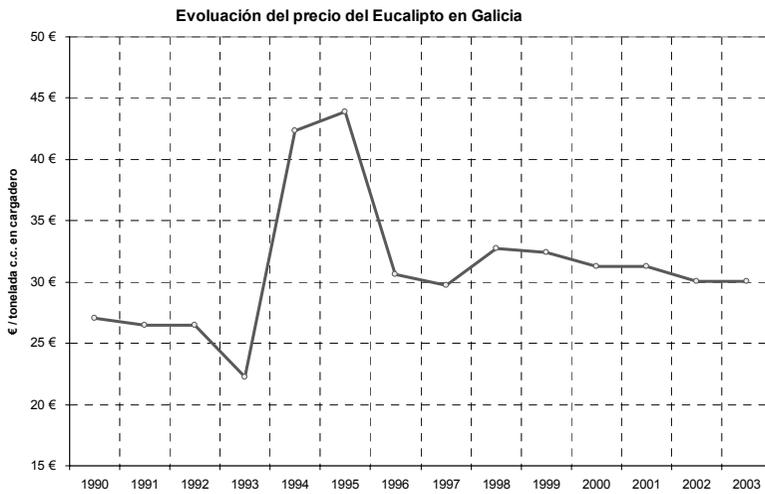


Figura 63



Fuente: Precios unitarios de adjudicación de las Enajenaciones de madera en montes de gestión pública del Distrito Forestal VII - Año 2003

Figura 64



Fuente: Adaptado a partir de Manley, B. (2001) y Liley, B., (2000).

Composición del precio de la madera en pie:

El precio de la madera en pie se calcula a partir del precio que se paga en el parque de fábrica, al que se descuentan los costes de corta, saca y transporte de la madera, todo ello incluyendo que el que elabora, saca y transporta la madera obtienen unos beneficios por la ejecución de la obra.

$$\text{Precio}_{\text{madera en pie}} = \text{Precio}_{\text{en parque fábrica}} - \text{Coste}_{\text{corta}} - \text{Coste}_{\text{saca}} - \text{Coste}_{\text{transporte}}$$

[Ecuación 21]

De esta ecuación se deduce:

- a) que todo aquello que aumente los costes supone una disminución del precio de venta de la madera en pie.
- b) que el precio de la madera en pie teóricamente es distinto para cada monte ya que los costes de corta, saca y transporte varía según las condiciones y localización del mismo.

Algunos factores que pueden intervenir en los costes del aprovechamiento, y por tanto en el precio de la madera en pie son:

Coste elaboración: Existencias, pendiente, densidad de corta, volumen unitario, volumen total de corta, escabrosidad, tamaño del lote...

Costes saca: Pendiente, densidad de corta, volumen unitario, Adherencia, Accesibilidad, Densidad de Vías distancia a cargaderos, distancia a pistas y tamaño del lote...

Coste transporte: Distancia a fábrica, medio de transporte utilizado, coste combustibles, peajes, etc ...

La mayor parte de los propietarios vende la madera en pie mediante el procedimiento "a riesgo y ventura". En este procedimiento el propietario pone a la venta la explotación de su monte, y solicita a varios compradores un oferta económica por la madera en pie. El comprador será el encargado de ejecutar todos los trabajos del aprovechamiento. De las distintas ofertas el propietario elige la mayor (en ausencia o a igualdad de otras condiciones).

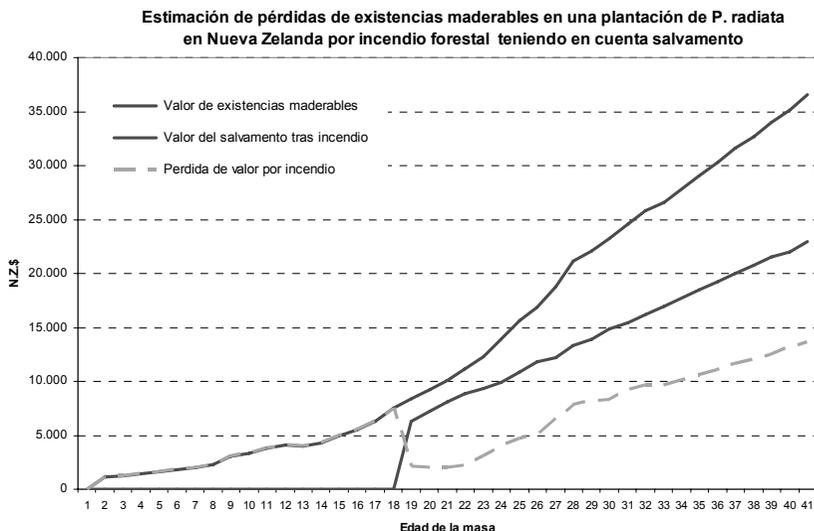
En todo el proceso no se realiza una medición detallada de la madera ni se utiliza un precio unitario (por m³ o tonelada), únicamente se compara el precio total del lote.

El salvamento:

El salvamento es nulo en masas por debajo de una edad, dimensiones y afección por el fuego que permita que el precio de la madera sea superior a los costes del aprovechamiento. Estudios realizados por Manley (2001) han confirmado que el valor de salvamento depende tanto de parámetros específicos de cada una de las masas como de circunstancias relativas a cada uno de los incendios. Además el valor del salvamento disminuye, incluso llegando a anularse, a medida que pasa el tiempo desde el incendio y la madera se degrada

Por ello, aparte de los factores, ya citados, que pueden intervenir en los costes de un aprovechamiento genérico, en el caso del salvamento hay que considerar también otros como la afección por el incendio, el tiempo transcurrido desde el incendio, las condiciones climáticas desde el incendio, etc...

Figura 65



Distribución del coste del siniestro

Para caracterizar el coste del siniestro, toda vez que no se dispone de la distribución estadística de esa variable, se ha calculado a modo de ejemplo¹³⁶ para una masa de *Pinus pinaster*, la evolución de las existencias por hectárea y su valor con la edad del arbolado. Los resultados resumidos pueden verse en los gráficos siguientes. Según estos cálculos el valor de la madera por hectárea arbolada oscila entre 0 y aproximadamente 30.000 €/ha.

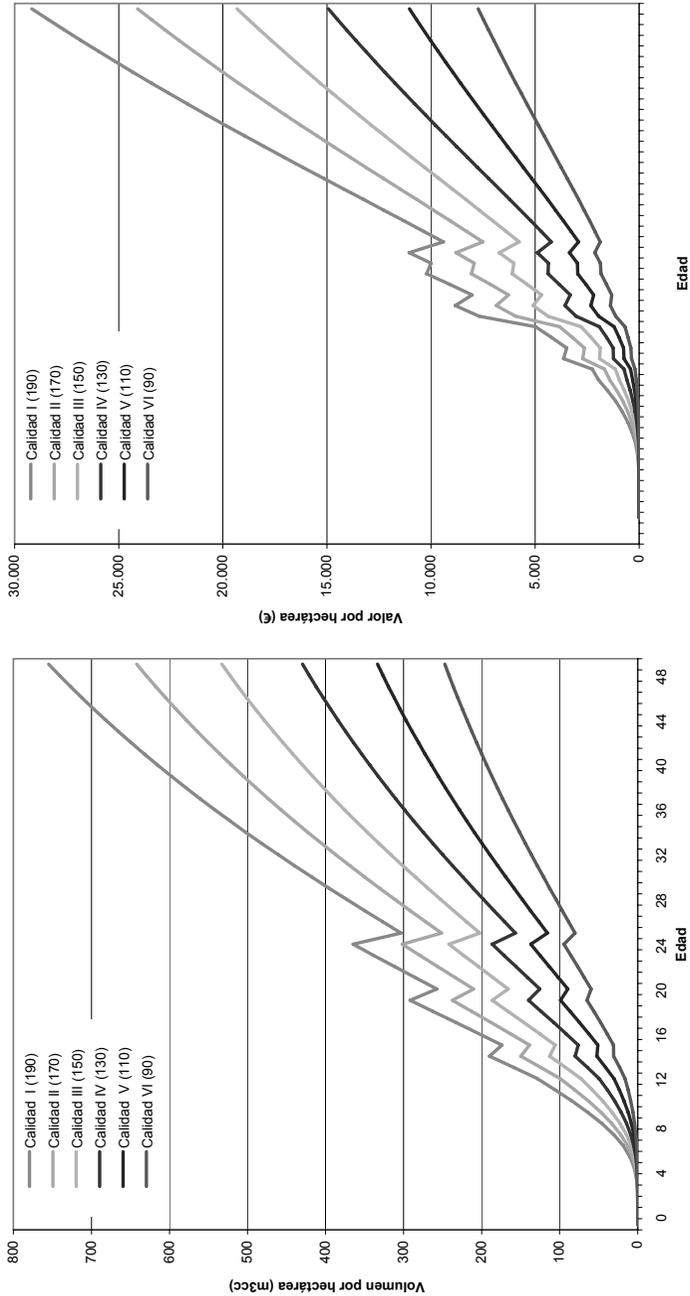
Con el exclusivo fin de ilustrar esta marcada variación, se ha elaborado la Tabla siguiente, bajo la hipótesis de reparto alícuota de clases de calidad y clases de edad.

| Valores madera | |
|--------------------------|------------------------------|
| Promedio | 7.730,88 € |
| Desviación típica | 8.622,34 € |
| Varianza | 74.344.747,08 € ² |
| C.V. | 111,53 % |

¹³⁶ a partir de las tablas de producción de Rodríguez - Soalleiro y datos de las empresas consumidoras de madera

Figura 66

Existencias y valor de madera por hectárea en masas de Pinus pinaster (Costa)



Calculado a partir de Tablas Producción de Rodríguez Soalleiro para Galicia Costa, precios de la madera en destino, y estimación de costes medios y clasificación según datos de industria del aserrado

Tabla 35

Existencias y valor de madera por hectárea en masas de Pinus pinaster (Costa)

| Edad (años) | N° pies N | Existencias (m ³ / ha) | | | | | | Diámetro medio cuadrático | | | | | | estimación valor madera en pie (€ / ha) | | | | | |
|-------------|--------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|--------|--------|--------|--------|-------|
| | | 190 | 170 | 150 | 130 | 110 | 90 | 190 | 170 | 150 | 130 | 110 | 90 | 190 | 170 | 150 | 130 | 110 | 90 |
| 0 | 1670 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | |
| 1 | 1670 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | | | | | | |
| 2 | 1670 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,45 | 0,36 | 0,28 | 0,21 | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1670 | 0,27 | 0,17 | 0,10 | 0,05 | 0,03 | 0,01 | 1,45 | 1,21 | 0,98 | 0,77 | 0,58 | 0,40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 1670 | 1,35 | 0,87 | 0,52 | 0,29 | 0,14 | 0,06 | 2,68 | 2,26 | 1,86 | 1,48 | 1,13 | 0,80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 1670 | 4,18 | 2,76 | 1,71 | 0,97 | 0,49 | 0,21 | 4,09 | 3,51 | 2,92 | 2,36 | 1,82 | 1,32 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 1670 | 9,66 | 6,54 | 4,16 | 2,43 | 1,27 | 0,57 | 5,58 | 4,84 | 4,09 | 3,35 | 2,62 | 1,92 | 8 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 7 | 1670 | 18,40 | 12,76 | 8,31 | 4,99 | 2,68 | 1,23 | 7,03 | 6,17 | 5,28 | 4,38 | 3,47 | 2,59 | 31 | 18 | 10 | 5 | 2 | 1 |
| 8 | 1670 | 30,55 | 21,67 | 14,45 | 8,89 | 4,90 | 2,32 | 8,40 | 7,46 | 6,46 | 5,42 | 4,35 | 3,29 | 84 | 51 | 28 | 14 | 6 | 2 |
| 9 | 1670 | 45,91 | 33,23 | 22,65 | 14,26 | 8,06 | 3,91 | 9,65 | 8,65 | 7,58 | 6,43 | 5,23 | 4,01 | 181 | 113 | 65 | 34 | 15 | 5 |
| 10 | 1670 | 63,98 | 47,20 | 32,82 | 21,11 | 12,22 | 6,07 | 10,77 | 9,74 | 8,62 | 7,40 | 6,09 | 4,72 | 335 | 216 | 128 | 68 | 31 | 12 |
| 11 | 1670 | 84,17 | 63,15 | 44,73 | 29,36 | 17,36 | 8,83 | 11,75 | 10,73 | 9,58 | 8,30 | 6,91 | 5,41 | 547 | 363 | 222 | 122 | 58 | 22 |
| 12 | 1670 | 105,84 | 80,65 | 58,10 | 38,85 | 23,44 | 12,19 | 12,61 | 11,60 | 10,45 | 9,14 | 7,68 | 6,09 | 816 | 555 | 349 | 198 | 97 | 39 |
| 13 | 1670 | 128,42 | 99,23 | 72,60 | 49,37 | 30,35 | 16,11 | 13,36 | 12,37 | 11,23 | 9,91 | 8,40 | 6,73 | 1.134 | 791 | 510 | 297 | 150 | 62 |
| 14 | 1670 | 158,56 | 124,00 | 92,25 | 64,25 | 40,94 | 23,04 | 14,33 | 13,35 | 12,22 | 10,91 | 9,42 | 7,77 | 1.527 | 1.087 | 719 | 431 | 226 | 98 |
| 15 | 1670 | 189,78 | 149,80 | 112,86 | 80,03 | 52,35 | 30,68 | 15,19 | 14,22 | 13,09 | 11,80 | 10,32 | 8,69 | 1.959 | 1.421 | 960 | 590 | 319 | 144 |
| 16 | 1670 | 173,96 | 138,54 | 105,63 | 76,16 | 51,03 | 31,00 | 14,13 | 13,29 | 12,31 | 11,18 | 9,90 | 8,48 | 2.256 | 1.663 | 1.149 | 730 | 414 | 201 |
| 17 | 1000 | 202,95 | 162,77 | 125,29 | 91,52 | 62,46 | 38,97 | 19,21 | 18,13 | 16,87 | 15,43 | 13,79 | 11,97 | 3.639 | 2.715 | 1.907 | 1.240 | 728 | 372 |
| 18 | 1000 | 232,38 | 187,45 | 145,40 | 107,32 | 74,31 | 47,33 | 20,07 | 19,00 | 17,75 | 16,31 | 14,69 | 12,89 | 3.482 | 2.628 | 1.875 | 1.246 | 754 | 404 |
| 19 | 1000 | 262,05 | 212,40 | 165,80 | 123,42 | 86,47 | 56,00 | 20,85 | 19,78 | 18,54 | 17,11 | 15,50 | 13,71 | 4.216 | 3.212 | 2.321 | 1.568 | 972 | 539 |
| 20 | 1000 | 291,78 | 237,46 | 186,35 | 139,71 | 98,83 | 64,87 | 21,56 | 20,50 | 19,26 | 17,85 | 16,24 | 14,46 | 4.989 | 3.830 | 2.796 | 1.915 | 1.210 | 689 |
| 21 | 450 | 257,29 | 210,29 | 165,96 | 125,35 | 89,56 | 59,60 | 29,63 | 28,23 | 26,60 | 24,73 | 22,62 | 20,29 | 7.685 | 5.939 | 4.373 | 3.031 | 1.945 | 1.132 |
| 22 | 450 | 284,39 | 233,30 | 184,99 | 140,60 | 101,30 | 68,18 | 30,62 | 29,23 | 27,61 | 25,75 | 23,65 | 21,33 | 8.839 | 6.871 | 5.098 | 3.569 | 2.323 | 1.378 |
| 23 | 450 | 311,40 | 256,26 | 204,03 | 155,90 | 113,13 | 76,87 | 31,54 | 30,15 | 28,54 | 26,69 | 24,60 | 22,29 | 8.024 | 6.274 | 4.691 | 3.317 | 2.188 | 1.322 |
| 24 | 450 | 338,20 | 279,08 | 223,00 | 171,19 | 124,98 | 85,62 | 32,39 | 31,01 | 29,40 | 27,56 | 25,48 | 23,18 | 9.105 | 7.155 | 5.384 | 3.840 | 2.561 | 1.571 |
| 25 | 450 | 364,73 | 301,71 | 241,83 | 186,40 | 136,82 | 94,39 | 33,18 | 31,81 | 30,21 | 28,37 | 26,30 | 24,01 | 10.210 | 8.058 | 6.098 | 4.381 | 2.951 | 1.834 |
| 26 | 450 | 303,17 | 251,47 | 202,27 | 156,62 | 115,64 | 80,39 | 29,87 | 28,67 | 27,28 | 25,68 | 23,87 | 21,88 | 9.998 | 7.924 | 6.029 | 4.362 | 2.965 | 1.865 |
| 27 | 450 | 326,68 | 271,62 | 219,15 | 170,37 | 126,44 | 88,49 | 30,65 | 29,45 | 28,06 | 26,47 | 24,67 | 22,69 | 11.057 | 8.795 | 6.723 | 4.893 | 3.352 | 2.130 |
| 28 | 450 | 349,91 | 291,57 | 235,89 | 184,02 | 137,19 | 96,59 | 31,37 | 30,18 | 28,80 | 27,21 | 25,42 | 23,45 | 9.406 | 7.510 | 5.768 | 4.224 | 2.917 | 1.873 |
| 29 | 450 | 372,84 | 311,27 | 252,45 | 197,55 | 147,87 | 104,65 | 32,06 | 30,87 | 29,49 | 27,91 | 26,12 | 24,16 | 10.352 | 8.293 | 6.397 | 4.710 | 3.276 | 2.124 |
| 30 | 450 | 395,41 | 330,69 | 268,79 | 210,93 | 158,45 | 112,65 | 32,70 | 31,51 | 30,14 | 28,56 | 26,79 | 24,83 | 11.307 | 9.085 | 7.035 | 5.205 | 3.643 | 2.381 |
| 31 | 450 | 417,60 | 349,80 | 284,88 | 224,13 | 168,91 | 120,58 | 33,31 | 32,12 | 30,75 | 29,16 | 27,41 | 25,46 | 12.269 | 9.884 | 7.679 | 5.707 | 4.017 | 2.644 |
| 32 | 450 | 439,39 | 368,57 | 300,72 | 237,12 | 179,23 | 128,42 | 33,88 | 32,70 | 31,33 | 29,77 | 28,00 | 26,06 | 13.233 | 10.687 | 8.329 | 6.214 | 4.395 | 2.911 |
| 33 | 450 | 460,75 | 387,00 | 316,27 | 249,91 | 189,39 | 136,16 | 34,42 | 33,25 | 31,89 | 30,32 | 28,56 | 26,62 | 14.197 | 11.491 | 8.980 | 6.724 | 4.777 | 3.183 |
| 34 | 450 | 481,67 | 405,05 | 331,52 | 262,46 | 199,39 | 143,79 | 34,94 | 33,77 | 32,41 | 30,85 | 29,09 | 27,16 | 15.159 | 12.294 | 9.632 | 7.235 | 5.162 | 3.457 |
| 35 | 450 | 502,13 | 422,73 | 346,48 | 274,78 | 209,21 | 151,29 | 35,43 | 34,26 | 32,90 | 31,35 | 29,60 | 27,67 | 16.116 | 13.095 | 10.283 | 7.747 | 5.548 | 3.733 |
| 36 | 450 | 522,14 | 440,03 | 361,11 | 286,85 | 218,84 | 158,67 | 35,90 | 34,73 | 33,38 | 31,83 | 30,08 | 28,15 | 17.067 | 13.892 | 10.932 | 8.258 | 5.934 | 4.010 |
| 37 | 450 | 541,69 | 456,93 | 375,43 | 298,68 | 228,29 | 165,91 | 36,35 | 35,18 | 33,83 | 32,28 | 30,54 | 28,61 | 18.011 | 14.683 | 11.578 | 8.767 | 6.320 | 4.287 |
| 38 | 450 | 560,77 | 473,45 | 389,43 | 310,24 | 237,55 | 173,01 | 36,77 | 35,61 | 34,28 | 32,71 | 30,97 | 29,06 | 18.945 | 15.467 | 12.218 | 9.274 | 6.704 | 4.564 |
| 39 | 450 | 579,39 | 489,57 | 403,11 | 321,55 | 246,61 | 179,97 | 37,18 | 36,02 | 34,67 | 33,13 | 31,39 | 29,48 | 19.870 | 16.244 | 12.854 | 9.777 | 7.086 | 4.841 |
| 40 | 450 | 597,54 | 505,30 | 416,46 | 332,61 | 255,47 | 186,79 | 37,57 | 36,41 | 35,07 | 33,53 | 31,79 | 29,88 | 20.783 | 17.011 | 13.482 | 10.275 | 7.466 | 5.116 |
| 41 | 450 | 615,24 | 520,64 | 429,49 | 343,40 | 264,13 | 193,46 | 37,95 | 36,79 | 35,44 | 33,91 | 32,17 | 30,27 | 21.684 | 17.770 | 14.104 | 10.769 | 7.843 | 5.390 |
| 42 | 450 | 632,48 | 535,60 | 442,20 | 353,94 | 272,60 | 199,99 | 38,31 | 37,15 | 35,81 | 34,27 | 32,54 | 30,64 | 22.572 | 18.518 | 14.719 | 11.258 | 8.216 | 5.662 |
| 43 | 450 | 649,28 | 550,17 | 454,60 | 364,22 | 280,87 | 206,37 | 38,65 | 37,49 | 36,16 | 34,62 | 32,90 | 31,00 | 23.447 | 19.256 | 15.325 | 11.740 | 8.586 | 5.931 |
| 44 | 450 | 665,63 | 564,37 | 466,69 | 374,25 | 288,94 | 212,61 | 38,98 | 37,83 | 36,49 | 34,96 | 33,23 | 31,34 | 24.309 | 19.993 | 15.923 | 12.216 | 8.951 | 6.198 |
| 45 | 450 | 681,56 | 578,20 | 478,46 | 384,04 | 296,82 | 218,70 | 39,30 | 38,15 | 36,81 | 35,28 | 33,56 | 31,67 | 25.156 | 20.688 | 16.511 | 12.686 | 9.312 | 6.462 |
| 46 | 450 | 697,06 | 591,67 | 489,94 | 393,58 | 304,51 | 224,68 | 39,61 | 38,46 | 37,12 | 35,59 | 33,88 | 31,99 | 25.989 | 21.402 | 17.091 | 13.150 | 9.668 | 6.723 |
| 47 | 450 | 712,15 | 604,79 | 501,12 | 402,88 | 312,01 | 230,47 | 39,90 | 38,75 | 37,42 | 35,90 | 34,18 | 32,29 | 26.807 | 22.094 | 17.662 | 13.606 | 10.019 | 6.981 |
| 48 | 450 | 726,83 | 617,56 | 512,01 | 411,94 | 319,32 | 236,14 | 40,19 | 39,04 | 37,71 | 36,19 | 34,47 | 32,59 | 27.611 | 22.774 | 18.223 | 14.055 | 10.366 | 7.235 |
| 49 | 450 | 741,12 | 629,99 | 522,61 | 420,77 | 326,46 | 241,68 | 40,46 | 39,32 | 37,99 | 36,47 | 34,75 | 32,87 | 28.400 | 23.442 | 18.775 | 14.497 | 10.707 | 7.486 |
| 50 | 450 | 755,02 | 642,09 | 532,94 | 429,38 | 333,41 | 247,08 | 40,73 | 39,58 | 38,26 | 36,74 | 35,03 | 33,15 | 29.174 | 24.098 | 19.317 | 14.932 | 11.043 | 7.734 |

Calculado a partir de Tablas Producción de Rodríguez Soalero para Galicia Costa, precios de la madera en destino, y estimación de costes medios y clasificación según datos de industria del aserrado

Es necesario, en el caso de elegir esta forma de indemnización, y por tanto referir el coste del siniestro al valor de la madera antes del incendio y al salvamento, tener en cuenta las siguientes consideraciones:

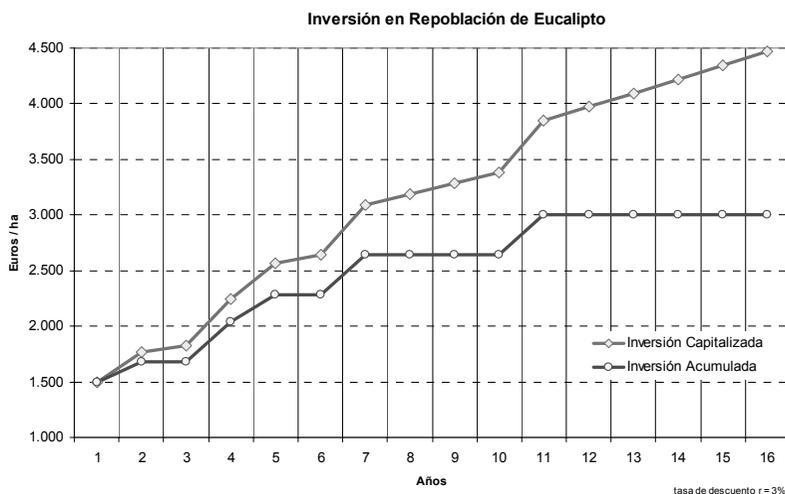
- a) La distribución del coste del siniestro posee una muy alta varianza, es decir, en condiciones de suscripción de la póliza sin sesgo particular, la cartera sería manifiestamente heterogénea.
- b) Existen dificultades a la hora de fijar de forma sencilla el precio objetivo de la madera quemada en pie, toda vez que es función de las características de cada monte y cada incendio.
- c) Este valor no permanece constante tras el incendio, sino que disminuye con el tiempo transcurrido desde el mismo.
- d) El precio de la madera, sufre fluctuaciones, en algunos casos muy marcadas pudiendo ser problemático

II.4.3 La pérdida en la inversión

Como ya se ha visto, otro valor del interés del asegurado puede ser la inversión realizada en el monte hasta el momento del incendio.

El caso más significativo es el de masas no comerciales en el momento del incendio. En este caso la indemnización debería ser igual al costo de repoblación y selvicultura con sus intereses acumulados.

Figura 67



Este sería un caso de Seguros a índice variable, en el que se establece la variación (revalorización) de sumas aseguradas a tenor de las variaciones que represente el índice escogido, (p. ej. Tipos de interés, Precio del dinero, el IPC). Generalmente, como es lógico este tipo de seguros suelen ir acompañados de una renuncia del asegurador a aplicar la regla proporcional.

Hay que tener en cuenta que la intensidad de la inversión, una vez que se supera un determinado límite, no tiene que necesariamente redundar en una mejora del rendimiento económico de la repoblación. Es posible realizar trabajos, innecesarios, inadecuados,... sin que fuera lógico que estas inversiones pudieran ser recuperadas en caso de incendio forestal. Por ello y, además, con el fin de mantener la distribución estadística del coste del siniestro, bajo control, reduciendo en lo posible su rango de variación, es recomendable establecer los programas de inversión mínima “normales” en repoblación con cada una de las especies.

En ese caso, debería incorporarse la obligatoriedad de ejecutar, por parte del asegurado, al menos, este programa mínimo para evitar que un asegurado que no hubiera realizado inversiones pudiera recibir una indemnización que superara el importe efectivamente gastado.

Otra posibilidad sería incrementar esta cantidad con los intereses que hubieran sido generados por el capital suelo durante el periodo de producción de la masa siniestrada.

En casos de masas con valor comercial, sería posible estudiar la indemnización por un importe igual a la pérdida de productos futuros o pérdidas de crecimientos que el mutualista o asegurado no pudiera llegar a percibir por la prematura corta del repoblado a consecuencia del incendio, (pérdidas de cortabilidad). En este caso los productos obtenidos de los ejemplares que deban ser apeados (salvamento) quedarían de la libre disposición del propietario.

Como puede comprenderse, es muy delicado plantearse, y más en una etapa incipiente de seguro forestal, garantizar el precio de venta de la madera en turno, ya que ello supondría indemnizar por el beneficio esperado, cuando en realidad las cosas no están vendidas todavía.

Además la rentabilidad de las mismas inversiones puede variar entre especies, lugares, turnos, selvicultura. Existen, incluso especies “no rentables”, es decir, que las inversiones necesarias para la creación y mantenimiento de las masas son superiores a los ingresos que estas producen. (Tasa Interna de Retorno Negativa).

A modo de ejemplo se muestra, a continuación, la comparación a efectos de rentabilidad de una repoblación de eucalipto con inversiones equivalentes en plazos fijos bancarios (6% en el primer turno y 16,67% en el segundo turno)

Tabla 36

PRIMER TURNO

| INVERSIÓN EN PLANTACIÓN DE EUCALIPTO | | | INVERSIÓN BANCARIA A PLAZO FIJO DEL 6% REINVERSION | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| AÑOS | PAGOS POR INVERSIÓN | COBROS POR MADERA | AÑOS | DEPOSITOS | INTERESES | TOTAL |
| 0 | 1.500 | | 0 | 1.500 | | 1.500 |
| 1 | 180 | | 1 | 180 | 90 | 1.770 |
| 2 | | | 2 | | 106 | 1.876 |
| 3 | 360 | | 3 | 360 | 113 | 2.349 |
| 4 | 240 | | 4 | 240 | 141 | 2.730 |
| 5 | | | 5 | | 164 | 2.894 |
| 6 | 360 | | 6 | 360 | 174 | 3.428 |
| 7 | | | 7 | | 206 | 3.634 |
| 8 | | | 8 | | 218 | 3.852 |
| 9 | | | 9 | | 231 | 4.083 |
| 10 | 360 | | 10 | 360 | 245 | 4.688 |
| 11 | | | 11 | | 281 | 4.969 |
| 12 | | | 12 | | 298 | 5.267 |
| 13 | | | 13 | | 316 | 5.583 |
| 14 | | | 14 | | 335 | 5.918 |
| 15 | | 6.300 | 15 | | 355 | 6.273 |
| TOTAL | 3.000 | 6.300 | TOTAL | 3.000 | 3.273 | 6.273 |

SEGUNDO TURNO

| INVERSIÓN EN PLANTACIÓN DE EUCALIPTO | | | INVERSIÓN BANCARIA A PLAZO FIJO DE 16,7% REINVERSION | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| AÑOS | PAGOS POR INVERSIÓN | COBROS POR MADERA | AÑOS | DEPOSITOS | INTERESES | TOTAL |
| 16 | | | 16 | | | |
| 17 | 300 | | 17 | 300 | | 300 |
| 18 | 240 | | 18 | 240 | 50 | 590 |
| 19 | | | 19 | | 99 | 689 |
| 20 | 360 | | 20 | 360 | 115 | 1.164 |
| 21 | | | 21 | | 194 | 1.358 |
| 22 | | | 22 | | 227 | 1.585 |
| 23 | | | 23 | | 265 | 1.850 |
| 24 | 360 | | 24 | 360 | 309 | 2.519 |
| 25 | | | 25 | | 421 | 2.940 |
| 26 | | | 26 | | 491 | 3.431 |
| 27 | | | 27 | | 573 | 4.004 |
| 28 | | | 28 | | 668 | 4.672 |
| 29 | | | 29 | | 780 | 5.452 |
| 30 | | 6.300 | 30 | | 910 | 6.362 |
| TOTAL | 1.260 | 6.300 | TOTAL | 1.260 | 5.102 | 6.362 |

II.4.4 El Valor Convenido

El seguro a valor convenido, o póliza tasada, o póliza estimada es aquel en que, a la vista de las dificultades de valoración de los bienes a asegurar, las partes fijan de común acuerdo, en el momento de la contratación, el valor a asignar a dichos bienes. Dado que el asegurador expresamente acepta la valoración realizada, en la práctica esta forma de contratación supone la el acuerdo de no aplicación de la regla proporcional.

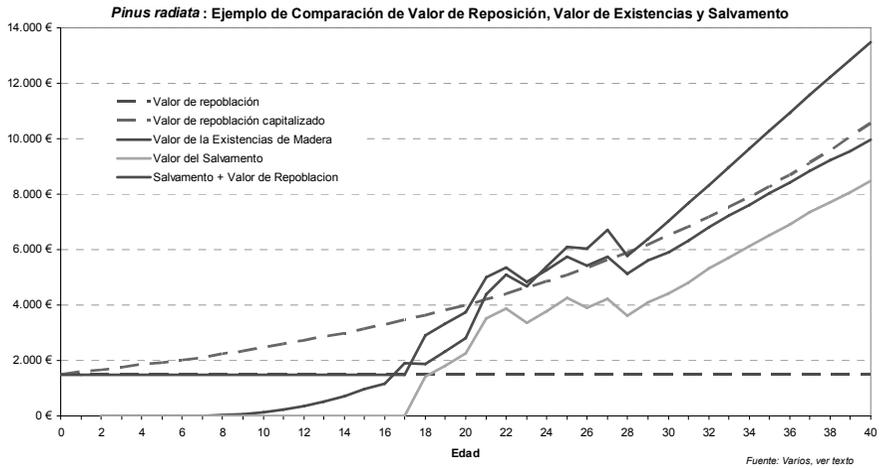
Este sistema no significa en ningún caso una vulneración del principio indemnizatorio, que impone como límite de la indemnización, el daño efectivo sufrido, aunque si implica la inversión de la carga de la prueba. Esto implica que es el asegurador quien tendrá que demostrar que esa valoración consentida es exagerada, y si lo demuestra, la valoración quedará sin efecto¹³⁷.

Por todo lo anterior, es claro, que la distribución estadística del coste del siniestro en un seguro a valor convenido puede ser tan sencilla como se quiera a la hora de diseñar el condicionado de la póliza¹³⁸.

¹³⁷ Conforme al Art. 28 de la L.C.S. "el asegurador únicamente podrá impugnar el valor estimado cuando su aceptación haya sido prestada por violencia, intimidación o dolo, o cuando por error la estimación sea notablemente superior al valor real, correspondiente al momento del acaecimiento del siniestro, fijado pericialmente".

¹³⁸ Desde el caso en el que todos los siniestros tienen igual indemnización convenida, al que el valor convenido sea función de alguna característica del monte o propietario a asegurar.

Figura 68



Valor de reposición: Costes de repoblación con Pino pinaster en terreno forestal (densidad 1429 plantas/ha) mediante desbroce mecanizado a hecho, Subsulado y Plantación.

Valor de reposición capitalizado: Capitalización al 3% del valor de reposición.

Valor de Existencias de Madera: Calculado a partir de Tablas Producción de Rodriguez Soalleiro para Galicia Costa (Calidad 150), precios de la madera en destino, y estimación de costes medios y clasificación según datos de industria del aserrado

Valor del Salvamento: Calculado a partir de los datos de porcentaje de salvamento calculados por Manley (2001) para pino radiata en Nueva Zelanda.

Salvamento + Valor de Reposición:

III.- TARIFICACIÓN A POSTERIORI O SEGÚN EXPERIENCIA

III.1.- Introducción:

Una prima de riesgo basada en la siniestralidad observada de una cartera manifiestamente heterogénea puede resultar inadecuada si, como es probable, la estructura de la cartera se modifica. Para reducir este peligro, las pólizas normalmente se agrupan en diferentes estratos, en función de los factores de riesgo utilizados. A tal efecto se calculan las frecuencias de siniestralidad y las primas de los diferentes grupos de riesgo. Esta aproximación al problema es denominada tarificación por grupos. Los métodos multivariantes son también utilizados para estimar los efectos de los diversos niveles de cada factor de riesgo en la frecuencia de siniestralidad y en la prima.

Incluso cuando las pólizas están agrupadas de acuerdo con los diferentes niveles de los distintos factores de riesgo relevantes, la heterogeneidad residual existente en los grupos es con frecuencia todavía considerable. Muchas pólizas presentarán una frecuencia siniestralidad próxima a la media del grupo. Algunas, sin embargo tendrán una considerablemente superior tasa de siniestralidad, y otras acusadamente inferior, y sería deseable que se distinguiera entre ambos grupos. Podríamos efectuar una mayor segmentación de los grupos utilizando, bien factores de riesgo adicionales, o bien introduciendo mayores subdivisiones en los niveles de los factores ya existentes. Este proceder, de cualquier forma, pronto ocasiona una disminución de los ingresos y puede resultar de imposible o al menos inadecuada aplicación. La solución frecuentemente adoptada es utilizar alguna forma de tarificación a posteriori o según experiencia (*"experience rating"* de Hossack et. al 2001) donde la prima de riesgo para un expuesto al riesgo depende que la experiencia individual de siniestralidad de tales riesgos.

Los métodos de tarificación a posteriori pueden ser retrospectivos o prospectivos. Cuando, por ejemplo, se produce el reembolso de una parte de la prima satisfecha por un expuesto al riesgo a la finalización del periodo de cobertura basándose en una experiencia de siniestralidad positiva, podemos

decir que el método de tarificación según experiencia es retrospectivo. En otros casos la prima del año siguiente depende de la propia experiencia de siniestralidad del asegurado. El sistema es en ese caso, prospectivo. Tal es el caso del sistema de Bonificación por No Siniestralidad (BNS), que se citará más adelante.

Si determináramos la frecuencia de siniestralidad de cada individuo perteneciente a un gran grupo, y representáramos la correspondiente curva, probablemente resultaría una distribución unimodal¹³⁹.

III.2.- Actualización de la frecuencia de siniestralidad

El Teorema de Bayes es la base de una de las fundamentales aproximaciones a la inferencia estadística, y tiene una gran aplicación en el área de la actualización de primas y de la frecuencia de siniestralidad a la luz de la experiencia interna.

Esta fórmula es un ejemplo del Teorema de Bayes

$$P(X = x_0 / Y = y) = \frac{P(X = x_0)P(Y = y / X = x_0)}{\sum_x P(X = x)P(Y = y / X = x)} \quad [\text{Ecuación 22}]$$

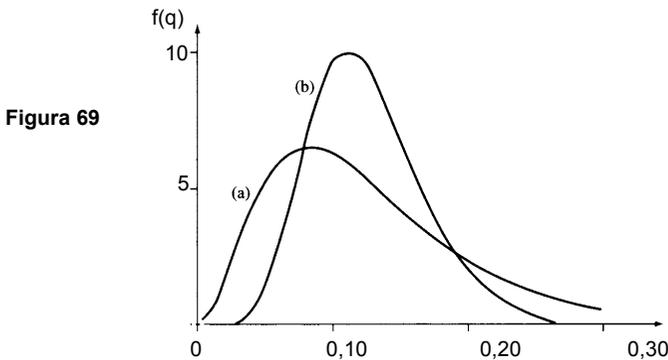
La frecuencia de siniestralidad de un ramo de seguro es un valor entre 0 e ∞ . Un asegurador con una gran experiencia puede efectuar una ajustada estimación de esta magnitud. Sin embargo, se trata sólo de una estimación, y necesita ser actualizada cada vez que se disponga de más datos.

En nuestro caso, como aseguradores sin experiencia, se carece de datos o serán muy escasos para efectuar una estimación de la frecuencia de siniestralidad en dicho ramo. La estimación es considerablemente incierta (basada en las estadísticas del sector y en ciertas valoraciones subjetivas) y precisará de una necesaria actualización tan pronto como el asegurador disponga de datos de su propia cartera. En ambos casos, los métodos

¹³⁹ La distribución tiene un único máximo o moda. Una distribución bimodal sugeriría que no habría sido tomado en consideración un importante factor de riesgo.

bayesianos pueden ser utilizados en este proceso de puesta al día. (Villalón 1997, Hossack et al. 2001)

Según (Hossack 2001), la distribución gamma es muy adecuada para representar la incertidumbre subyacente en el proceso de estimación de la frecuencia de siniestralidad. La distribución toma valores en el campo real positivo entre 0 e ∞ , y su media α/β es el mejor estimador. La incertidumbre está representada por la varianza α/β^2 de la distribución gamma. Una estimación ajustada conlleva una varianza pequeña (gran β) mientras que una peor estimación da lugar a una mayor varianza (menor β). Ambos supuestos aparecen representados en la Figura 69.



Si representamos la frecuencia de siniestralidad desconocida por Q , la incertidumbre respecto de su verdadero valor puede ser expresada utilizando la distribución gamma y mediante la hipótesis¹⁴⁰

$$P(Q = q) = \frac{\beta}{\Gamma(\alpha)} e^{-\beta q} (\beta q)^{\alpha-1} dq \quad [\text{Ecuación 23}]$$

Con una frecuencia de siniestralidad de q y N pólizas, la distribución del número de siniestros Y será una Poisson con media $N \cdot q$, y :

$$P(Y = y / Q = q) = \frac{e^{-Nq} (Nq)^y}{y!} \quad [\text{Ecuación 24}]$$

Al cabo de un año, se han producido y siniestros para las N pólizas en vigor. Es necesario actualizar la estimación de la desconocida frecuencia de

¹⁴⁰Hossack et al. 2001 escribe el miembro izquierdo de debería ser expresado por $P(q < Q \leq q + dq)$.

siniestralidad Q, y la medida de la incertidumbre subyacente a la misma. En otras palabras, necesitamos actualizar la estimación a priori de Q y obtener $P(Q = q/Y = y)$.

De acuerdo con el Teorema de Bayes podemos escribir

$$P(Q = q / Y = y) = \frac{P(Q = q)P(Y = y / Q = q)}{\int_{q=0}^{\infty} P(Q = q)P(Y = y / Q = q)} \quad [\text{Ecuación 25}]$$

Sustituyendo las Ecuaciones 23 y 24 por las probabilidades en el miembro derecho de esta ecuación y simplificando, obtendremos:

$$P(Q = q / Y = y) = \frac{B}{\Gamma(A)} e^{-Bq} (Bq)^{A-1} dq \quad [\text{Ecuación 26}]$$

donde $A = \alpha + y$ y $B = \beta + N$ [Ecuación 27 a y b]

El efecto de la información adicional es incrementar el parámetro α con y y el parámetro β con N . El estimador de la frecuencia de siniestralidad Q cambia de α/β a $(\alpha + y)/(\beta + N)$. La distribución sigue siendo gamma, y el proceso (que es muy sencillo) puede ser repetido tan pronto como se disponga de nueva información. Es conveniente insistir en que el estimador actualizado de la frecuencia de siniestralidad Q es $(\alpha + y)/(\beta + N)$, que es la media de la distribución gamma, y puede ser reformulado de la forma

$$(1 - Z) \left(\frac{\alpha}{\beta} \right) + Z \left(\frac{y}{N} \right) \quad [\text{Ecuación 28}]$$

donde $Z = P/(P + m \cdot \alpha)$ [Ecuación 29]

P es el ingreso total de primas de riesgo basado en el estimador a priori α/β , y m es el estimador a priori del coste medio del siniestro. En términos de credibilidad, α/β es el estimador de Q resultante de los datos externos, y Y/N es el estimador utilizando los datos internos.

III.2.- Bonificaciones por no siniestralidad (BNS)¹⁴¹

El concepto de bonificación por no siniestralidad parece haber sido desarrollado en los comienzos del seguro del automóvil con la intención de fomentar la renovación de los buenos riesgos con la misma compañía.

El nuevo asegurado comienza pagando, en el primer año, la prima total correspondiente a su grupo de tarifa. Con posterioridad, la prima a pagar dependerá de la propia experiencia de siniestralidad del asegurado.

Si, durante el primer año, el asegurado no efectúa declaración alguna de siniestro al asegurador, la prima del siguiente año se verá reducida mediante un descuento. Un posterior año de exposición al riesgo sin declaración de siniestro podría dar lugar a un mayor descuento adicional.

El efecto de un siniestro será producir un menor (o nulo) descuento para el asegurado en su prima de renovación. En otras palabras, el asegurado se desplazaría a un nivel de menor descuento. Por el contrario, un año sin siniestro permitiría al asegurado acceder a un nivel de mayor descuento, o mantenerse otro año en el nivel de máximo descuento posible, si ya hubiera alcanzado dicho nivel. Las reglas de transición varían de un asegurador a otro, y así mismo los niveles de bonificación y su número.

Entre las argumentaciones a favor de un sistema BNS se encontrarían:

- Un sistema BNS ayuda a reducir la heterogeneidad dentro de las clases de riesgo.
- El sistema desincentiva la declaración de los pequeños siniestros y por tanto reduce los costes de siniestralidad y los gastos administrativos.

¹⁴¹ En la literatura en lengua inglesa se denomina NCD (no claim discount). El sistema Bonus-Malus, popular en Europa, es realmente una variación del sistema BNS donde un asegurado con mala experiencia de siniestralidad puede recibir un descuento negativo (es decir, pagar más que la prima "total").

- Define un proceso de tarificación que establece primas con ajuste óptimo a la estructura de los riesgos.
- Estimula un comportamiento más “seguro”.

En el caso de los seguros forestales, el sistema BNS no reduce mucho la heterogeneidad, por lo que el asegurador no acabará consiguiendo un sistema de primas plenamente ajustado a la estructura de los riesgos.

Es cierto que se desincentivará la declaración de pequeños siniestros, pero ello puede ser logrado estableciendo las oportunas franquicias.

Es por ello que no se aconseja finalmente utilizarlo aunque debe tenerse en cuenta por si en un futuro su empleo pudiera ser interesante con fines comerciales, etc.

IV – FRANQUICIA ABSOLUTA Y REASEGURO DE EXCESO DE PÉRDIDAS¹⁴²

La función de distribución y la función de densidad de probabilidad del montante de la siniestralidad X de un determinado riesgo son $F(x)$ y $f(x)$ respectivamente. Supongamos que se acuerda una franquicia absoluta de A unidades monetarias (um) en virtud de la cual, si se produce un siniestro de cuantía inferior a dicho montante, la totalidad del mismo es a cargo del asegurado, sin que el asegurador tenga que desembolsar cantidad alguna; por el contrario, si el siniestro es de cuantía superior a A um , las primeras A um son a cargo del asegurado y el resto es a cargo del asegurador.

La probabilidad de que el siniestro sea de cuantía inferior a A um es $F(A)$, en cuyo caso el asegurador no paga cantidad alguna. La probabilidad de que X se encuentre entre x y $x + \delta x$ es aproximadamente $f(x) \delta x$, y si x es superior a A , entonces el asegurador deberá pagar $x - A$.

De todo ello deducimos que el coste medio del siniestro a cargo del asegurador, en relación con todas las pérdidas incluidas las que no suponen coste alguno para el asegurador es

¹⁴²“Excess of Loss”

$$\int_A^{\infty} (x - A)f(x) dx \quad \text{[Ecuación 30]}$$

que dado que la integral de $A \cdot f(x)$ entre A e ∞ es $A[1-F(A)]$, podría ser escrito de la forma

$$\int_A^{\infty} xf(x) dx - A[1 - F(A)] \quad \text{[Ecuación 31]}$$

El asegurador no tiene que pagar cantidad alguna en una proporción $F(A)$ del total de siniestros. El coste medio del siniestro neto de franquicia a cargo del asegurador (excluyendo por tanto los pagos inferiores a A um, para los cuales no corre cantidad alguna a cargo del asegurador) se calculará dividiendo la ecuación anterior por $1 - F(A)$:

$$\left(\int_A^{\infty} xf(x) dx \right) / (1 - F(A)) - A \quad \text{[Ecuación 32]}$$

El mismo procedimiento se puede utilizar para obtener el coste medio de un siniestro a cargo de un asegurador directo cuando se contrata no una franquicia sino un tratado de «reaseguro de exceso de pérdidas» (*Excess of Loss, XL*) en virtud del cual, para todo siniestro que exceda de B um, el exceso sobre B será a cargo del reasegurador. La fórmula a aplicar sería entonces

$$\int_0^B xf(x) dx - B[1 - F(B)] \quad \text{[Ecuación 33]}$$

Un simple análisis del fenómeno nos conduciría a afirmar que el coste medio por siniestro a cargo del reasegurador (incluyendo los siniestros fuera de la cobertura del reaseguro) vendría dado por ecuación 30 o bien por la ecuación 31, sustituyendo A por B . La suma de la ecuación 33 con la ecuación 31, con B en lugar de A , representa el coste medio del siniestro.

Sólo los siniestros cuyo coste excede de B um son a cargo del reaseguro, y la probabilidad de que tal tipo de siniestros se produzca es $1 - F(B)$. El coste medio a cargo del reasegurador en todo siniestro cubierto por el mismo es el expresado por la ecuación 32 con B en lugar de A .

En el caso de la distribución lognormal como modelo del coste de un siniestro con parámetros μ y σ^2 , el coste medio de la parte de cada siniestro autoasegurada por el propio asegurado cuando existe una franquicia de A um, será

$$\exp\left(\mu + \frac{1}{2}\sigma^2\right)\Phi\left(\frac{\ln A - \mu - \sigma^2}{\sigma}\right) + A\left[1 - \Phi\left(\frac{\ln A - \mu}{\sigma}\right)\right] \quad [\text{Ecuación 34}]$$

V.- RESERVAS Y RECARGO DE SEGURIDAD

V.1 Introducción

Las técnicas actuariales y aseguradoras tradicionales están basadas en un modelo simplificado de una cartera de seguros en el cual las variables aleatorias son reemplazadas por sus valores medios. De Moivre (citado por Hossack et al 2001), un matemático francés, demostró a principios del siglo XVIII que un negocio asegurador podría ir a la ruina si no se incluía un margen adicional en el precio cobrado por la cobertura de los riesgos asegurados; en otras palabras, todo asegurador debe incluir un recargo de seguridad en la prima a devengar para protegerse contra las pérdidas a las que le pueden inducir las fluctuaciones aleatorias.

El análisis de las fluctuaciones aleatorias (variaciones estocásticas) que se producen en el montante de la siniestralidad acumulada constituye la especialidad de la matemática actuarial conocida como la teoría del riesgo. Tal teoría es útil como modelo de la relación existente entre las reservas, las retenciones de reaseguro y el nivel de riesgo subyacente al proceso de aseguramiento, no sólo desde el punto de vista cualitativo, sino también cuantitativo.

V.2 Cálculo de las reservas

Representemos la variable aleatoria correspondiente al montante del siniestro i -ésimo mediante X_i y supongamos que X_1, X_2, \dots, X_N son variables aleatorias estocásticamente independientes y que N (número de siniestros)

es asimismo independiente de cada X_i . La variable aleatoria representativa del montante total de los siniestros es

$$C = X_1 + X_2 + \dots + X_N \quad [\text{Ecuación 35}]$$

Además se supone que el número total de siniestros de la cartera de seguros sigue la distribución de Poisson con media n . Es decir que si K representa el número total de pólizas de la cartera y q la frecuencia de siniestralidad (por póliza), entonces $n = K \cdot q$.

Se supone que los montantes de los sucesivos siniestros X_1, X_2, \dots, X_N tienen la misma distribución, cada uno con media m y momento de segundo orden con relación al origen α_2 .

Hossack et al. (2001)¹⁴³, deduce, utilizando las fórmulas de las variables condicionadas, que la esperanza y varianza de C vienen dadas por

$$E(C) = n \cdot m \quad [\text{Ecuación 36}] \quad \text{y} \quad \text{Var}(C) = n \cdot \alpha_2 \quad [\text{Ecuación 37}]$$

Supondremos, además, que las reservas libres del asegurador ascienden a U al comienzo del año, y que todas las pólizas son emitidas el primer día del año. El total de primas de riesgo devengadas para el conjunto de la cartera será

$$P = K \cdot q \cdot m = n \cdot m \quad [\text{Ecuación 38}]$$

Si se incluye un recargo de seguridad λ en la prima, el montante de primas emitidas ascenderá a

$$P' = n \cdot m (1 + \lambda) \quad [\text{Ecuación 39}]$$

Los fondos propios del asegurador se incrementarán con el ingreso de primas durante el año y disminuirán con motivo del pago de siniestros. Las reservas libres al final del año ascenderán a U_1

$$U_1 = U + n \cdot m (1 + \lambda) - C \quad [\text{Ecuación 40}]$$

Para que el asegurador sea solvente y, en consecuencia, pueda ser capaz de atender a sus compromisos, la probabilidad ε de que U_1 sea negativo debe, en consecuencia, ser pequeña.

¹⁴³ Ver fórmulas 4.4.3 y 4.5.2 y la demostración en la Sección 11.4.

$$P[U_1] = P[U + n \cdot m(1 + \lambda) - C < 0] = \varepsilon \quad [\text{Ecuación 41}]$$

O lo que es lo mismo: $P[C > U + n \cdot m(1 + \lambda)] = \varepsilon$

o bien: $P[C - n \cdot m > U + n \cdot m \cdot \lambda] = \varepsilon$

y dividiendo entre $\sqrt{n \cdot \alpha_2}$:

$$P\left[\frac{C - nm}{\sqrt{n\alpha_2}} > \frac{U + nm\lambda}{\sqrt{n\alpha_2}}\right] = \varepsilon \quad [\text{Ecuación 42}]$$

La distribución de probabilidad exacta de la variable aleatoria C es en general muy compleja pero, según las Ecuaciones 45 y 46, su media es $n \cdot m$ y su varianza es $n \cdot \alpha_2$.

En el supuesto de una cartera grande, la distribución de C es asintóticamente normal, dado que la distribución del coste de los siniestros $\{X_i\}$ no es excesivamente asimétrica.

La distribución de $\frac{C - nm}{\sqrt{n\alpha_2}}$ es entonces normal $N(0,1)$, y podemos escribir

$$\frac{U + nm\lambda}{\sqrt{n\alpha_2}} = z_\varepsilon \quad [\text{Ecuación 43}]$$

siendo Z_ε el valor a cuya derecha la distribución normal define el área ε .

Reajustado la fórmula, obtendremos

$$U = z_\varepsilon \sqrt{n\alpha_2} - nm\lambda \quad [\text{Ecuación 44}]$$

Es necesario recordar que, esta fórmula de $\text{Var}(C)$ se basa en la hipótesis de que el número de siniestros sigue una distribución de Poisson, sin que se establezca hipótesis alguna sobre la distribución de la cuantía del siniestro.

La expresión de la Ecuación 44 puede ser utilizada como una forma adecuada de relacionar la retención del asegurador y su nivel de reservas.

El análisis matemático más profundo desarrollado por Beard et al. (citado por Hossack et al 2001) conduce a la fórmula:

$$U \cong 2,5\sqrt{PM} - \lambda P \quad [\text{Ecuación 45}]$$

donde

- P es el total de primas de riesgo;
M es la retención neta; y
 λ es el recargo de seguridad.

V.3 Conclusiones:

- 1) Se ha supuesto que la distribución del coste total de los siniestros, C, sigue una distribución normal. Esta es la aproximación clásica al problema y resulta generalmente satisfactoria, dado que el número de pólizas que constituyen una cartera de seguros suele ser grande y el montante de los distintos siniestros es en general de una cuantía similar. No obstante, existen situaciones en las cuales la hipótesis de normalidad puede resultar considerablemente errónea, e incluso peligrosa. Por ejemplo:
 - i) Cuando la distribución del coste de un siniestro es acusadamente asimétrica, y la cartera no es muy grande.
 - ii) Cuando la cartera es heterogénea en el sentido de que, además de contener un gran número de pólizas “tipo”, contiene un pequeño número de pólizas en las cuales son frecuentes siniestros de elevada cuantía.
- 2) La Ecuación 45 sugiere que si el encaje de primas se incrementa sin un correlativo incremento de las reservas, entonces es necesario que la retención del asegurador disminuya.
- 3) Además, si las reservas y primas se incrementan en la misma proporción, la retención del asegurador puede ser incrementada.

La Ecuación 45 puede también reestructurarse de la siguiente forma:

$$\frac{M}{U} \cong 0,16 \cdot \frac{\left(1 + \frac{\lambda \cdot P}{U}\right)^2}{(P/U)} \quad \text{[Ecuación 46]}$$

Quando representamos gráficamente M/U en función de P/U para diversos valores de λ , es significativo que la curva presenta una muy escasa variación ante valores muy diversos de P/U . La variación del recargo de seguridad λ , por otra parte, tiene un acusado efecto en la altura de la curva. Para un valor concreto de λ , la altura de la curva M/U es aproximadamente:

$$M \cong 0,64 \cdot \lambda \cdot U \quad \text{[Ecuación 47]}$$

- 4) De la expresión anterior se deduce que la retención de un asegurador debe ser proporcional a la reserva U que el asegurador va constituyendo para atender a las desviaciones de siniestralidad durante el año de cobertura. La proporción es, aproximadamente, de dos tercios del valor del recargo de seguridad.

Esta observación entra en conflicto con la extendida práctica (aunque generalmente no satisfactoria desde el punto de vista técnico) del establecimiento de la retención M como una proporción del encaje de primas o del volumen total de los capitales asegurados.

CAPÍTULO V:

PROPUESTA DE MODELO DE SEGURO DE INCENDIOS FORESTALES EN GALICIA

OBJETO DEL CAPÍTULO:

En el presente capítulo se procederá a definir el modelo propuesto para la implantación de un seguro forestal en Galicia, definiendo y justificando sus principales características.

Posteriormente se presentará un avance de las normas de contratación que serían de aplicación al seguro propuesto. En este caso también se irán justificando las soluciones aportadas en su redacción a la vez que se establecen las oportunas referencias con la información analizada en capítulos precedentes.

I.- RESUMEN DEL MODELO DE SEGURO FORESTAL PROPUESTO

A lo largo del presente trabajo se han ido analizando las características principales de los seguros, tanto desde el punto de vista legal como mercantil, y los incendios forestales en Galicia desde el punto de vista actuarial.

Como ha quedado de manifiesto en capítulos anteriores es actualmente imposible desde el punto de vista actuarial asumir el seguro de los daños indirectos o inmateriales provocados por el incendio.

Además, se ha renunciado a incluir, en una primera fase de la implantación del seguro forestal, la posibilidad de asegurar valor madera. El alto

coeficiente de variación y la elevadísima varianza del coste del siniestro desaconseja asegurar en su totalidad el valor madera.

Para realizar una comparación del orden de magnitud, y a título meramente orientativo, en la tabla siguiente se enfrentan los valores estadísticos de los posibles valores y frecuencias de los costes de repoblación y los valores de la madera de una hectárea de pino pinaster en Galicia. En el primer caso se ha utilizado una hipótesis de cálculo basada en los datos del III IFN, en el segundo caso la hipótesis de cálculo empleada es que exista un reparto equilibrado en superficie de las distintas clases de edad.

Tabla 37

| | <i>Valores repoblación</i> | <i>Valores madera</i> |
|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| <i>Promedio</i> | 1.728,09 € | 7.730,88 € |
| <i>Desviación</i> | 360,73 € | 8.622,34 € |
| <i>Varianza</i> | 130.122,65 € ² | 74.344.747,08 € ² |
| <i>C.V.</i> | 20,87 % | 111,53 % |

Independientemente de las razones objetivas de tipo estadístico, existen poderosas razones operativas para no afrontar en este momento la cobertura del valor madera. Independientemente del modo del que se calculara el capital asegurado y la indemnización, es difícil no suponer que en la mayor parte de los casos dejaría descontento al propietario en caso de siniestro y obligaría a intervenir en el proceso de venta de la madera afectada. Debido a que el mercado de la madera en pie, es un mercado difícil, donde intervienen numerosos factores, y, por tanto poco transparente, a juicio del que suscribe, es más sensato que el propietario mantenga un dominio total sobre la madera, tras el siniestro, y sea el encargado de venderla de la forma que considere más oportuno.

Por ello, se ha elegido un modelo de reposición de la masa afectada, es decir el seguro cubriría el coste de reconstrucción, reparación o de reposición del bien dañado, en el lugar del siniestro, con inclusión de

aquellos gastos de transporte ordinario, licencias, permisos administrativos, honorarios profesionales necesarios, y aquellos otros gastos que incidan obligatoria y legalmente en dicho coste.

El tipo de seguro elegido cubrirá los gastos de reconstitución, en base al capital acordado, de las masas forestales afectadas por Incendios Forestales.

El seguro forestal, será aplicable a parcelas forestales arboladas, procedentes de plantación o repoblación, situadas en la Comunidad Autónoma de Galicia pobladas por masas puras o que sean en su defecto una agregación de rodales puros.

Las principales características del modelo de seguro propuesto son:

1. La suma asegurada corresponderá al coste de reposición del arbolado (coste de repoblación).
2. Se considerará superficie siniestrada, y por tanto con derecho a indemnización, aquella en la que todos los árboles estén completamente muertos o irreversiblemente dañados como consecuencia del fuego.
3. Se establecerá una franquicia fundamentalmente para suprimir o limitar los gastos de administración, ya que está comprobado que son precisamente los llamados siniestros menores los que exigen por su cantidad y especiales características mayores gastos administrativos. Además es positivo hacer partícipe en el riesgo al asegurado, con objeto de que emplee la debida diligencia.
4. Con el fin de obtener la prima más baja posible, se han minimizado todos los gastos de desplazamiento, inspección y peritaje. Por ello Las inspecciones o visitas se reducirán a una única tras la comunicación del siniestro.
5. Se establece el cuestionario como documento crucial para el funcionamiento del seguro. La póliza se concertará en base a las declaraciones formuladas por el Tomador del Seguro en el mismo y

será el que ha determinado la aceptación del riesgo por el Asegurador y el cálculo de la prima correspondiente.

6. Se establecen determinadas exclusiones para localizaciones de mayor riesgo y prácticas no adecuadas.
7. Se establecen bonificaciones para localizaciones de menor riesgo y prácticas adecuadas.
8. Se establecen exclusiones buscando evitar posiciones de riesgo de la parcela a asegurar respecto a potenciales focos de incendio.
9. Se sugiere excluir aquellos términos municipales en los que el “riesgo municipal” supere un determinado valor que deberá ser establecido en función de los valores de la prima comercial (a establecer).
10. Tal y como se ha argumentado a lo largo de todo el estudio, será necesario, al menos en la primera fase de implantación del seguro, tomar como referencia para el cálculo de la tasa y la prima el riesgo municipal. Por ello el Seguro se ha diseñado de manera que se aplica una tasa de prima unitaria para cada término municipal.
11. Este hecho implica que ha de haber un equilibrio entre el grado de contratación que hay en las diferentes comarcas, con el fin de evitar excesivas acumulaciones de riesgo.
12. Para ser asegurables las parcelas deben estar sujetas a una gestión forestal que minimice los riesgos aparición del incendio forestal, de su propagación y de la cuantía de los daños que pueda ocasionar.
13. El asegurado deberá incluir en la póliza todas las parcelas forestales asegurables que posea en el mismo término municipal.
14. La suma asegurada para cada parcela, se establecerá multiplicando la superficie unitaria por el valor unitario acordado que representa el coste de repoblación con la especie principal de la misma. Sería posible establecer diferencias por especies, trabajos de repoblación, e incluso por ubicaciones. Sin embargo, no sería operativa tan prolija división y clasificación para la redacción de la póliza. Por ello se

recomienda el establecimiento de, a lo sumo, tres o cuatro casos de capital acordado.

Aplicación del Seguro a Primer Riesgo a los Incendios Forestales:

El Seguro a primer riesgo, llamado en el seguro de incendios seguro a primer fuego, es un seguro en el que el capital asegurado es netamente inferior al valor total de los bienes sometidos a riesgo y donde, sin embargo, el asegurador renuncia de antemano a aplicar la regla proporcional. En éstos seguros, el capital asegurado representa siempre el daño máximo previsible.

En el caso que nos ocupa, el seguro podría aplicarse del siguiente modo: Si un asegurado es propietario de varios montes geográficamente dispersos, podría, de esta manera, contratar un sólo seguro por una suma asegurada equivalente al monte de mayor valor (superficie, existencias,...) de forma que sea cual fuere el que se incendiase, el valor del daño será como máximo el del monte que lo tenga mayor, y el asegurador indemnizaría la totalidad de dicho daño. Ahora bien, aunque el asegurado quede dispensado de hacer cubrir una suma igual a la totalidad de sus existencias, viene obligado a declarar dicha totalidad, de modo que convencionalmente la garantía del asegurado es función de dicha declaración. Por este motivo, la regla proporcional sería de aplicación aunque bajo una forma diferente (p. ej. si el valor de uno de los montes aumentase y llegara a superar la suma asegurada, y se produjese un siniestro en dicho monte sería lógico aplicar la regla proporcional. También sería de aplicación la regla proporcional en el caso de que un siniestro afectara a dos o más predios).

El seguro a primer riesgo lleva consigo una sobreprima, respecto al seguro ordinario, para la misma suma asegurada y exige conocer previamente el verdadero valor de los bienes asegurados.

Otra característica de este tipo de seguro es que la suma asegurada no solo constituye el límite máximo de cobertura por siniestro, sino que es también el límite máximo de cobertura durante la anualidad de seguro. De esta forma, sí a causa de uno o varios siniestros se agota la suma asegurada, el asegurado se encuentra sin cobertura.

En el caso de que quisiera recuperarla, como estaba al principio del contrato, deberá reponer la prima (prorrataada al tiempo que reste para el final de la anualidad en curso).

Pese a que este sistema pudiera ser muy interesante en Galicia, donde el minifundismo impone que los propietarios forestales posean numerosos montes y parcelas forestales, no se propone su aplicación en la primera fase de implantación de los seguros forestales. No obstante no es descabellado que una vez asentado el sistema pueda ser una cobertura a ofertar por los potenciales aseguradores.

II.- PROPUESTA DE LAS NORMAS DE CONTRATACIÓN DEL SEGURO FORESTAL

II.1.- ESTRUCTURA DE LA PÓLIZA DE SEGURO

La póliza es el documento que contiene las Condiciones Generales del Contrato de Seguro y las Particulares que identifican el riesgo, así como las modificaciones que se produzcan durante la vigencia del seguro.

El condicionado de la póliza se divide tradicionalmente en tres partes:

- i. condiciones generales,
- ii. condiciones especiales
- iii. condiciones particulares.

Las condiciones generales, que vienen normalmente ya impresas, contienen las normas básicas y fundamentales aplicables a la vida del contrato. Suelen ser las mismas para cada clase de seguro, muy genéricas y repetitivas de los preceptos de la Ley de Contrato de Seguro.

Por ejemplo, se refieren a:

- definiciones
- delimitación de la cobertura (objeto y exclusiones)
- pago de primas
- tramitación de siniestros
- derechos y obligaciones de las partes

- pago de indemnizaciones, etc.

A ellas se refiere expresamente la Ley del Contrato de Seguro. exigiendo que el Asegurador las incluya en la proposición de seguro, si la hubiere. Su característica principal es que son redactadas por el Asegurador de tal forma que se dan las circunstancias típicas de un contrato de adhesión. Es decir al tomador, por lo general, no le queda más alternativa que aceptarlas o no contratar con la entidad.

Las condiciones especiales son las que complementan las condiciones generales para adaptarlas a una modalidad de seguro. Por ejemplo, en los seguros de incendios hay unas condiciones generales para todas las pólizas de ese ramo y unas condiciones especiales para las pólizas de incendios de cosechas o de incendios de mercancías almacenadas, etc. Estas condiciones especiales también vienen impresas, pues son una adaptación concreta de las condiciones generales. Tampoco en ellas el tomador tiene margen alguno de negociación.

Las condiciones particulares son las que tienen por objeto individualizar el contrato, especificando:

- el nombre del tomador del seguro
- la descripción de los bienes asegurados
- duración del contrato
- suma o capital asegurado
- fecha de efecto
- franquicias convenidas
- cláusula de revalorización automática
- coberturas complementarias, etc.

Es decir, contienen pactos referidos a cada contrato en particular, no vienen impresas previamente y son fruto de la colaboración común entre las partes.

En cuanto al contenido de la póliza de seguro, el contenido "mínimo" de la póliza de seguro viene establecido en el Art. 8 de la L.C.S. Enumera dicho

artículo los elementos básicos sobre los cuales ha de recaer el consentimiento de los contratantes.

- i. nombre y apellidos, o denominación social de las partes contratantes y su domicilio, así como la designación del asegurado y beneficiario en su caso
- ii. el concepto en el cual se asegura y naturaleza del riesgo cubierto
- iii. designación de los objetos asegurados
- iv. suma asegurada o alcance de la cobertura
- v. importe de la prima, recargos e impuestos
- vi. vencimiento de las primas, lugar y forma de pago
- vii. duración del contrato, con expresión de día y la hora desde que comienzan y terminan sus efectos
- viii. nombre del agente o agentes, en el caso de que intervengan
- ix. otras indicaciones según el seguro de que se trate.¹⁴⁴
 - regulación y tablas de rescate¹⁴⁵
 - cláusulas de riesgos extraordinarios (seguros consorciables)¹⁴⁶

Artículo 1 Objeto del Seguro

El seguro cubrirá los gastos de reconstitución, en base al capital acordado, de las masas forestales afectadas por Incendios Forestales.

Justificación:

El Asegurador garantiza al Asegurado, con límite de la suma asegurada, el pago de las indemnizaciones por las que pueda resultar civilmente

¹⁴⁴ Art. 8 L.C.S.

¹⁴⁵ seguros sobre la vida Art. 94 L.C.S.

¹⁴⁶ que han de ajustarse al texto aprobado por el Consorcio de Compensación de Seguros (contenidas en la Resolución de 20 de Mayo de 1988, modificada por la de 22 de Julio de 1996)

responsable conforme a derecho, por hechos derivados del riesgo especificado en las Condiciones Particulares de la póliza, dentro de los límites establecidos y con arreglo a las Condiciones Generales y a las específicas que, en su caso, se especifiquen.

Es frecuente que en este tipo de pólizas se incluyan además otros riesgos cubiertos como Rayo, Caída de aeronaves o Explosión.

Artículo 2 Exclusiones - Pérdidas no aseguradas:

En el Condicionado General de la póliza, se delimita la cobertura determinando expresamente las exclusiones de la misma de forma complementaria a la definición del objeto del seguro.

Generalmente se recogen exhaustivamente numerosos casos excluidos de la cobertura para evitar las dudas que puedan surgir al interpretar el Objeto del seguro. Por ello, este es uno de los apartados de la póliza que cumple de forma más clara las circunstancias típicas de un contrato de adhesión, es decir no hay posibilidad de negociación individualizada por parte del Asegurado, debiendo ser suscrito en su integridad.

A continuación se recogen las exclusiones que podrían figurar en el condicionado del modelo de seguro de Incendios Forestales propuesto:

La póliza no asegurará las siguientes pérdidas:

- a) *Pérdida de ramas.*
- b) *Árboles que en momento del siniestro:*
 - a. *estén muertos o gravemente afectados por plagas, hongos u enfermedades producidas por cualquier factor de origen biótico o abiótico.*
 - b. *hayan muerto por cualquier causa; incluso por el uso de cualquier producto químico, fitosanitario; excepto que sea consecuencia de algunos de los riesgos asegurados durante el*

periodo de vigencia de la póliza, o están o han estado dañados o destruidos en algún momento.

- c) El valor de la madera, bien sea en pie como apilada o almacenada*
- d) Los gastos de corta y saca de la madera afectada.*
- e) El suelo forestal, los tocones y la madera muerta.*
- f) Los gastos de extinción de incendios aunque fuesen imputables al propietario.*
- g) Cultivos, cosechas o animales*
- h) Vehículos automóviles, remolques, maquinaria o utillaje.*
- i) Siniestros cuya cuantía indemnizatoria sea inferior a la cantidad estipulada en la póliza como franquicia.*
- j) El pago de sanciones y multas de cualquier tipo.*
- k) Cualquiera de los riesgos garantizados, manifestados u ocurridos con anterioridad a la contratación del Seguro o durante el periodo de carencia.*

Además, están excluidos expresamente los daños y pérdidas originados por:

- a) Mala fe, dolo o culpa grave del Asegurado o de persona por la que deba responder, o bien derivados de la infracción o incumplimiento deliberado de las normas legales.*
- b) Emisiones, vertidos, inyecciones, depósitos, fugas, descargas, escapes, derrames o filtraciones de agentes contaminantes, radiaciones, ruidos, vibraciones, campos electromagnéticos o cualquier otro tipo de ondas; inundación, erupción volcánica, huracán, tempestad, terremoto o movimientos sísmicos, desprendimientos, hundimientos o movimientos de tierra, caída de cuerpos siderales o aerolitos, reacción o radiación nuclear o transmutaciones nucleares o contaminación radiactiva, fermentación espontánea o autocombustión, oxidación o fermentación, fuego subterráneo y en general, cualquier otro*

fenómeno atmosférico, sísmico o geológico, con excepción de los supuestos previstos en las Condiciones Generales.

- c) Guerra civil o internacional, haya o no haya declaración oficial, levantamientos populares o militares, insurrección, revolución, conflictos armados u operaciones bélicas de cualquier tipo, así como actos políticos o sociales, o sobrevenidos con ocasión de alborotos populares, revolución, rebelión, sedición, tumultos, motines, huelgas, disturbios internos, sabotajes o acciones terroristas.*
- d) Hechos o actuaciones de las Fuerzas Armadas o de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en tiempo de paz.*
- e) Confiscación, nacionalización o requisa por orden de cualquier Gobierno, con derecho o de hecho, o de cualquier autoridad local o pública.*
- f) Los hechos que se encuentren cubiertos por el Consorcio de Compensación de Seguros, así como los que por su extensión o importancia sean calificados por el Poder Público de "Catástrofe o Calamidad Nacional".*
- g) Los siniestros que, aún teniendo carácter extraordinario o catastrófico, el Consorcio de Compensación de Seguro no admita la efectividad del derecho del Asegurado por incumplimiento de alguna de las normas estipuladas en su Reglamento y disposición Complementarias vigentes en la fecha de su ocurrencia, así como los ocurridos dentro del período de carencia establecidos por dicho Organismo.*

Artículo 3 Ámbito de actuación:

Ámbito Territorial.

Esta cobertura solamente amparará reclamaciones formuladas por siniestros ocurridos en la Comunidad Autónoma de Galicia.

El seguro forestal descrito a continuación, será aplicable a parcelas forestales arboladas, procedentes de plantación o repoblación, situadas en la Comunidad Autónoma de Galicia. No obstante dentro de este territorio se podrán establecer, por el Asegurador, las exclusiones oportunas para evitar acumulación excesiva de riesgo o localizaciones de riesgo extremo.

Se entenderá por parcela forestal arbolada aquella porción de suelo rústico¹⁴⁷ poblado con especies forestales arbóreas como manifestación vegetal dominante, en la que se cumpla al menos una de las siguientes condiciones:

- Densidad de la especie principal superior a 600 plantas / ha*
- Fracción de cabida cubierta superior al 50 %.*

No comprende en ningún caso cultivos para la obtención de frutos, elementos decorativos, hojas, compuestos químicos, flores, plantas de jardinería o varas, así como los parques urbanos, aunque estén arbolados, los árboles sueltos, las parcelas arboladas inferiores a 0,25 ha, las alineaciones de árboles y las riberas arboladas con especies autóctonas o asilvestradas de estructura irregular y origen natural.

Ámbito Temporal

A los efectos de esta cobertura, se amparan las consecuencias de los siniestros ocurridos durante el período de vigencia, es decir desde la toma de efecto inicial de la póliza hasta la fecha de extinción del contrato, siempre que la comunicación del siniestro al Asegurador se formule durante la vigencia del seguro o en el plazo de prescripción determinado en las Condiciones Generales (ver artículo 35) contado a partir de la fecha de

¹⁴⁷ Según el artículo 15 de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, *de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, el Suelo rústico*, está constituido por los terrenos que deban ser preservados de los procesos de desarrollo urbanístico y, en todo caso los siguientes: Los terrenos sometidos a un régimen específico de protección incompatible con su urbanización, conforme con la legislación de ordenación del territorio o con la normativa reguladora del dominio público, las costas, el medio ambiente o patrimonio cultural, las infraestructuras y de otros sectores que justifiquen la necesidad de protección. // Los terrenos que, sin estar incluidos entre los anteriores, presenten relevantes valores naturales, ambientales, paisajísticos, productivos, históricos, arqueológicos, culturales, científicos, educativos, recreativos o otros que los hagan merecedores de protección, o con un aprovechamiento que deba someterse a limitaciones específicas. // Los terrenos que hayan sufrido una degradación de los valores enunciados en el apartado anterior, deban protegerse a fin de facilitar eventuales actuaciones de recuperación de dichos valores. // Los terrenos amenazados por peligros naturales o tecnológicos, incompatibles con su urbanización, tales como inundación, erosión, hundimiento, incendio, contaminación, o cualquier otro tipo de catástrofe, o que simplemente perturben el medio ambiente o la seguridad y salud.

extinción del seguro, sin perjuicio de otros plazos de prescripción que pudieran legalmente establecerse.

Justificación:

Debido a que el modelo de seguro propuesto es tal que cubre los costes de reposición del arbolado, los montes desarbolados quedan excluidos.

Para la caracterización de las parcelas que pueden ser objeto de seguro se han consultado las distintas definiciones de terreno forestal, monte, bosque y terreno arbolado existentes.

De todas ellas la más adecuada sería la definición de monte arbolado del 3er Inventario Forestal Nacional (MIMAM 2000 citado en DXMIF 2001):

“MONTE ARBORADO.- Terreo poboado con especies forestais arbóreas como manifestación vexetal dominante e cunha fracción de cabida cuberta por elas igual ou superior ó 20%. Tamén comprende os terreos con plantacións monoespecíficas ou pouco diversificadas de especies forestais arbóreas, sexan autóctonas ou alóctonas, sempre que a intervención humana sexa débil e discontinua, mais exclúe as tratadas como cultivos, ou sexa cunha forte e continua intervención humana, para a obtención de froitos, elementos decorativos, follas, compostos químicos, flores, plantas de xardinería ou varas (posiblemente no futuro haberá que engadir aquí biomasa), máis próximas ós ecosistemas agrícolas que ós forestais, así como os parques urbanos aínda que estén arborados, as árbores soltas, os bosquetes de cabida menor de 0,25 ha, as alineacións de pés de anchura menor de 25 metros e as ribeiras arboradas con especies autóctonas ou asilvestradas de estrutura irregular, orixe natural e gran biodiversidade.”

No obstante la fracción de cabida cubierta del 20% es un límite muy escaso para un seguro que cubra la reposición de la parcela. Por ello se establece que aquellos con una fracción de cabida cubierta inferior al 50% quedan excluidos. Para evitar, que por no cumplir esta disposición, quedaran, por ejemplo, sin cobertura los repoblados, se admite como condición complementaria que el número de ejemplares por hectárea sea mayor que 600 pies/ha

Además se ha considerado necesario incluir que la parcela sea de Suelo Rústico (ajustándose a la legislación autonómica vigente), con el fin de

definir con la mayor precisión posible el estado legal de la misma. Además de esta manera será de aplicación lo dispuesto en el artículo 95.3 de la ley 9/2002 de 30 de Diciembre.

“Artigo 95º.-Modificación dos plans en solo rústico.

3. Non se poderá clasificar ou reclasificar como solo urbanizable o solo rústico que sufrise os efectos dun incendio forestal a partir da entrada en vigor desta lei ou nos cinco anos anteriores a ela, agás autorización expresa do Consello da Xunta de Galicia e na forma que regulamentariamente se determine.”

La superficie mínima de parcela asegurable puede ser una medida redundante con el establecimiento de franquicia.

Se ha optado por incluir exclusivamente parcelas procedentes de repoblación o plantación, excluyéndose las masas naturales o procedentes de regeneración natural, con el fin de evitar que pueda darse el caso de querer sustituir masas de regenerados naturales de dudoso porvenir por repoblaciones de origen controlado, plantadas a densidad adecuada, etc...

No obstante, la exclusión de la regeneración natural deja, de hecho, fuera de la cobertura a numerosas masas de pino pinaster cuya regeneración natural tras la corta es muy buena y, por tanto, frecuentemente utilizada en su selvicultura. Sería necesario estudiar, de forma mas detallada, que estas masas pudieran ser incluidas cuando cumplieran los criterios expuestos en el artículo 7.

Artículo 4 Parcelas arboladas no asegurables:

Sin perjuicio de lo recogido en los artículos anteriores, no serán asegurables en ningún caso las parcelas que se encuentren en al menos uno de los siguientes supuestos:

- Distancia inferior de 500 m de basureros o vertederos.
- Distancia inferior a 100 m de ferrocarriles

Plantaciones en “estado de abandono”, entendiéndose por tales aquellas que no cumplan los criterios de densidad del arbolado o de altura de matorral o sotobosque que se establecerán en el artículo 7.

Justificación:

Estas exclusiones buscan evitar posiciones de riesgo de la parcela a asegurar respecto a potenciales focos de incendio.

No se ha considerado la posibilidad de restringir en función de la posición de la parcela respecto a carreteras y otras vías de circulación, debido a la alta densidad de las mismas en Galicia y a su doble vertiente de fuente de focos de fuego y vía de entrada de los medios de extinción.

La posición de la parcela respecto a líneas eléctricas merecería ser estudiada con mayor detenimiento, pero en este documento no ha sido incluida la posibilidad de excluir el seguro por este motivo.

Artículo 5 Especie principal - Especies principales asegurables

Las parcelas asegurables deben estar pobladas por masas puras o ser en su defecto una agregación de rodales puros.

En el caso de masas formadas por mezcla íntima de dos o más especies, deberá definirse una especie principal que será aquella que, considerada por independientemente del resto, cumpla al menos una de las condiciones definidas en el artículo 1.

Para ser asegurables, las parcelas deberán estar pobladas, como especie principal, por una de las siguientes:

- *Pinus pinaster*
- *Pinus radiata*
- *Pinus sylvestris*
- *Eucalyptus globulus*
- *Otras coníferas (Pseudotsuga menziesii,...)*
- *Otros eucaliptos (E. nitens, E. viminalis,...)*

Justificación:

Se pretende incluir, aunque sea solo en la fase de consolidación del sistema, el seguro exclusivamente dirigido a masas artificiales de interés económico (replantaciones forestales de finalidad productiva).

No se debería descartar la inclusión futura de otras especies, tras la consolidación del sistema y tras realización de estudios más detallados.

Las especies seleccionadas suponen más del 65% de la superficie arbolada de Galicia, y más del 97% de los aprovechamientos madereros y el 80% del incremento de existencias maderable anual.

En el caso de que, como se ha apuntado varias veces a lo largo de este trabajo, se pensara en la implantación de coberturas específicas para las parcelas adscritas al programa de forestación de tierras agrarias incluido en las medidas complementarias de la Política Agraria Común, deberían considerarse aquellas especies, que los anexos de los R.D. 378/1993, R.D. 2086/1994, R.D. 152/1996 y R.D. 6/2001, así como las órdenes autonómicas que los desarrollan¹⁴⁸.

¹⁴⁸ Como consecuencia de la reforma de la Política Agraria Comunitaria, la Unión Europea aprobó el 30 de Junio de 1992 el Reglamento UE 2080/92 por el que se establece un régimen comunitario que apoya en medidas forestales como herramienta para la consecución de los objetivos de la política agraria comunitaria, siendo la repoblación forestal una alternativa económica y social para los agricultores. En la actualidad, el Reglamento CE 1257/1999 del Consejo de 17 de Mayo sobre ayudas al desarrollo rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrarias (FEOGA) substituye al anterior. En España el Programa de Forestación de Tierras Agrarias se reguló por los Reales Decretos 378/1993 de 12 de Marzo, 2086/1994 de 20 de Octubre y Real Decreto 152/1996 de 2 de Febrero. Actualmente es el Real Decreto 6/2001 el que regula las ayudas para el período 2000-2006, y está basado en el Segundo Programa Español de Forestación de Tierras Agrarias presentado el 30 de junio de 2000 en la Comisión Europea.

Figura 70

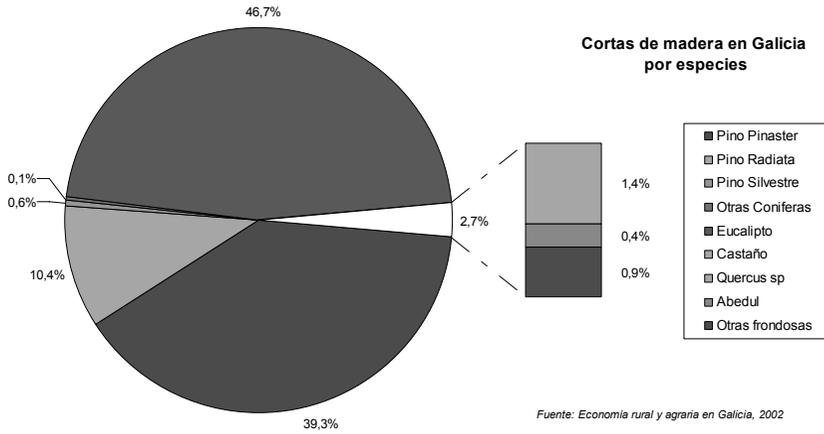


Figura 71

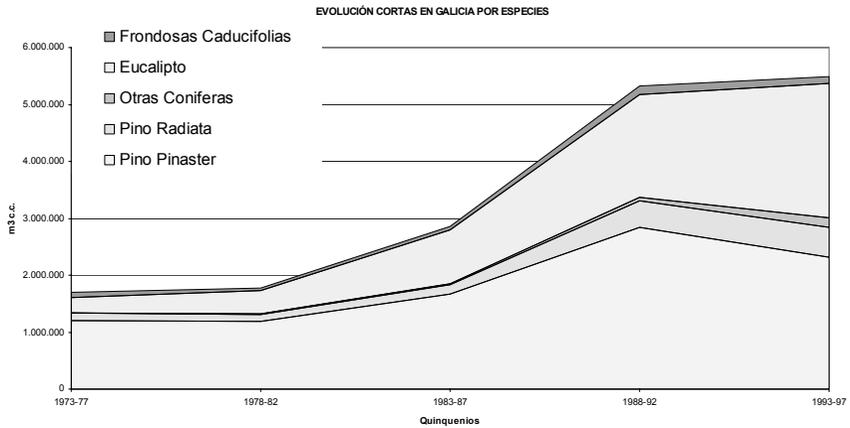
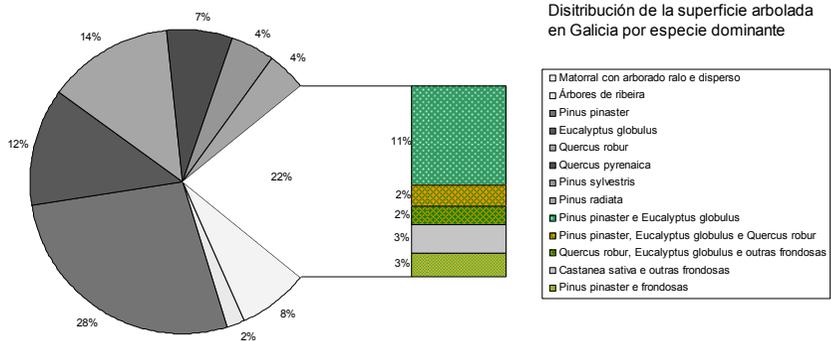
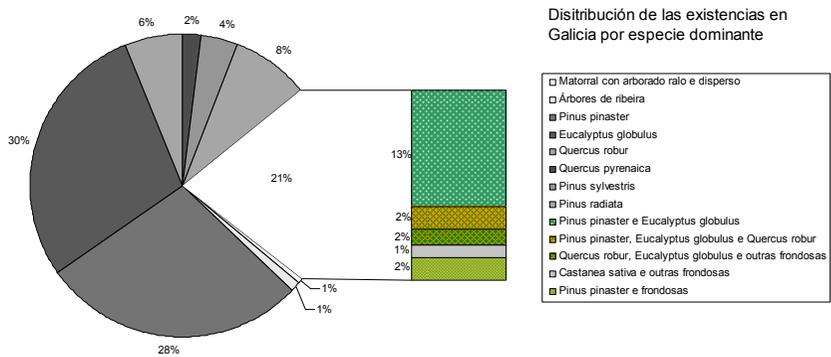


Figura 72



Fuente: III IFN (datos de 1996) citado en O Monte galego en Cifras 2001

Figura 73



Fuente: III IFN (datos de 1996) citado en O Monte galego en Cifras 2001

Artículo 6 Concellos en los que podrá contratarse el seguro.

Se sugiere excluir aquellos término municipales en los que el “riesgo municipal” supere un determinado valor que deberá ser establecido en

función de los valores de la prima comercial y el correspondiente estudio de mercado.

El valor límite deberá ser actualizado para cada temporada, mientras el riesgo sea calculado por término municipal, de forma que cada año puedan ser distintos los concellos excluidos.

Artículo 7 Gestión forestal mínima de plantación asegurable.

Para ser asegurables las parcelas deben estar sujetas a una gestión forestal que minimice los riesgos aparición del incendio forestal, de su propagación y de la cuantía de los daños que pueda ocasionar.

Esta gestión será verificada utilizando los siguientes indicadores:

- *Altura del matorral, que deberá mantenerse por debajo de < 1,5 m*
- *Densidad del arbolado, que deberá mantenerse por debajo de 2000 pies/ha. En este caso se deberán incluir para el cómputo los ejemplares de cualquier especie arbórea y no solo la especie principal.*

En el caso de montes bajos de eucalipto, la densidad en los primeros 3 años tras el rebrote deberá ser inferior a 2000 brotes por hectárea.

Justificación:

No cabe duda que una correcta gestión forestal es la principal herramienta que puede emplearse para minimizar los riesgos de incendio forestal (fundamentalmente minimizando los daños del siniestro una vez que llegue a producirse).

Lamentablemente, la verificación de las medidas preventivas (bien sean de tipo silvícola o infraestructural), es una operación costosa, habida cuenta de la fragmentación de la propiedad y de la necesidad de repetición periódica de las inspecciones.

Con el fin de obtener la prima más baja posible, se han de minimizar todos los gastos de desplazamiento, inspección y peritaje. Por ello deben establecerse condicionantes fácilmente verificables, y si es posible que tras el siniestro pudiera determinarse si se llevaron a cabo conforme lo pactado en el contrato.

Se ha considerado que la altura del matorral y la densidad del arbolado pueden ser dos indicadores simples del tipo de gestión que se lleva en la parcela. Además, es posible, salvo casos excepcionales, evaluarlos tras el siniestro.

Artículo 8 Naturaleza de la propiedad

Serán asegurables las masas forestales independientemente de su titularidad. Es decir serán asegurables las parcelas forestales privadas particulares, privadas societarias, privadas vecinales o públicas.

Así mismo el seguro podrá ser tomado por arrendatarios, concesionarios o titulares de derechos reales sobre la explotación forestal de la parcela.

Artículo 9 Parcelas a incluir en el seguro

El asegurado deberá incluir en la póliza todas las parcelas forestales asegurables que posea en el mismo término municipal.

Justificación:

De esta manera se evitará la concentración del seguro en aquellas parroquias más conflictivas de cada término municipal.

Si se quisiera una mayor dispersión del riesgo se podría exigir que cada asegurado incluyera todas las parcelas forestales asegurables que poseyera en un ámbito territorial mas amplio (comarca, provincia, comunidad

autónoma). No obstante, a juicio del que suscribe, esta podría ser una restricción excesiva y de mas dificultad de comprobación.

Artículo 10 Acreditación de la propiedad

El titular de la parcela acreditará la propiedad mediante alguno de los siguientes documentos, a los que se unirá los requeridos en el art. 10.

- *Copia del título de propiedad*
- *Declaración jurada o bajo su responsabilidad de propiedad, en la que se haga constar: nombre, apellidos y DNI del propietario, nombre de las fincas, superficie y linderos.*
- *En el supuesto de que el terreno sea propiedad de varios copropietarios, además se deberá presentar un documento privado en el que se acredite el consentimiento de los codueños y la designación de un representante.*

Los montes vecinales en mano común acreditarán la propiedad mediante la presentación del acuerdo de clasificación.

Los arrendatarios, usufructuarios o concesionarios, acreditarán la propiedad mediante el correspondiente contrato, documento de cesión, etc.

Justificación:

La identificación y acreditación de la propiedad es un problema recurrente en el mundo agrario gallego. En nuestro caso hemos optado por la misma fórmula exigida por la Consellería de Medio Ambiente para las solicitudes de ayuda de los programas de reforestación de tierras agrarias y otras medidas de la Política Agraria Común.

Artículo 11 Identificación de parcelas aseguradas

Las parcelas a asegurar serán identificadas por la referencia catastral.

Asimismo, el asegurado aportará plano de situación de la parcela, con indicación de la superficie a asegurar, que se adjuntará al contrato de seguro, como parte de él.

Dichos planos deberán ser de una escala de 1:5.000 y su origen podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Plano de concentración parcelaria.
- Plano de Proyecto de Ordenación del Monte o Plan Técnico.
- Otra planimetría georeferenciada del monte.
- *Ortofotografía aérea*
- Plano del Catastro.

En el caso de monte vecinal debe aportarse además el certificado de clasificación y el plano de la carpeta ficha.

Justificación:

Es técnicamente posible, e incluso a muy bajo coste, realizar una inspección previa, con GPS que permita localizar de forma exacta los bienes objeto de inclusión en la póliza. No obstante ese coste aunque, gracias al progreso tecnológico, sea actualmente reducido, puede hacer inviable desde el punto de vista económico el sistema.

Desde el momento en que no se realiza la inspección previa, es necesario solicitar, al asegurado el aporte de planos de la parcela objeto de seguro.

Con el fin de sistematizar las identificaciones de las parcelas a asegurar se ha establecido la necesidad de hacer constar la referencia catastral. La Referencia Catastral es un número de identificación de la finca que la sitúa geográficamente. Consta de 20 caracteres y es el identificador único de los bienes inmuebles a efectos fiscales.

El Catastro no acredita la propiedad de los bienes inmuebles sino meramente la titularidad catastral (que puede recaer en el propietario, el usufructuario, el superficiario o el concesionario). Sin embargo “la referencia catastral debe figurar en todos los documentos públicos o privados donde consten actos o negocios de trascendencia real relativos al dominio y demás

derechos reales sobre bienes inmuebles de naturaleza urbana y los contratos de arrendamiento de los mismos, así como en los documentos en que se pongan de manifiesto cualesquiera otras alteraciones de orden físico, económico o jurídico de los citados inmuebles; quedan excluidos de esta obligación los documentos en que conste la cancelación de derechos reales de garantía”. (Ministerio de Hacienda 2003).

La referencia catastral se puede acreditar mediante la exhibición de Recibo del IBI, Certificado o cualquier otro documento expedido por el Gerente del Catastro, o escritura pública o información registral que contenga de forma indubitada la referencia catastral.

Es posible acceder por parte de terceros a los datos catastrales, para ello es necesario acreditar consentimiento del titular o interés legítimo y directo. De esta manera, el propietario podría firmar consentimiento para que llegado el caso fuera posible acceder, por parte del asegurador, a los datos catastrales de la parcela asegurada.

Artículo 12 Establecimiento de la suma asegurada:

Como se ha visto en capítulos precedentes, el valor o suma asegurada es, sencillamente, la suma que figura en la póliza de seguro, y su única función es la de ser el límite de responsabilidad del asegurador¹⁴⁹ por cada siniestro, pero no representa la cantidad a pagar por éste, ya que dicha cantidad dependerá de la relación de la suma asegurada con el valor del interés.

La suma asegurada para cada parcela, se establecerá multiplicando la superficie unitaria por el valor unitario acordado que representa el coste de repoblación con la especie principal de la misma.

¹⁴⁹ Artículo 27 de la Ley de Contrato de Seguro,

Justificación:

Cuando, como es el caso, la valoración real resulta difícil (debido a las numerosas variables que pueden intervenir en el coste de repoblación¹⁵⁰). Es necesario que ambas partes atribuyan de común acuerdo un valor supuesto al interés (póliza estimada o a valor convenido).

Sería posible establecer diferencias por especies, trabajos de repoblación, e incluso por ubicaciones. Sin embargo, no sería operativa tan prolija división y clasificación para la redacción de la póliza. Por ello se recomienda el establecimiento de, a lo sumo, tres o cuatro casos de capital acordado.

En el caso de seguro pleno o seguro a valor total (la suma asegurada coincide con el valor real del interés) la indemnización coincidirá siempre con el valor del daño efectivamente sufrido por el objeto asegurado, y si el siniestro es total, esa indemnización será la totalidad de la suma asegurada.

Dado que el asegurador expresamente acepta la valoración realizada, en la práctica esta forma de contratación suele ir acompañado de una renuncia del asegurador a aplicar la regla proporcional¹⁵¹.

En el eucalipto se ha de considerar el caso de asegurar en lugar de la repoblación la selección de brotes que es la tarea que más frecuentemente se lleva a cabo tras incendio y corta de la madera en las repoblaciones de eucalipto.

En el caso de la cobertura específica de las parcelas forestales adscritas al programa de forestación de tierras agrarias incluido en las medidas complementarias de la Política Agraria Común, deberían considerarse como suma asegurada aquellos importes con los que fueron subvencionados, en cada caso, las repoblaciones.

¹⁵⁰ Se ha planteado un modelo de seguro de reposición de la masa afectada, que cubra, pues, los gastos de la repoblación. En los anexos, puede encontrarse una tabla pormenorizada de los costes de repoblación de masas forestales en distintas situaciones.

¹⁵¹ No hay que olvidar que este sistema no significa una derogación del principio indemnizatorio, que impone como límite de la indemnización, el daño efectivo sufrido. Conforme al Art. 28 de la L.C.S. *"el asegurador únicamente podrá impugnar el valor estimado cuando su aceptación haya sido prestada por violencia, intimidación o dolo, o cuando por error la estimación sea notablemente superior al valor real, correspondiente al momento del acaecimiento del siniestro, fijado pericialmente"*.

Sería posible establecer asimismo cláusulas de variación (revalorización) de la sumas aseguradas tal y como se recogerá en el artículo 23.

Artículo 13. Límite de la Indemnización

1. La suma asegurada por cada bien o cobertura representa el límite máximo de la indemnización a pagar por el Asegurador, por todos los conceptos, en cada siniestro.
2. El seguro no puede ser objeto de enriquecimiento para el Asegurado. Para la determinación del daño se atenderá al valor del interés asegurado en el momento inmediatamente anterior a la realización del siniestro.
3. Si el siniestro fuese parcial, (p.ej. que el fuego no afectara a toda la parcela) la indemnización se calcularía respecto a la suma asegurada total con la misma proporción que la superficie afectada sobre la superficie total.
4. Regla de equidad: Si en el momento de la ocurrencia del siniestro las características del riesgo asegurado no coincidieran con las descritas en esta póliza, o no existieran o estuvieran fuera de servicio las medidas de prevención y seguridad, pactadas para el riesgo asegurado, el Asegurador quedará liberada de su prestación si el Tomador o el Asegurado hubiera obrado con dolo o culpa grave. En otro caso, la indemnización a satisfacer por el Asegurador se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre la prima convenida y la que se hubiera aplicado de acuerdo con las características reales o por no existir las medidas de prevención y seguridad.
5. Sobresseguro: Si la suma asegurada supera notablemente el valor de interés asegurado, cualesquiera de las partes podrán exigir la reducción de la suma y de la prima, debiendo restituir el Asegurador el exceso de las primas percibidas. Si se produjera el siniestro, el Asegurador indemnizará el daño efectivamente causado. Cuando el sobreseguro

previsto en el párrafo anterior se debiera a mala fe del Asegurado, el contrato será ineficaz.¹⁵²

6. **Infraseguro:** En los casos en que exista infraseguro, el Asegurado será propio Asegurador de la parte correspondiente. Si la suma asegurada supera notablemente el valor del interés, se indemnizará el daño efectivamente causado.
7. Conforme al Art. 28 de la L.C.S. "el asegurador únicamente podrá impugnar el valor estimado cuando su aceptación haya sido prestada por violencia, intimidación o dolo, o cuando por error la estimación sea notablemente superior al valor real, correspondiente al momento del acaecimiento del siniestro, fijado pericialmente".

Artículo 14 Cuestionario – Veracidad de datos declarados

1. *La póliza se concierta en base a las declaraciones formuladas por el Tomador del Seguro en el oportuno cuestionario que ha determinado la aceptación del riesgo por el Asegurador y el cálculo de la prima correspondiente.*
2. *Si el contenido de la póliza difiere de la proposición de seguro, de las características reales del riesgo asegurado, o de las cláusulas acordadas, el Tomador del Seguro podrá reclamar al Asegurador en el plazo de un mes a contar desde la entrega de la póliza para que subsane la divergencia existente. Transcurrido dicho plazo sin efectuar la reclamación, se estará a lo dispuesto en la póliza.*
3. *Si el Tomador del Seguro, al formular las declaraciones del cuestionario, incurriera en reserva o inexactitud sobre las circunstancias por él conocidas que puedan influir en la valoración del riesgo, o si el contrato*

¹⁵² No tendría sentido incurrir en sobreseguro de forma deliberada pues, además de encarecer las primas, la indemnización, en virtud del principio indemnizatorio, nunca podrá superar el daño efectivamente sufrido, el cual está lógicamente limitado por el valor real del bien (supuesto de siniestro total), todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley de Contrato de Seguro. Después de establecer este principio, el artículo 31 de la propia Ley prevé el sobreseguro, al decir: "Si la suma asegurada supera notablemente el valor del interés asegurado, cualquiera de las partes del contrato podrá exigir la reducción de la suma y de la prima, debiendo restituir el asegurador el exceso de las primas percibidas. Si se produjera el siniestro, el asegurador indemnizará el daño efectivamente causado".

realizado no se ajustara a las circunstancias reales del riesgo asegurado, se aplicarán las reglas siguientes:

- a) *El Asegurador podrá rescindir el contrato, mediante declaración dirigida al Tomador del Seguro en el plazo de un mes, a contar del conocimiento de la reserva o inexactitud. Corresponderán al Asegurador, salvo que concurra dolo o culpa grave por su parte, las primas relativas al período de seguro en curso en el momento en que haga esta declaración.*
- b) *Si el siniestro sobreviene antes de que el Asegurador efectúe dicha declaración, la indemnización se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre la prima convenida y la que se hubiese aplicado de haberse conocido la verdadera entidad del riesgo. Si medió dolo o culpa grave del Tomador del Seguro, el Asegurador quedará liberada del pago de la indemnización.*

Artículo 15 Siniestro indemnizable

Se define siniestro como "todo hecho súbito accidental e imprevisto susceptible de producir daños materiales, cuyas consecuencias están total o parcialmente cubiertas por las garantías de la póliza".

Se considerará superficie siniestrada, y por tanto con derecho a indemnización, aquella en la que todos los árboles estén completamente muertos o irreversiblemente dañados como consecuencia del fuego;:

Generalmente se suele acompañar la definición con otra serie de apreciaciones como "El conjunto de los daños derivados de un mismo evento constituye un solo siniestro".

Artículo 16 Franquicia

Existen determinadas cláusulas que limitan la garantía efectiva del asegurador por debajo del valor real de los bienes, pero que tienen una finalidad específica y determinada, por lo que son supuestos en los que no se puede hablar de infraseguro ni, por tanto, de regla proporcional.

El concepto genérico de franquicia implica pensar en una participación del propio asegurado en el riesgo. El empleo de estas franquicias suele obedecer a diversas razones:

- a) Hacer participe en el riesgo al asegurado, con objeto de que emplee la debida diligencia, tanto antes (precaución) como durante y después del siniestro.
- b) Conseguir una disminución de la prima.
- c) Suprimir o limitar los gastos de administración, ya que está comprobado que son precisamente los llamados siniestros menores los que exigen por su cantidad y especiales características mayores gastos administrativos. El volumen de pequeños siniestros adquiere en algunos ramos, caracteres alarmantes, por lo que el régimen de franquicias tiene frecuente aplicación.

En este caso se ha optado por una franquicia relativa de 300 € por siniestro y por cada situación de riesgo, en la que el asegurador no pagará nada sí el importe del siniestro no alcanza a la franquicia, pero en siniestros que la superen, se indemnizará la totalidad del daño. La finalidad es únicamente evitar un gran número de declaraciones de siniestro de pequeña cuantía.

Artículo 17 Períodos de contratación del seguro

El periodo de Contratación del Seguro será el comprendido por los meses de Enero, Febrero, (Mayo), Octubre, Noviembre y Diciembre.

Justificación:

Este periodo se ha establecido tras el análisis de los gráficos y tablas donde se recogen la secuencias de la distribución mensual promedio de incendios provinciales y de Distritos Forestales de los diez últimos años.

Otra posibilidad sería hacer coincidir el periodo hábil para la suscripción del seguro en función de las épocas de peligro determinadas por el Plan INFOGA anual que redacta la Consellería de Medio Ambiente.

Dicho Plan atendiendo a datos históricos fija las siguientes épocas de peligro:

Épocas de Peligro Alto: En la que el despliegue de los medios de detección y extinción deberá ser el máximo, en función de la valoración del riesgo y la vulnerabilidad. Requiere la aplicación de medidas restrictivas y prohibitivas en el uso del fuego en terrenos agrícolas y forestales. En el INFOGA 2003 se incluyen en esta categoría los meses de julio, agosto y septiembre, en los que se aplicarán las medidas restrictivas y prohibitivas fijadas en la Resolución de la Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais del 11 de febrero de 2003, para la prevención de incendios forestales.

Épocas de Peligro Medio: En la que los medios de detección y extinción permanecerán en alerta, con un despliegue reducido. Se aplicarán medidas limitativas para el uso del fuego en terrenos forestales o agrícolas. En el Plan INFOGA 2003 este periodo comprende los meses de marzo – abril – mayo – junio- octubre., estableciéndose que, cualquiera de estos meses puede pasar a formar parte de otra época de peligro, distinta a la que se le fijo, cuando las circunstancias de riesgos lo requieran.

Épocas de Peligro Bajo: Con carácter general comprenden los meses de enero – febrero – noviembre y diciembre. Cualquiera de estos meses pueden para a formar parte de otra época de peligro, distinta ala que se le fijo, cuando las circunstancias de riesgo lo requieran.

Sería posible, entonces, como segunda opción, condicionar el periodo de suscripción de seguro a los periodos oficiales. Esto es, designar como periodo de contratación del seguro aquel calificado como Época de Peligro Baja. No obstante y aunque, que los INFOGA procuran mantener similares periodos de un año a otro, esta indefinición podría provocar, dificultad por parte del potencial asegurado para comprender cuáles periodos son hábiles y cuales no. Además, y tomando como ejemplo el 2003, solo habría cuatro meses hábiles para suscribir el seguro.

Otra posibilidad sería, establecer distintos periodos de contratación por comarcas, en función de su historial particular. Es demostrable que existen áreas con distinto comportamiento a lo largo del año en cuanto al número de incendios en determinados periodos. No obstante al igual que en caso anterior esta opción complicaría la percepción del sistema por parte del potencial asegurado.

Artículo 18 Tasas por especies y situación del riesgo asegurado

Tal y como se ha argumentado a lo largo de todo el estudio, será necesario, al menos en la primera fase de implantación del seguro, tomar como referencia para el cálculo de la tasa y la prima el riesgo municipal.

En las Condiciones Particulares se indicará expresamente el importe de las primas devengadas por el seguro, o constatarán los procedimientos de cálculo para su determinación. En este último caso se fijará una prima provisional, que tendrá el carácter de mínima y será exigible al comienzo de cada periodo de seguro, y que deberá ser regularizada al finalizar cada periodo de seguro mediante la aplicación de las "tasas" y "bases" establecidas a este respecto en las Condiciones Particulares.

No obstante a los efectos del cálculo de la prima deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en los artículos 2, 4, 6, 7, 12 y 16.

Bonificaciones:

Se considera adecuado establecer bonificaciones en función de determinadas medidas preventivas adicionales que puedan contribuir significativamente a minorar el riesgo:

- Presencia de punto de agua del SDCIF a menos de 500 m
- Monte gestionado según plan de ordenación o plan técnico de gestión
- Parcela adscrita a sistema de certificación forestal ya que el propietario debe cumplir un plan de gestión o un manual de buenas prácticas sometido a auditoría externa.

Artículo 19 **Acumulación del riesgo**

El Asegurador llevará un control de la contratación a nivel municipal y comarcal, y podrá, a lo largo del período de suscripción y en función del desequilibrio en la acumulación de riesgo por zonas, aplazar la contratación de seguros en algunas comarcas hasta que no se vuelva a reequilibrar el riesgo acumulado en todo el territorio.

Justificación:

Este Seguro se ha diseñado de manera que se aplica una tasa de prima unitaria para cada término municipal, a pesar de que no todas las parroquias del mismo riesgo de incendio forestal equivalente.

Este hecho implica que ha de haber un equilibrio entre el grado de contratación que hay en las diferentes comarcas, con el fin de evitar que se acumule el riesgo en unas zonas.

Artículo 20 Perfección y efectos del contrato

El contrato se perfecciona por el consentimiento, manifestado por la suscripción de la póliza o del documento provisional de cobertura por las partes contratantes.

La cobertura contratada y sus modificaciones o adiciones no tomarán efecto, mientras no haya sido satisfecho el recibo de prima, salvo pacto en contrario en Condiciones Particulares.

En caso de demora en el cumplimiento de este requisito, las obligaciones del Asegurador comenzarán a las veinticuatro horas del día en que haya sido cumplido.

Artículo 21 Duración del seguro y Renovación

El seguro se estipula por un año y entrará en vigor el día y hora señalados en las Condiciones Particulares de la Póliza, siempre que estén firmadas y el Asegurador haya cobrado la prima del primer recibo.

Ambas partes, de común acuerdo, podrán resolver el contrato después de la declaración de un siniestro. El Asegurador devolverá al Tomador del Seguro, en tal caso, la parte de prima total que corresponda al período comprendido entre la fecha de efecto de la rescisión y la de vencimiento del período de seguro en curso.

Si durante la vigencia del seguro se produjera la desaparición del interés asegurado, desde este momento el contrato del seguro quedará extinguido y el Asegurador tiene el derecho a hacer suya la prima no consumida.

Se recomienda que la póliza sea renovada cada año, los primeros años de cobertura de la parcela

A partir del tercer año consecutivo se podrá firmar una póliza anual automáticamente prorrogable por períodos sucesivos de igual duración,

salvo que alguna de las partes se oponga a la prórroga mediante notificación escrita a la otra, efectuada con dos meses de anticipación, como mínimo, al vencimiento del período en curso.

Artículo 22 Modificaciones en el riesgo

El Tomador del Seguro o el Asegurado deberán, durante el curso del contrato, comunicar al Asegurador, tan pronto como le sea posible, todas las circunstancias que agraven el riesgo y sean de tal naturaleza que si hubieran sido conocidas por ésta en el momento de la perfección del contrato no lo habrían celebrado o lo habría concluido en condiciones más gravosas.

La agravación del riesgo podrá, o no, ser aceptada por el Asegurador, siendo de aplicación las normas siguientes:

- a) En caso de aceptación, el Asegurador propondrá al Tomador del Seguro la modificación correspondiente del contrato, en el plazo de dos meses a contar desde el momento en que la agravación le haya sido declarada. El Tomador del Seguro dispone de quince días desde la recepción de esta proposición para aceptarla o rechazarla. En caso de rechazo o de silencio por parte del Tomador, el Asegurador puede, transcurrido dicho plazo de quince días, rescindir el contrato previa advertencia al Tomador, dándole para que conteste un nuevo plazo de quince días, transcurrido los cuales y dentro de los ocho siguientes comunicará al tomador la rescisión definitiva.*
- b) Si el Asegurador no acepta la modificación del riesgo, podrá rescindir el contrato, comunicándolo al Tomador del Seguro dentro del plazo de un mes, a partir del día en que tuvo conocimiento de la agravación.*
- c) En el caso de que el Tomador del Seguro o el Asegurado no haya efectuado su declaración y sobreviniera un siniestro, el Asegurador quedará liberada de su prestación si el Tomador o el Asegurado ha actuado con mala fe. En otro caso, la prestación del Asegurador se reducirá proporcionalmente a la diferencia entre la prima convenida y*

la que se hubiera aplicado de haberse conocido la verdadera entidad del riesgo.

- d) *Si la agravación del riesgo no fuera imputable al Tomador del Seguro o al Asegurado y el Asegurador no aceptara la modificación, ésta quedará obligada a la devolución de la prima no devengada, para el periodo de seguro en curso.*

Durante el curso del contrato, el Tomador del Seguro o el Asegurado podrán poner en conocimiento del Asegurador todas las circunstancias que supongan una disminución del riesgo y sean de tal naturaleza que, si hubieran sido conocidas por aquéllas en el momento de la perfección del contrato, lo habría concluido en condiciones más favorables.

En tal caso, al finalizar el período en curso cubierto por la prima, el Asegurador deberá reducir el importe de la prima futura en la cuantía correspondiente, teniendo derecho el Tomador del Seguro, en caso contrario, a la devolución de la diferencia entre la prima satisfecha y la que le hubiera correspondido pagar desde el momento de la puesta en conocimiento de la disminución del riesgo.

Artículo 23 Revalorización de las Sumas Aseguradas

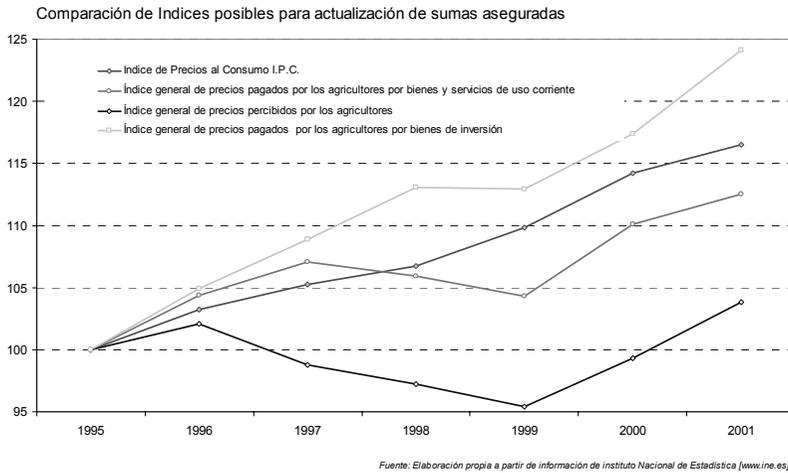
Sería posible, incluir una cláusula de revalorización de Sumas aseguradas, utilizando bien un índice escogido como referencia o bien un porcentaje fijo.

En este tipo de seguros es recomendable que la revalorización la misma se produzca anualmente y con arreglo a las siguientes normas:

- a) Cuando el índice de revalorización sea un porcentaje fijo, la revalorización se efectuará aplicando dicho porcentaje a las sumas aseguradas para la anualidad anterior.
- b) Si el índice aplicable elegido por el Tomador del Seguro fuera de carácter variable, la revalorización se producirá en la misma proporción en que dicho índice correspondiente al mes anterior al vencimiento de cada anualidad se haya modificado respecto al de la anualidad anterior.

Un ejemplo de un índice variable sería el Índice de Precios de Consumo publicado por el Instituto Nacional de Estadística. No obstante sería necesario escoger este índice con cautela ya que no tiene porque representar fielmente la evolución de los costes de repoblación, y podrían darse casos de excesiva revalorización de la suma asegurada.

Figura 74



La revalorización de las sumas aseguradas originará el reajuste correspondiente de las primas. En cualquier caso, el Tomador del Seguro o el Asegurador podrán, mediante la comunicación oportuna efectuada al menos con dos meses de antelación al vencimiento, renunciar a la aplicación del sistema de revalorización indicado a partir del siguiente período de seguro.

Artículo 24 Transmisión de los Bienes Asegurados

En caso de transmisión de los bienes o riesgos asegurados, el adquirente se subroga en los derechos y obligaciones que correspondían en el contrato de seguro al anterior titular.

1. *El Asegurado comunicará por escrito al adquirente la existencia del seguro concertado para los bienes asegurados. Una vez verificada la*

transmisión, también deberá comunicarlo al Asegurador o a sus representantes en el plazo de quince días.

- 2. Serán solidariamente responsables del pago de las primas vencidas en el momento de la transmisión, el adquirente y el anterior titular, o sus herederos si éstos hubieran fallecido.*
- 3. El adquirente de los bienes asegurados podrá rescindir el contrato si lo comunicara por escrito al Asegurador en el plazo de quince días, contados desde que conoció la existencia del seguro. En este caso, el Asegurador adquiere el derecho a la prima correspondiente al período que hubiera comenzado a correr cuando se produce la rescisión.*

El Asegurador, desde el momento en que tenga conocimiento de la transmisión verificada, tendrá las siguientes opciones:

- a) Aceptar la cesión del contrato, emitiendo el correspondiente suplemento de cambio.*
- b) Rescindir el contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha en que tenga conocimiento de la transmisión. Notificada la decisión por escrito al adquirente, el Asegurador queda obligada durante el plazo de un mes a partir de ese momento.*

El Asegurador deberá restituir la parte de prima que corresponda a períodos de seguro por los que no haya soportado el riesgo como consecuencia de la rescisión.

Artículo 25 **Pólizas colectivas**

Cualquier cooperativa o asociación de propietarios forestales que tenga personalidad jurídica propia y capacitada de contratar, por si y en nombre de sus asociados.

Esta modalidad de póliza colectiva podrá hacerse extensiva a gestores forestales y a sistemas de certificación forestal en su modalidades de certificación en grupo y regional.

En el caso de que alguna de las modalidades del seguro propuesto se pueda incluir dentro del programa de Seguros Agrarios, los tomadores colectivos podrían inscribirse en el registro de tomadores creado en la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA) por Orden de 23 de Octubre de 1998 (BOE 28 de Octubre de 1998) y además solicitar las subvenciones que pudieran establecerse para la suscripción de pólizas colectivas.

Artículo 26 **Pago de la Prima y efectos de su impago**

El Tomador del Seguro está obligado al pago de la prima de acuerdo con las Condiciones Generales y Particulares de la póliza.

En ausencia de pacto, respecto al lugar de pago, el Asegurador presentará los recibos en el último domicilio que el Tomador del Seguro le haya notificado.

Prima inicial

- 1. La prima inicial es la que se fija en las Condiciones Particulares, que corresponde al período inicial de cobertura señalado en las mismas.*
- 2. Si por culpa del Tomador del seguro la prima no ha sido pagada una vez firmado el contrato o, en su caso, al vencimiento de la misma, el Asegurador tiene derecho a resolver el contrato o a exigir el pago de la prima debida en vía ejecutiva.*
- 3. Salvo pacto expreso en contrario, si la prima no ha sido pagada antes de que se produzca el siniestro, el Asegurador quedará liberada de su obligación.*

Primas sucesivas

- 1. Para caso de prórroga tácita del contrato, la prima de los períodos sucesivos será la que resulte de aplicar a la suma asegurada las tarifas de primas que, fundadas en criterios técnicos actuariales, tenga*

establecidas en cada momento el Asegurador, teniendo en cuenta, además, las modificaciones de garantías o las causas de agravación o disminución del riesgo que se hubieran producido, conforme a lo previsto en estas Condiciones Generales.

- 2. El Asegurador, con treinta días al menos de anterioridad al vencimiento del contrato, notificará al tomador del seguro las primas aplicables para cada nuevo período de cobertura, mediante envío del oportuno aviso de cobro del recibo correspondiente, (en el domicilio de dicho tomador o en el determinado en la póliza) comunicándole la fecha de presentación al cobro. Si la tarifa fijada para el nuevo período de cobertura implicase un incremento respecto a la aplicada en el período precedente, el tomador, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 32 de estas Condiciones Generales, podrá dar por resuelto el contrato mediante notificación expresa al Asegurador, mediante carta certificada, telegrama o telefax, con anterioridad al vencimiento del contrato, en cuyo caso el contrato quedará extinguido al vencimiento del período en curso.*

En este caso si, por hallarse domiciliado el pago de la prima en una entidad bancaria, el recibo fuese cargado en la cuenta del tomador, el Asegurador le reintegrará su importe.

- 3. La falta de pago de una de las primas siguientes dará lugar a que la cobertura quede suspendida un mes después del día de su vencimiento. Si se produjera un siniestro durante el transcurso de ese mes, el Asegurador podrá deducir del importe a indemnizar el de la prima adeudada para el período en curso.*

Si el Asegurador no reclama el pago pendiente de la prima dentro de los seis meses siguientes a su vencimiento, el contrato quedará extinguido.

- 4. Si el contrato no hubiera sido resuelto o extinguido conforme a los artículos anteriores, la cobertura volverá a tener efecto a las 24 horas del día en que el Tomador del Seguro pague la prima.*

Al ocurrir un siniestro, el Tomador del Seguro o, en su defecto, el Asegurado están obligados a:

a) Emplear los medios a su alcance para aminorar las consecuencia del siniestro. El incumplimiento de este deber dará derecho al Asegurador a reducir su prestación en la proporción oportuna, teniendo en cuenta la importancia de los daños derivados del mismo y el grado de culpa del Asegurado. Si este incumplimiento se produjera con la manifiesta intención de perjudicar o engañar al Asegurador, ésta quedará liberada de toda prestación derivada del siniestro. Los gastos que se originen por el cumplimiento de la citada obligación, siempre que no sean inoportunos o desproporcionados a los bienes salvados, serán de cuenta del Asegurador hasta el límite fijado en estas Condiciones Generales, incluso si tales gastos no han tenido resultados efectivos o positivos. Si no se ha pactado una suma específica para este concepto, se indemnizarán los gastos efectivamente originados, cuyo importe no podrá exceder de la suma asegurada.

Si en virtud del presente contrato, el Asegurador sólo debiese indemnizar una parte del daño causado por el siniestro, estará obligada a reembolsar la parte proporcional de los gastos de salvamento, a menos que el Tomador del Seguro o el Asegurado hayan actuado siguiendo las instrucciones del Asegurador.

b) Comunicar el acaecimiento del siniestro al Asegurador dentro del plazo máximo de siete días de haberlo conocido, salvo que se fije uno más amplio en las Condiciones Particulares de la póliza. En caso de incumplimiento de esta obligación, el Asegurador podrá reclamar los daños y perjuicios causados por la falta de declaración del siniestro, salvo si se probase que aquella tuvo conocimiento del siniestro por otro medio. La entrega de la declaración de siniestro puede hacerse en mano, por

correo normal o urgente. En cualquier caso, debe solicitarse acuse de recibo en la Declaración de Siniestro.

- c) Facilitar al Asegurador toda clase de informaciones sobre las circunstancias y consecuencias del siniestro. El incumplimiento de este deber de información dará lugar a la pérdida del derecho a la indemnización en el supuesto de que hubiese concurrido dolo o culpa grave.*
- d) Conservar los restos y vestigios del siniestro hasta que termine la liquidación de los daños, salvo imposibilidad material justificada lo cual no dará lugar a indemnización especial; cuidar que no se produzcan nuevos desperfectos, que serían a su cargo, y, salvo pacto en contrario, no hacer abandono total o parcial de los objetos asegurados.*
- e) Asimismo, el Tomador del Seguro y el Asegurado habrán de colaborar en la más correcta tramitación del siniestro, comunicando al Asegurador en el plazo más breve posible, cualquier notificación judicial, extrajudicial o administrativa que llegue a su conocimiento y esté relacionada con el siniestro.*
- f) En cualquier caso, no deberán negociar, admitir ni rechazar reclamaciones de terceros perjudicados relativas al siniestro, salvo con autorización expresa del Asegurador.*
- g) Conservar restos y vestigios del siniestro para la actuación pericial y, en caso de imposibilidad absoluta, presentar cuando se requiera documentación probatoria de los daños, tales como fotografías o actas notariales, gastos que serán por cuenta del Asegurado.*

Artículo 28 Peritación y arbitraje:

- 1. El Asegurador deberá personarse en el plazo más breve posible en el lugar del siniestro por medio de su perito o representante, para dar principio a las operaciones de tasación y a las comprobaciones oportunas sobre las causas y consecuencias del siniestro.*

2. *Si las partes, o bien el perjudicado y el Asegurador, se pusieren de acuerdo en cualquier momento sobre el importe y la forma de la indemnización, el Asegurador deberá proceder al pago en la forma estipuladas en el artículo 29 o bien realizar las operaciones necesarias para ejecutar la repoblación de la especie principal asegurada en el área afectada por el incendio.*
3. *Si no se lograra el acuerdo dentro de los cuarenta días siguientes a la declaración del siniestro, se aplicarán las normas siguientes:*

- a) *Cada parte designará un perito, debiendo constar por escrito la aceptación de éstos. Si una de las partes no hubiera hecho la designación, estará obligada a realizarla en los ocho días siguientes a la fecha en que sea requerida por la que hubiera designado el suyo; de no hacerlo en este plazo, se entenderá que acepta el dictamen que emita el perito de la otra parte, quedando vinculado por el mismo.*

Si los peritos llegan a un acuerdo, se reflejará en un acta conjunta, en la que se hará constar las causas del siniestro, la valoración de los daños, las demás circunstancias que influyan en la determinación de la indemnización y la propuesta del importe líquido de ésta.

- b) *Cuando no haya acuerdo entre los peritos, ambas partes designarán de conformidad, un tercer perito. De no existir tal designación, se hará por el Juez de Primera Instancia del lugar en que se hallaren los bienes, en acto de jurisdicción voluntaria y por los trámites previstos para la insaculación de peritos en la Ley de Enjuiciamiento Civil. En este caso, el dictamen pericial se emitirá en el plazo que señalen las partes o, en su defecto, en el de treinta días a partir de la aceptación de su nombramiento por el perito tercero.*

- c) *El dictamen de los peritos, por unanimidad o por mayoría, se notificará a las partes de manera inmediata y en forma indubitada, siendo vinculante para éstas, salvo que se impugne judicialmente por alguna de las partes dentro del plazo de treinta días en el caso del Asegurador y ciento ochenta en el del Asegurado, computándose ambos desde la fecha de su notificación. Si no se interpusiese en*

dichos plazos la correspondiente acción, el dictamen pericial devendrá inatacable.

- d) Si el dictamen de los peritos fuese impugnado, el Asegurador deberá abonar el importe mínimo de los que pueda deber según las circunstancias que conozca, y si no lo fuera, abonará en un plazo de cinco días el importe de la indemnización señalada por el perito.*
- e) Si el Asegurador demorase el pago de la indemnización devenida inatacable y el Asegurado se viera obligado a reclamarla judicialmente, la indemnización correspondiente se verá incrementada con el interés moratorio establecido en la Ley.*
- f) Cada parte satisfará los honorarios de su perito. Los del perito tercero y demás gastos que ocasione la tasación pericial serán de cuenta y cargo por mitad del Asegurado y del Asegurador. No obstante, si cualesquiera de las partes hubieran hecho necesaria la peritación por haber mantenido una valoración del daño manifiestamente desproporcionada, será ella la única responsable de dichos gastos.*
- g) El Asegurador y los peritos tendrán derecho a penetrar en las propiedades en que haya ocurrido el siniestro, comprobar libros y documentos y aquella podrá adoptar cuantas medidas sean razonables en defensa de sus intereses.*

Artículo 29 Pago de Indemnizaciones

Al término de las investigaciones y peritaciones necesarias para establecer la existencia del siniestro, y en caso de no haberlas dentro de los cuarenta días a partir de la recepción de la declaración del siniestro, el Asegurador está obligado a satisfacer el 50% de la indemnización.

El 50% restante será pagado por el asegurador en 40 días tras haber sido notificado de la finalización de los trabajos de repoblación de la superficie afectada.

Cuando el Asegurado lo consienta, el Asegurador podrá sustituir el pago de la indemnización por la ejecución de las obras de repoblación de la superficie afectada en la parcela asegurada.

Si en el plazo de tres meses desde la producción del siniestro, el Asegurador no hubiere realizado la reparación del daño o indemnizado su importe en metálico por causa no justificada o que le fuere imputable, la indemnización se incrementará con el interés moratorio establecido en la Ley.

Justificación:

Se ha considerado la opción de que la indemnización sea pagada en dos plazos como manera de asegurar que la misma es invertida en la repoblación del terreno afectado. Sería posible disponer un único pago pero se dificultaría la exigencia de la repoblación.

Es posible, incluso, no exigir que la indemnización se invierta en la repoblación. No obstante el apoyo económico que las Administración Públicas puedan destinar a subvencionar, en algunos casos, parte del importe de las primas es lógico que lleve aparejado la obligación de repoblar.

Es, como en otras ocasiones, especial el caso de la cobertura específica de las parcelas forestales adscritas al programa de forestación de tierras agrarias de la P.A.C. En su día, para la percepción de la ayuda, el propietario de la parcela se comprometió por escrito al mantenimiento de la masa durante 20 años, so pena de devolver la subvención con los correspondientes intereses legales. Por ello debería exigirse la repoblación para evitar que el seguro fuera utilizado como una manera de devolver “a bajo coste” la ayuda recibida cuando el propietario perdiera el interés en el mantenimiento de la masa subvencionada. Esta circunstancia sería especialmente peligrosa en los casos de transmisión de la propiedad, en los casos de pretenderse cambios de uso del suelo o para inadecuadas elecciones de especie, técnicas de repoblación o selvicultura.

Se admite que, en cualquier caso, y con consentimiento previo del asegurado, el Asegurador pueda ejecutar a cargo de la indemnización los trabajos necesarios para la reposición de la masa siniestrada.

Artículo 30 **Subrogación**

1. *El Asegurador, una vez pagada la indemnización, podrá ejercitar los derechos y acciones que por razón del siniestro, correspondieran al Asegurado frente a las personas responsables del mismo, hasta el límite de la indemnización y sin que tal derecho pueda ejercitarse en perjuicio del Asegurado.*
2. *El Asegurado será responsable de los perjuicios que, con sus actos y omisiones pueda causar al Asegurador en su derecho a subrogarse.*
3. *En caso de concurrencia del Asegurador y del Asegurado frente a un tercero responsable, el recobro obtenido se repartirá entre ambos en proporción a su respectivo interés.*

Artículo 31. **Derecho de terceros :**

El derecho de terceros sobre bienes especialmente afectos se extenderá a las indemnizaciones que correspondan al Asegurado por razón de los bienes hipotecados, pignorados o afectados de privilegio, si el siniestro acaeciere después de la constitución de la garantía real o del nacimiento del privilegio.

1. *A este fin el Tomador del Seguro o el Asegurado deberá comunicar al Asegurador la constitución de tal derecho cuando tuviera conocimiento de su existencia. El Asegurador, notificada dicha existencia, no podrá pagar la indemnización debida sin el consentimiento del titular de tal derecho; en caso de litigio entre éste y el Asegurado, se depositará su importe en la forma que convenga a los interesados y, en defecto de convenio, en la establecida en los artículos 1176 y siguientes del Código Civil.*
2. *La extinción del contrato de seguro no será oponible al acreedor hipotecario, pignoraticio o privilegiado hasta que transcurra un mes desde que se le comunicó el hecho que motivó la extinción.*

3. *Dichos acreedores podrán pagar la prima impagada por el Tomador del Seguro o por el Asegurado, aún cuando éstos se opusieran. A este efecto, el Asegurador deberá notificar a dichos acreedores el impago en que ha incurrido el Asegurado.*
4. *En el caso que la indemnización haya de emplearse en la reconstrucción de las cosas siniestradas, el Asegurador no pagará la indemnización si el Asegurado y los acreedores a que se refieren los apartados anteriores no se ponen de acuerdo sobre las garantías con las que aquéllas han de quedar afectadas a la reconstrucción. En caso de que no se llegue a un acuerdo, se depositará la indemnización conforme a lo dispuesto en el apartado 1 de este artículo.*
5. *Dado que la relación jurídica del presente contrato se establece exclusivamente con el Tomador del Seguro o el Asegurado, el posible derecho de terceros se entenderá limitado al percibo de la indemnización, si correspondiera, sin que puedan intervenir en la tramitación del siniestro; y les afectarán las reducciones o pérdidas de derecho en que hubiera incurrido el Tomador del Seguro o el Asegurado, salvo lo dispuesto en los apartados anteriores de este artículo.*

Artículo 32 Concurrencia de Seguros :

1. *Cuando cualesquiera de los riesgos cubiertos por esta póliza lo estuvieran también por otra entidad aseguradora y durante el idéntico período de tiempo, el Tomador del Seguro o el Asegurado deberán, salvo pacto en contrario, comunicar al Asegurador y al resto de aseguradores los seguros existentes. Si por dolo se omitiera esta comunicación, y se produjera el siniestro en situación de sobreseguro, el Asegurador no está obligado a pagar la indemnización.*
2. *Una vez producido el siniestro, el Tomador del Seguro o el Asegurado deberá comunicarlo al Asegurador y a cada Asegurador, de acuerdo con lo previsto en el artículo 33, con indicación de los demás aseguradores,*

que contribuirán al abono de indemnización en proporción a la propia suma asegurada, sin que pueda superarse la cuantía del daño.

Dentro de este límite, el Asegurado puede pedir al Asegurador la indemnización debida en la proporción que corresponda. Si el importe total de las sumas aseguradas superase notablemente el valor del interés, será de aplicación lo previsto en el artículo 13.

Artículo 33 Comunicaciones

- 1. Las comunicaciones del Tomador del Seguro, del Asegurado o del beneficiario sólo serán válidas si han sido dirigidas por escrito al Asegurador; no obstante, las efectuadas a un Agente de Seguros surtirán los mismos efectos que si se hubieran realizado directamente a ella, salvo pacto en contrario*
- 2. Las comunicaciones del Asegurador al Tomador del Seguro se considerarán válidas si se han dirigido al último domicilio de éste por ella conocido; las del Tomador del Seguro deberán remitirse al domicilio social del Asegurador, o al de la oficina de ésta que haya intervenido en la gestión de la póliza.*
- 3. Las comunicaciones efectuadas al Asegurador por Corredor de Seguros en nombre del Tomador del Seguro surtirán los mismos efectos que si las realizara éste, salvo expresa indicación en contrario por su parte.*

Artículo 34 Prescripción y Jurisdicción

El presente contrato quedará sometido a la jurisdicción española, y, dentro de ella, será Juez competente para el conocimiento de las acciones derivadas del mismo el del domicilio del Asegurado, a cuyo efecto éste designará un domicilio en España, en caso de que el suyo fuese en el extranjero.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo precedente, en caso de que se suscite controversia en la interpretación o ejecución del presente contrato, el Tomador del Seguro, el Asegurado y los beneficiarios o sus

derechohabientes, como los terceros perjudicados podrán formular reclamación ante la Dirección General de Seguros, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 62 de la Ley 30/1995, de 8 de noviembre de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados.

Sólo con la expresa conformidad de las partes, podrán someterse las diferencias derivadas de la interpretación y cumplimiento de este contrato al juicio de árbitros, de acuerdo con la legislación.

Las acciones que se deriven del presente contrato prescribirán al término de dos años, a contar desde la fecha en que puedan ejercitarse.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La historia del Seguro Forestal en España es tan larga como infructuosa, ya que pese a haber referencias que se remontan a principios de siglo, nunca salvo honrosas y limitadas excepciones se ha instrumentado un sistema de seguro de los productos e inversiones forestales. Desde el inicio de la implantación de los seguros agrarios se consideró la posibilidad de establecer coberturas específicas para los intereses que pudieran ser afectados por incendios forestales. No obstante las importantes propuestas e iniciativas en este sentido no tuvieron un reflejo equivalente en aplicaciones prácticas. La falta de control sobre este tipo de siniestro y el carácter obligatorio y nacional (que incluía una gran heterogeneidad tanto de las masas forestales, como de las causas y tipología de los incendios forestales) son determinantes a la hora de explicar el fracaso de los intentos de, incluso por vía legal, creación de un sistema de seguros forestales.
2. La excepción a esta norma la supusieron iniciativas como las de las Sociedades de Seguros Mutuos contra incendios de Bosques en Guipúzcoa y Vizcaya que con carácter voluntario y ámbito reducido y homogéneo funcionaron respectivamente desde los años 20 y 40.
3. El fracaso en la implantación de líneas de crédito forestal y otras fuentes de financiación de la actividad silvícola puede ser imputado, en alguna medida, a la inexistencia del seguro forestal, especialmente el seguro de incendios forestales.
4. Desde el año 1968, año en el que comienza el registro estadístico, hasta el año 1989 hubo más de 55.000 fuegos que recorrieron una superficie aproximada de 1.000.000 ha que suponen un porcentaje superior al 40% de la superficie total de Galicia y un 60% de su superficie forestal. Por otra parte entre los años 1974 y 1996 se han registrado en Galicia el

45,7% del total de los producidos en España en el mismo período, correspondiendo en superficie a un 24,7% de las 4.975.637 ha quemadas en el total de España. Fue en el año 1989 cuando se alcanzaron las cifras más altas, con 200.000 ha afectadas. Fue entonces, por el Decreto 205/1990 de 15 de Marzo cuando se creó la Subdirección General de Defensa contra Incendios Forestales, diseñando una estrategia, basada en una estructura comarcal, para intentar solucionar este problema.

5. Esta reforma ha supuesto una significativa reducción notablemente la superficie de monte quemada en Galicia. Sin embargo, resulta preocupante el alto número de incendios y el componente de intencionalidad que los provoca. El problema de los incendios forestales, lejos de desaparecer y a pesar de mantenerse bajo control, sigue existiendo y sigue demandando recursos y acciones de carácter global que aporten más soluciones.
6. El control de los incendios forestales ha llevado asociado un aumento de la inversión particular en el monte, lo que unido a la aplicación de las medidas forestales de la Política Agraria Común Europea ha incrementado el valor del inmovilizado forestal hasta cifras sin comparación en épocas anteriores.
7. Este trabajo ha evidenciado que actualmente las metodologías estadísticas y los medios (p.ej. Sistemas de Información Geográfica) disponibles son suficientes para acometer los cálculos necesarios de la frecuencia de siniestralidad y del coste del siniestro para la implantación de un seguro de incendios forestales.
8. No obstante, es necesaria una mejora en la recogida y tratamiento de los datos de los incendios forestales, de forma que para su análisis puedan ser utilizados, las metodologías expuestas en este trabajo.
9. Esta mejora de carácter técnico debe ir aparejada de un cambio en la política de información sobre Incendios Forestales de la Consellería de Medio Ambiente, especialmente del Servicio de Defensa contra Incendios Forestales de la Dirección Xeral de Montes e Industrias

Forestales. En los tiempos que corren no es de recibo que, como se ha expuesto a lo largo del estudio, no se haya facilitado en su totalidad aquella información disponible que fue solicitada. Actitudes como esta hacen un flaco favor a la eficiencia alcanzada desde el punto de vista técnico en los trabajos de extinción propiamente dichos y abonan el campo a malintencionadas afirmaciones de manipulación de datos.

10. Actualmente diversos factores de tipo socioeconómico, el incremento de la inversión en las propiedades forestales, el imparable aumento de la demanda de madera, la importancia que la producción forestal ha adquirido en un entorno de abandono de otras actividades agropecuarias, la concurrencia de procesos como la “*certificación de la gestión forestal sostenible*”, y la ratificación del denominado “*Protocolo de Kyoto*”, entre otros, favorecen la implementación de un sistema asegurador.
11. La prima de riesgo, calculada sobre las hectáreas arboladas afectadas sobre las hectáreas arboladas existentes entre 1991 y 2002 , tiene un valor medio de 0,47% con valores máximos de 6,3, el 90% de las hectáreas tienen un $r < 1\%$ y el 75 % tienen un $r < 0,55\%$
12. El marco jurídico actual es suficiente, y esta manifiestamente infrutilizado, es suficiente para la implantación del seguro forestal.
13. Es claramente viable la implantación de una cobertura de seguro específica de reposición de arbolado tras incendio forestal en parcelas adscritas al programa de forestación de tierras agrarias incluido en las medidas complementarias de la Política Agraria Común.
14. Pese a que el establecimiento de un seguro a primer riesgo, pudiera ser muy interesante en Galicia, donde el minifundismo impone que los propietarios forestales posean numerosos montes y parcelas forestales, no se propone su aplicación en la primera fase de implantación de los seguros forestales. No obstante no es descabellado que una vez asentado el sistema pueda ser una cobertura a ofertar por los potenciales aseguradores.

15. Los cálculos realizados y las prescripciones que se han detallado a lo largo de todo el estudio apuntan claramente a que la viabilidad de la implantación de un sistema de seguros forestales en Galicia viene más condicionada por la distribución del coste medio que por la frecuencia de siniestralidad
16. Teniendo en cuenta lo anterior, se han desarrollado, en el transcurso del presente trabajo, las líneas maestras de un modelo de seguro forestal para su implantación en la Comunidad Autónoma de Galicia. En este sistema la suma asegurada corresponderá al coste de reposición del arbolado (coste de repoblación). Se establece el cuestionario como documento crucial para el funcionamiento del seguro y con el fin de obtener la prima más baja posible, se han minimizado todos los gastos de desplazamiento, inspección y peritaje. Por ello las inspecciones o visitas se reducirán a una única tras la comunicación del siniestro.
17. A medio plazo resultará conveniente la aplicación de alguna forma de tarificación a posteriori o según experiencia donde la prima de riesgo para un expuesto al riesgo depende de la experiencia individual de siniestralidad de tales riesgos.
18. No se recomienda la implantación de un sistema de bonificación por no siniestralidad ya que en el caso de los seguros forestales no reduce mucho la heterogeneidad, por lo que el asegurador no acabará consiguiendo un sistema de primas plenamente ajustado a la estructura de los riesgos. Es cierto que con estos sistema se desincentivará la declaración de pequeños siniestros, pero ello puede ser logrado estableciendo las oportunas franquicias, ya que está comprobado que son precisamente los llamados siniestros menores los que exigen por su cantidad y especiales características mayores gastos administrativos.
19. El asegurado deberá incluir en la póliza todas las parcelas forestales asegurables que posea en el mismo término municipal. Además deberían establecerse bonificaciones para localizaciones de menor riesgo y prácticas adecuadas. Se deben establecer determinadas

exclusiones para localizaciones de mayor riesgo y prácticas no adecuadas.

20. La retención de un asegurador debe ser proporcional (aproximadamente 2/3) al valor de la reserva que el mismo va constituyendo para atender a las desviaciones de siniestralidad durante el año de cobertura.
21. Tal y como se ha argumentado a lo largo de todo el estudio, será necesario, al menos en la primera fase de implantación del seguro, tomar como referencia para el cálculo de la tasa y la prima el riesgo municipal. Por ello el Seguro se ha diseñado de manera que se aplica una tasa de prima unitaria para cada término municipal. Por ello debe haber un equilibrio entre el grado de contratación que hay en las diferentes comarcas, con el fin de evitar excesivas acumulaciones de riesgo.

II: FUTURAS INVESTIGACIONES

Pese a que la viabilidad de la implantación de un sistema de seguros forestales en Galicia, atendiendo a las prescripciones realizadas sobre su cobertura y normas de contratación es clara sería necesario profundizar en la investigación de las siguientes cuestiones:

- Desarrollo de métodos de simulación estadística para los siniestros. Nótese que se emplea la palabra siniestro por contraposición a incendio. Esto implica que se deben incluir en base estadística adecuada los incendios individualizados (no por concellos o parroquias) pero además datos de las propiedades (teóricos asegurados) afectados por los mismos. El desarrollo de esta línea estaría, naturalmente condicionado por la disponibilidad estadística de los datos necesarios.
- Estudio de mercado de los seguros diseñados. Sería necesario demostrar, que aparte de ser viable desde el punto de vista actuarial, el seguro diseñado es atractivo desde el

punto de vista del cliente en cuanto su relación coste / cobertura. Además en este estudio debería incluirse la receptividad por parte de las Administraciones públicas (fundamentalmente Estatal y Autonómica) para el apoyo económico de este tipo de instrumentos aseguradores.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

AEN/CTN 162 (2001) Norma UNE 162001:2001 Gestión forestal sostenible. Vocabulario, terminología y definiciones. Ed. Serv. Publicaciones AENOR.12 p.

AEN/CTN 162 (2001) Norma UNE 162002-2:2001 Gestión forestal sostenible. Parte 2: Criterios e Indicadores complementarios para la evaluación a escala regional. Ed. Serv. Publicaciones AENOR 22 p.

AEN/CTN 162 (2001) Norma UNE 162003:2001 Gestión forestal sostenible. Criterios de cualificación de auditores forestales. Ed. Serv. Publicaciones AENOR 6 p.

AEN/CTN 162 (2001) Norma UNE 162004:2001 Criterios de cualificación de las entidades de certificación. Ed. Serv. Publicaciones AENOR 10 p.

AEN/CTN 162 (2001) Norma UNE 162002-1 Gestión forestal sostenible. Criterios e Indicadores de la unidad de gestión. Parte 1: Criterios e indicadores genéricos. Ed. Serv. Publicaciones AENOR 30 p.

Agrupació d'Agents Forestals de Catalunya (2000). *Investigació de la causalidad de los incendios forestales*. Federació Sindical de l'Administració Pública de Catalunya (CCOO de Catalunya). Agrupació d'Agents Forestals. Ed Milenio, Serie Formación, Lleida. 192 p. ISBN: 84-89790-92-2

Alcanda, P. (2000). *Evolución de la profesión forestal y el concepto de Gestión Forestal Sostenible. Referencias históricas*. En Seminario de Política y Sociología Rural Marzo 2000. D.A. de la ETSI MONTES. Universidad Politécnica de Madrid. Inédito.

Altobellis, A. T. (1983), *A survey of rural population density and forest fire occurrence in the south, 1956-1970*, Research Note SO-294, U.S. Department of Agriculture, Southern Forest Experiment Station.

Angstroem, A. (1981) *Forest insurance in Sweden*; Transmitted by the Government of Sweden; Seminar on Forest Fire Prevention and Control, Warsaw (Poland).,18 May 1981 / Joint ECE/FAO Agriculture and Timber Div., Geneva (Suiza).; ILO, Geneva (Suiza) 13 p.

Anónimo (1931). *Editorial*. Montes e Industrias 5:1-2

Anónimo (2002). *Conclusiones de la Conferencia Internacional Los seguros Agrarios y la Garantía de Rentas*. Desarrollada en Madrid durante los días 13 y 14 mayo de 2002.

Anónimo (2003) *Riesgos naturales en Asturias: desprendimientos de rocas, deslizamientos superficiales grandes movimientos en masa, acudes, inundaciones e incendios forestales*. Oviedo. Krk Ediciones Coeditado con el Principado de Asturias, 136 p.

Anónimo. (1998). *Debemos asegurar nuestros montes*. Euskadi Forestal 53:29-30.

- Arenas Ruiz, S.G. (2000) *Tasación y valoración Forestal*. Tórculo Edicions. 267 p.
- Arnó, J.; Correal, E. y Masip, J. (2001). *Evaluación del Coste de Diferentes Métdos de Repoblación en Zonas Forestales Incendiadas*. En Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25 - 28 Septiembre 2001.
- Averill, C.C. y Frost, L.M. (1933). *Some factors underlying forest fire insurance in Massachusetts*. *Harvard Forest Bulletin No.17*, 80 pp.
- Azqueta y Gotilla, J.M., (1949). *La Sociedad de Seguros Mutuos contra incendios de bosques en Guipúzcoa*. Revista Montes (05). nº 27, p. 219-223.
- Barton, J.P. y Wellheiser, J.G. (1985). *An ounce of prevention. A handbook on disaster contingency planning for archives, libraries and record centres*. Toronto Area Archivists Group Education Foundation, Toronto, Ontario (Canada). 192 pp.
- Bauer, E. (1980). *Los montes en la historia de España*. 610 pp.
- Biro, Y. y Gollier, Ch. (2001). *Risk Assesment, management and Sharing in Forestry, with Special Emphasis on Wind Storms*. En: International Symposium on The Economics of Natural Hazards in Forestry. Annual Meeting of IUFRO Managerial Economics group (4.04.02). and M.S.E.Accounting group (4.13.00).
- Blat S.L. (2002) *Seguro Contra Incendios de Explotaciones Forestales en Cataluña. Información General*. Blat Corredoria d'Assegurances S.L. Group Ferrer & Ojeda Agricultural Insurance Brokers. Documento Interno. Inédito.
- Bonet, F. (1998). *Asegurar el bosc, garantir el patrimoni forestal*. *Silvicultura* 20:7
- Borch, K., (1974)., *The Mathematical theory of insurance : an annotated selection of papers on insurance published 1960-1972*. Edita Lexington Books, cop. - Lexington (Massachussets)
- Bravo, F.; del Río, M.; del Peso, C. (editores) (2002) *El inventario Forestal Nacional. Elemento Clave para la Gestión Forestal Sostenible*. Editores Bravo, del Río y del Peso. Fundación General de la Universidad de Valladolid. 191 pp.
- Broseta Pont, Manuel (2002) *Manual de derecho mercantil (Obra completa)* Editorial Tecnos 2 v. ISBN 84-309-3830-3.
- Bruce, D., (1963). *How many fires?* *Fire Control Notes* Vol.24 nº 1, pp. 45-50.
- Burgaz, F.J. y Pérez-Morales, M^a del M., (1996). *1902-1992: 90 años de Seguros Agrarios en España*. Serie Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica, 556 pp.
- Caramés Vieitez, L. y Negreira del Río, F., (2001). *El Sector Forestal Gallego: Un análisis de eficiencia de la política contraincendios en la década de los noventa*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- Castro M.A. (1999). *Análisis del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid*. *Ecosistemas* 2:7-14 1132-6644.

- Castro, R. (1994) *Design of a local model for forest fire risk. Diseño de un modelo local de riesgo de incendios forestales*. Ciencia e Investigación Agraria, 21: 3, 129-136.
- Chandler, C. et al., (1983). *Fire effects on soil, water and air*. En Fire in Forestry, Wiley & Sons, New York, pp. 177-202
- Chou, Y.H. et al., (1993). *Mapping probability of fire occurrence in San Jacinto Mountains, California*. Environmental management 17(1)., pp. 129-140.
- Colegio de Ingenieros de Montes (2001) *BD ILEX versión 1.0.4*. Base de Datos en CD-ROM. Dirigido por J.L.Bordons, coordinado por S. de Miguel y programado por G. Fernández-Vitorio. Patrocinado por DG CN - Ministerio de Medio Ambiente.
- COM(1998), 649 final *Comunicación sobre una estrategia de la UE para el sector forestal*
- COM(2002). 404 final – 2002/0164(COD). *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el seguimiento de la interacción de bosques y medio ambiente en la Comunidad* (Eje Bosques).
- Comité Galego de Defensa dos Montes contra Incendios Forestais (1995). *Informe sobre los incendios forestales en Galicia durante el período enero-septiembre de 1995*. Comité Galego de Defensa dos Montes contra Incendios Forestais.
- Conferencia Nacional de Seguros Agrarios, (1997). *Los Seguros agrarios en el umbral del siglo XXI / Conferencia Nacional de Seguros Agrarios*. Edita Centro de Publicaciones de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA, Centro de Publicaciones, ed.
- Consell d'Administració del CPF (2000). *La necessitat d'assegurar el bosc*. Silvicultura 28:1.
- Consello Económico e Social de Galicia, ed. (2003) *Informe sobre o subsector agrogandeiro en Galicia* Colección Informes Consello Económico e Social de Galicia, 2-03. Santiago de Compostela. 275 p.
- Cortes Generales Españolas. Senado, (1995). *Informe sobre el grado de cumplimiento de las medidas y recomendaciones contenidas en el informe que el Senado aprobó en 1993 sobre incendios forestales*. Comisión de Agricultura y Pesca del Senado. Ed. Secretaría General del Senado, Servicio de Publicaciones, Madrid. 104 p. ISBN: 84-88802-15-3
- Cottle, P. (2000) *Forestry Insurance & Marketing in 2001*. PartnerRe Agricultural Services. Ponencia en el International Agricultural Insurance Seminar. Inédito.
- Cunningham A.A. y Martell D.L., (1973). *A stochastic model for the occurrence of man caused forest fires*. Canadian Journal of Forest Research, nº 3, pp. 282-287.
- Dayananda, P. W. A. (1977), *Stochastic models for forest fires*, Ecolo. 3, pp. 309-313. Modelling Page 348

Dios Álvarez (de), M.E. (1996) *Incendios Forestales en Galicia: Estudio Económico*. Tesis Doctoral dirigida por Álvarez Vázquez, N. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Dpto. de Economía Aplicada Cuantitativa.

Diputación de Guipúzcoa (1922) Informe de la Comisión de Agricultura sobre Seguro contra Incendios de los Bosques. Disponible en Biblioteca de Univ. de Deusto. 23 p.

Direcção Geral das Florestas (2003a) *Incêndios Florestais – 2003. Relatório Provisório*. D.S.V.P.F. Divisão de Protecção e Conservação Florestal (01 Janeiro a 03 de Agosto). [Internet. Accedido el 15.09.03 <http://www.www.dgf.min-agricultura.pt>]

Direcção Geral das Florestas, (2003b) *Determinação das causas dos incêndios florestais em 2002 (Resumo técnico)*. Corpo Nacional da Guarda Florestal. Miguel Galante (DGF - DSVPF - Divisão de Protecção e Conservação Florestal). A partir de datos de Núcleos Regionais do Corpo Nacional da Guarda Florestal y de Direcção-Geral das Florestas (Sistema de Gestão de Informação de Fogos Florestais).[Internet.Accedido el 15.09.03 <http://www.www.dgf.min-agricultura.pt>]

Dirección General de Conservación de la Naturaleza (2000) *Los Incendios Forestales en España durante 1999*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente.

Dirección General de Conservación de la Naturaleza, ed. (2001) *Tercer inventario forestal nacional : 1997-2006*. Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid

Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais (2003) *Los montes de Galicia según la norma UNE 162002-2 de Gestión Forestal Sostenible. Diagnóstico*. Documento inédito elaborado en Colaboración con la Asociación Forestal de Galicia. 442 p.

Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais, (2001). *O Monte galego en cifras*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia.

Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais, (2002). *Plan Infoga 2002*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Inédito.

Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais, (2003) *Resolución do 11 de febreiro de 2003, da Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais, sobre medidas para a prevención de incendios forestais durante o ano 2003*. Diario Oficial de Galicia N° 39 Martes, 25 de febreiro de 2003 pag 2.239-2.240

Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais, (2003). *Plan Infoga 2003*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Inédito

Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural, (2000). *Plan Infoga 2000*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Inédito.

Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural, (2001). *Plan Infoga 2001*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Inédito.

Doctor Cabrera A.M. (2001) *Análisis estadístico de incendios forestales*. incluida en Libro de Actas de la Conferencia Internacional de Estadística en

Estudios Medioambientales EMA'01, editado por Almorza et al., Dpto. de Estadística e Investigación Operativa. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. pp. 41-43

Donati, A., (1960). *Manual de Derecho de los Seguros Privados*, Madrid, 1960.

Doolittle, M. L. (1972), *The dimensions of man-caused forest fire risk: a systematic assessment*, Thesis. University of Washington.

Dopico Castro, J.A. (2001) *Economía de los Incendios Forestales, Eficiencia y Eficacia Social de los Servicios de Protección Ambiental en Galicia: Un Análisis Basado en los Fundamentos del Teorema de Coase*. Tesis Doctoral dirigida por Erias Rey, A. Universidad de A Coruña. Facultad de CC. Económicas y Empresariales Dpto. de Economía Aplicada I.

Elorrieta, O. (1931). *El II Congreso Nacional de la Madera*. Discurso de Don Octavio Elorrieta. Montes e Industrias 11:266-271.

FAO, (1999). *Medidas Mundiales para abordar el problema de los incendios forestales*. Documento de Trabajo FO:MM/99/3

Fiorucci P.; Gaetani, F.; Minciardi, R. y Trasforini E. (2002) *A DSS for the evaluation of the consequences of natural hazards on a complex territorial system*. En Rizzoli, A.E. y Jakeman, A.J. (eds.) *Proceedings of the First Biennial Meeting of the Environmental Modelling and Software Society*, Volumen 1, iEMSs, Junio 2002. ISBN 88-900787-0-7

FOREM, (1995). *Curso seguros: caderno alumno-a*. Edita Fundación Formación e Empleo FOREM,

Freeman, P.K. y Kunreuther, H., (1997), *Managing environmental risk through insurance*. Col. Studies in risk and uncertainty. Kluwer Academic Publishers, cop. Boston.

Fundación Chile (1998). *Propuestas de nuevas estrategias para enfrentar los incendios forestales en Chile. Informe Final*. Documento de Trabajo. Inédito.

G.T.Fsc. (2003). *Estándares Españoles de Gestión Forestal para la Certificación FSC. Tercer Borrador*. Grupo de Trabajo para la Elaboración de los Estándares Españoles de Gestión Forestal para la Certificación FSC. Marzo 2003 (Documento de trabajo inédito) 57 p.

García Díez, A. (1994) *Modelo Objetivo para la predicción del número de incendios forestales diario: niveles de riesgo y toma de decisiones*. Tesis Doctoral dirigida por Rivas Soriano, L.J. Universidad de Salamanca. Dpto. de Física General y de la Atmósfera. Prog. De Doctorado de Estudios de Meteorología Local en Latitudes Medias. Inédita.

García Escudero, P. (1952). *El seguro de incendios en los montes*. Revista Montes (08). 47, p. 329-336

García Escudero, P. (1953). *El seguro de incendios en los montes*. Revista Montes (09). 49, p. 013-022.

García Escudero, P., (1952). *El seguro de incendios en los montes*. Revista Montes (08). 48, pp. 405-411.

Gardiner, B. A. y Quine, C. P., (2000). *Management of forests to reduce the risk of abiotic damage – a review with particular reference to the effects of strong winds*. Forest Ecology and Management. 135, p. 261-277.

Garrido y Comas, J.J. (1962). *Organización y producción de seguros*. Ed. Ariel Barcelona.

Gómez Mendoza, J. (1992). *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. ICONA. 260 p.

Gómez, J. (1999). *Los incendios forestales históricos. Contexto socioeconómico y marco legislativo*. En Incendios Históricos: Una Aproximación Multidisciplinar. Araque E. (Ed). Universidad Internacional de Andalucía. Baeza-Jaén. pp:39-62 - 84-922285-3-9 .

González, J., Figueroa, P. et al., (1998). *La cadena Empresarial de la madera en Galicia*. Edita Instituto de Estudios Económicos - Fundación Pedro Barrié de la Maza ISBN 84-89748-38-1. 544 pp.

González, V.; Tolosana, E. y Vignote, S. (2000). *El aprovechamiento maderero*

González-Alonso, F. (1993). *Aplicaciones de la Teledetección espacial al estudio de los incendios forestales. Detección de incendios en Galicia*. Ponencias del Congreso Forestal Español, Tomo I. Lourizán, 1993, pp. 53-57.

González-Alonso, F.; Vázquez, A.; Cuevas, J.M.; Calle, A.; Romo, A. y Casanova, J.L. (2001). *Posibilidades de la Teledetección en la Lucha contra los incendios forestales en Galicia*. I Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes. Santiago de Compostela 1999

González-Cabán, A. (1998). *Aspectos económicos de la evaluación del daño de incendios*. Serie Geográfica Vol. 7 1998: 87-95. ISSN: 1136-5277

Groupama (1999) *Propuesta de Poliza de Seguro a Confederación de Forestalistas Vascos*. Documento Inédito.

Healey, D.T.; Jarrett, F.G. y McKay, J.M. (1985). *The economics of bushfires: the South Australian experience*. Oxford Univ. Press Melbourne (Australia), 152 p. ISBN 0-19-554669-5.

Hossack, I.B.; Pollard, J.H. y Zehnwirth, B. (2001) *Introducción a la Estadística con aplicaciones a los seguros generales*. Traducción de Vegas Montaner, A.. Edita Fundación MAPFRE Estudios. Instituto de Ciencias del Seguro. 314 pp.

ICEA, (1997). *Teoría general del seguro*. Textos master en dirección aseguradora (ICEA). Edita ICEA-Madrid.

ICONA (1982). *Técnicas para defensa contra incendios forestales*. Monografía Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). nº 24, Madrid.

ICONA, (1986). *Distribución temporal del peligro de incendios forestales*. Edita Servicio de Publicaciones Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subdirección General de Protección de la Naturaleza. Sección

de Incendios Forestales. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. 194 pp.

Johnson, V. J.; Haines, P, J.; Roussopoulos y Main W. A (1973), *Study prospectus for the development of a method for introducing man-caused risk into NFDRS*, Problem 3 FS-NC-210,. Approved by project leader, WU NC-2101.

Kant, S. (2001) *The Relative utility and the discounting of ecosystem capital*. En: International Symposium on The Economics of Natural Hazards in Forestry. Annual Meeting of IUFRO Managerial Economics group (4.04.02). and M.S.E.Accounting group (4.13.00).

Kant, S., (1999). *Endogenous rate of time preference, traditional communities, and sustainable forest management*, Journal of Social and Economic Development 2(1)., 65-87.

Koop R.J. y Smith, V.K. (1993) *Understanding damages to natural assets. Valuing natural assets: the economics of resource damage assesment*. Koop R.J. y Smith, V.K. (eds.) Hashington DC Resources for the future. 6-20.

Lage Picos, J.A. (2002) *La construcción social del bosque y la cultura forestal en Galicia*. Tesis Universidad de Santiago de Compostela. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico

Lavabre, J. et al. (1993). *Changes in the hydrological response of a small Mediterranean basin a year after a wildfire*. Journal of Hydrology, 142, pp. 273-299.

Liley, B., (2000). *Focus on the treatment of risk in forest valuations*. New Zealand Journal of Forestry 45(2):. 3-12.

Lleó Silvestre, A., (1946 b). *Características y directrices del seguro contra incendios de los montes*. Revista Montes (02). nº 9, p 193-197.

Lleó Silvestre, A., (1946 c). *Características y directrices del seguro contra incendios de los montes*. Revista Montes (02). nº 10, p 310-313.

Lleó Silvestre, A., (1946 a). *Características y directrices del seguro contra incendios de los montes*. Revista Montes (02). nº 8, p 89-92.

Lleó Silvestre, A., (1946 d). *Características y directrices del seguro contra incendios de los montes*. Revista Montes (02). nº 11, p. 411-413.

Lorenzo Díaz, M.C. (1996). *La Economía de los incendios forestales : modelo de regresión logística para la predicción de la ocurrencia*. Memoria de Licenciatura dirigida por Méndez Naya, I. Departamento de Econometría e Métodos Cuantitativos. Universidade de Santiago. Inédita.

Lorenzo Díaz, M.C. (1998). *La Economía de los incendios forestales: Modelos de ocurrencia y de asignación de recursos*. Tesis doctoral dirigida por el Dr. Xosé Luis Quiñoá López. Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Inédita.

Lorenzo Díaz, M.C. e Iglesias Pérez, M.C., (1995). *Modelos de probabilidad para el estudio de la ocurrencia de incendios forestales*. En Actas de la IX Reunión ASEPELT-España vol II. Cátedra de Econometría. Facultad de Económicas y Empresariales. Universidad de Santiago. pp. 111-124.

Lorenzo Díaz, M.C. y Chas Amil, M.L., (1997). *Análise das estatísticas oficiais sobre incendios forestais*. En Actas do III congreso Galego de Estatística e Investigación de Operacións. Lugo 6,7 y 8 de Noviembre de 1997. Dpto. de Estadística e Investigación Operativa da USC y Sociedade Galega para a Promoción da Estatística e da Investigación de Operacións pp. 210-217.

Loroño, A. (2000). *Cobertura de accidentes de trabajo en la realización de trabajos forestales*. Euskadi Forestal 59:12-13.

Manley, B. (2001) *Modelling the effect of natural hazards on plantation forest value in New Zealand*. En: International Symposium on The Economics of Natural Hazards in Forestry. Annual Meeting of IUFRO Managerial Economics group (4.04.02). and M.S.E.Accounting group (4.13.00).

María Angulo, A. (de) et al. (2002) *Manual de gestión de los montes vecinales en mano común*. Edita Asociación Profesional de Selvicultores Silvanus. 167 pp.

Martell, D.L. (1976), *The use of historical data to predict forest fire occurrence*, Ont. Min. Nat. Res., Fire Control Branch, Toronto, Ontario, Sault Ste. Marie, Inf. Rep. IR-3.

Maspons y Camarasa, J. (1929) *Incendios y seguro de Incendios de los Montes*. Semana Forestal de Barcelona. Asamblea - Prácticas de Aprovechamientos Forestales - Excursiones Forestales del 4 al 10 de Noviembre de 1929. Sección Tercera. Tema XI.

Matsushita, K. (1995) *Recent Problems of the Forest Insurance System in Japan* IUFRO-95 Papers and Abstracts IUFRO XX World Congress 6-12 August 1995, Tampere, Finland

Mayerson A.J. (1969), *Ensuring the Solvency of Property and Liability Insurance Companies, Insurance Government and Social Policy*, Ed. Huebner Foundation for Insurance Education, New York, pp. 146-190.

Mills, E. (2003) *The insurance and risk management industries: new players in the delivery of energy-efficient and renewable energy products and services*. Energy Policy, September 2003, vol. 31, no. 12, pp. 1257-1272(16) Elsevier Science

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2000). *Anuario de estadística agraria nacional 2000*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Centro de Publicaciones. Datos de 1999, 750 p.

Ministerio de Economía y Hacienda (1999). Reglamento de ordenación y supervisión de los seguros privados : (Real decreto 2.486/1998, de 20 de noviembre). Edita MAPFRE, Madrid

Montero de Burgos, J.L. (1994). *Incendios Forestales (ensayo de Análisis)*. Revista Forestal Española 11:10-31 - 1130-958X

Moyano, E. (2000). *Procesos de Cambio en la Sociedad Rural Española. Pluralidad de intereses en una nueva estructura de oportunidades*. En Seminario de Política y Sociología Rural Marzo 2000. D.A. de la ETSI Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Inédito. (Una versión de este artículo ha sido publicada en la revista Papers nº 69, 2000).

Navarro, R.; M. Fernández, P. y Escuin, S. (2001). *Evaluación de daños producidos por incendios forestales mediante imágenes de satélite. Propuesta de restauración*. En Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25 - 28 Septiembre 2001.

New Zealand Farm Forestry Association. NZFFA. (2000). *Fire forest and insurance*. New Zealand tree grower, 2000, vol. 21, no. 1, pp. 42.

Noste N.V. y Davis J.B. (1975). *A Critical look at fire damage appraisal*: Journal of Forestry 73. 715-719.

Nuñez Regueira L, Proupin Castiñeiras J, Rodríguez Añón, J.A. (1999) *Design of risk index maps as a tool to prevent forest fires in the northern coast of Galicia (NW Spain)* Bioresource Technology 69 (1): 23-33 Julio 1999.

Nuñez Regueira L, Proupin Castiñeiras J, Rodríguez Añón, J.A. (1999) *Design of risk index maps as a tool to prevent forest fires in the northern coast of Galicia (NW Spain)* Bioresource Technology 69 (1): 23-33 Julio 1999.

Nuñez Regueira L, Proupin Castiñeiras J, Rodríguez Añón, J.A. (2000) *Design of risk index maps as a tool to prevent forest fires in the hill-side zone of Galicia (NW Spain)* Bioresource Technology 73 (2): 123-131 Junio 2000.

Nuñez Regueira L, Proupin Castiñeiras J, Rodríguez Añón, J.A. (2000) *Design of risk index maps as a tool to prevent forest fires. Continental high mountainous zone of Galicia (NW Spain)* Bioresource Technology 71 (1): 51-62 Enero 2000.

Ortiz, L. (1997), *Los residuos forestales como fuente de energía renovable*, Actas del I Seminario Nacional Estado de la Investigación y el Desarrollo en Protección contra Incendios Forestales en España, pp. 121-134.

Pardo San Gil, S. (2001). *Bases para la implantación de un modelo de defensa contra incendios forestales en la Republica Oriental del Uruguay*. En Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25 - 28 Septiembre 2001.

Pearce, G., Dyck, B., Frampton, R., Wingfield, M., y Moore, J., (2000). *Biophysical risks to forests – New Zealand compared to the rest of the world*. Paper presented to New Zealand Institute of Forestry Conference, Christchurch.

PEFC-España (2003) *Boletín PEFC-España N° 9 - Año III*, Octubre de 2003,p.4

Peraza, C. (1998) *CXL Aniversario de la Escuela de Montes*. Discurso Conmemorativo en Castillo de Villaviciosa de Odón el 26 de Febrero de 1998. Publicado en AITIM Boletín de Información Técnica nº 191. p.57-64.

Pérez Martos, J. (1995). *Legislación sobre incendios forestales : anotada, concordada y comentada*. Biblioteca Comares de ciencia jurídica. Ed. Comares, Granada. 216 p.

Perez Vilarino, J y Delgado Fernandez, J.L. (1995) *Analysis of forest fire risk in Galicia. Análisis del riesgo de incendio forestal en Galicia*. Agricultura y Sociedad. No. 77, 109-123.

Pérez-Soba, I. y Picos Martín, J., (2001). *Los Consorcios para la Repoblación Forestal: Historia y Evaluación*. En Actas del III Congreso Forestal Español. Granada, 25 - 28 Septiembre 2001.

Pérez-Urruti, J.A. (1929) *Seguro de incendios de Bosques*. Semana Forestal de Barcelona. Asamblea-Prácticas de Aprovechamientos Forestales-Excursiones Forestales del 4 al 10 de Noviembre de 1929. Sección Tercera. Tema XI. Ponencia XII.

Peso (del), J. (1999). *Aspectos de la gestión forestal de las comunidades autónomas. Líneas básicas de la política forestal de la Generalitat de Catalunya*. Jornadas Forestales de Asturforesta'99. Tineo (Asturias)., 20-22/5/1999. 8 p.

Pinaya Ortiz, M. I. (2000). *Restauración de áreas degradadas por incendios forestales en Galicia*. Tesis Doctoral dirigida por Díaz-Fierros Viqueira, F. Universidade de Santiago. Departamento de Edafología e Química Agrícola. Inédita.

Porrero Rodríguez, M.A. (2001). *Investigación de causas*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 158 p. ISBN: 8471149540

Prats, F.J. (1955). *Algunos procedimientos de lucha contra los incendios forestales en Norteamérica*. Revista Montes (vol 11). nº 62. pp 147-151.

Prieto, A. y Sáez, A. (1994). *Seguros forestales, situación actual y posibilidades de aplicación en España*. Revista Forestal Española 11:55-61.

Ribot (de)., J.M. (1997). *L'assegurança de responsabilitat civil*. Silvicultura 18:9.

Ribot (de)., J.M. (1997). *L'assegurança forestal: un nou producte per als boscos gestionats mitjançant un Pla Tècnic de Gestió*. Silvicultura 16:5

Roberts, R. A. J., Dick, W. J. A. y Abada, J., (1992). *Estrategias para la planificación del seguro de cosechas* Boletín de servicios agrícolas de la FAO nº 86. Edita FAO (Roma).

Roberts, R.A.J., Gudger, W.M. y Gilboa, D., (1989). *Seguro agrícola*. Boletín de servicios agrícolas de la FAO nº 78. Edita FAO (Roma).

Rojo Fernández-Río, A. y Beltrán Sánchez, Emilio M., (1998). *Legislación de seguros* Colección Códigos Básicos Aranzadi nº 25. Edita Aranzadi – Pamplona.

Romero García, A. (1991), *Producción destinos comerciales de la madera en Galicia durante 1989*, Actualidad Forestal de Galicia 121-122, pp. 1-4.

Ruiz Pedreira, J. (2001) *El Marqués de Camps: Ingeniero, propietario y político regionalista (1860-1939)*. Montes 66:16-22. 15 referencias.

Sáez, A. y Prieto, A., (1987). *Estudio de Viabilidad de un seguro contra incendios forestales en Cataluña*. Cátedra de Dasometría, Ordenación de Montes y Valoración Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid. [Inédito].

Scola Fernández, M., (1984). *Análisis de los incendios forestales en Galicia*. La Coruña

- Serrano Martínez, G. (1990), *El régimen de propiedad y los incendios forestales en Galicia*, Universidad de Santiago de Compostela.
- Serrano Martínez, G. [Coord.] (1990). *El régimen de Propiedad y los incendios forestales en Galicia*. Universidade de Santiago de Compostela. 106 pp.
- Serrano Martínez, G. [Coord] (1990) *El régimen de la propiedad y los incendios forestales en Galicia*. Universidad de Santiago de Compostela. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico. 106 p.
- Soler Iznola, M.A., y Gómez Soto, J.F., (1991). *El Seguro agrario en España*. Edita Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPA, Madrid.
- Solis Camba, A. (2000) *Medidas de Política Forestal en Relación a la Prevención de Incendios Forestales*. En Seminario de Política y Sociología Rural Marzo 2000. D.A. de la ETSI MONTES. Universidad Politécnica de Madrid. Inédito.
- Sperberg Demmler, M.(1998) *Seguros Forestales*. Informe Inédito. Chile. 81p
- Tafibra South Africa. (1998). *Informe interno*. Tafibra South Africa (Pty) Limited
- Tiedeman, A.R. et al., (1979). *Effects of fire on water: a state of knowledge review*. USDA Forest Service. Rep. Gen. Tech. Rep., WP-10, Washington D.C.
- Todd, B. y Kourtz P.H., (1991). *Predicting the daily occurrence of people-caused fires*. Information report PI-X-103. Petawawa National Forestry Institute. Forestry Canada.
- Tolosana E, y Vignote S. (2001). Los incendios forestales ¿Un buen negocio? [Internet. Accedido el 19.08.01 <http://www.profor.es>].
- Tolosana, E. (2003) *Aspectos económicos de la Certificación Forestal*. En Jornadas Técnicas Aniversario de la Primera Certificación Forestal en España Huelva, 21 de Julio de 2003. Inédito.
- Uría, R. (2000) *Derecho mercantil* Ed. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S.A. ISBN 84-7248-809-8.
- Vázquez de la Cueva, A. (1996). *Régimen de incendios en España peninsular : 1974-94 : relaciones con la climatología y el paisaje* Tesis Doctoral dirigida por Moreno Rodríguez, J.M. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Ecología, 277 p. Inédita.
- Vázquez Galiñanes, A. (1998) *Estudio del Peligro de los Incendios Forestales y su Relación con la Meteorología y la Distribución de la Población*. Tesis Doctoral dirigida por Paz Andrade, M.I. y codirigida por Legido Soto, J. Universidad de Santiago de Compostela. Dpto. de Física Aplicada. Programa de Doctorado en Física Aplicada.
- Vázquez, A. y Moreno, J.M., (1998). *Fire frequency and fire rotation period in areas with different potential vegetation type in peninsular Spain*. En Fire

Management and Landscape Ecology (editado por Louis Trabaud), International Association of Wildland Fire, Washington, pp. 305-314.

Vázquez, A., (1996). *Régimen de incendios en España peninsular 1974-94. Relaciones con la climatología y el paisaje*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 277 pp.

Vega Hidalgo J.A., (1986) *La Investigación sobre incendios forestales en España*. Departamento Forestal de Lourizán. Cegatap. Xunta de Galicia.

Vega Hidalgo, J.A. (1982) *Erosión en montes incendiados : un caso de estudio* José Antonio Vega Hidalgo, Salvador Bará Temes, Miguel Ángel Villamueva (1982).

Vega Hidalgo, J.A. , (2001) *Manual de queimas prescritas para motoqueiras de Galicia*. Centro de Investigacións Forestais de Lourizán. Xunta de Galicia, 252 p. Santiago de Compostela.

Vegas Montaner, A., (1981). *Costes y precios del riesgo : aproximación a través de la teoría de sistemas*. Departamento Actuarial y Financiero, Universidad Complutense de Madrid.

Vélez, R. [Coord.] (2000). *La defensa contra Incendios Forestales. Fundamentos y Experiencias*. McGraw Hill, 780 p.

Vélez, R., (1990). *Los incendios forestales en España*. Ecología, Fuera de serie nº 1. ICONA- Instituto para la Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp. 213-221.

Villalón, J.G. (1997) *Operaciones de Seguros Clásicas y Modernas*. Ediciones Pirámide. 374 pp.

Von Gadow, K., (2000). *Evaluating Risk in Forest Planning Models*. Silva Fennica (34). (2), p.181-191.

Xunta de Galicia (1992) *Plan Forestal de Galicia*.

Xunta de Galicia (2003) *Orzamentos da Comunidade Autónoma Galega*. Ano 2003.

Zinovievich, Y. (2000). *Methods of Calculating and Evaluating Indices for a Forest Fire Insurance System (Case Study of the Leningrad Region)*. John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Research and Writing Grants for Individuals (Initiative in Russian Federation and Post-Soviet States).

DISPOSICIONES LEGALES CITADAS

Orden de 5 de mayo de 1881

Orden de 28 de julio de 1888

Decreto de 9 de septiembre de 1919

Ley de Seguros Agrarios de 1902

Decreto de 5 de octubre de 1922

Orden de 26 de mayo de 1926

Decreto de 9 de mayo de 1926

Decreto Ley de 26 de septiembre de 1929.

Decreto de 23 de abril de 1930

Decreto de 10 de abril de 1931, por el que se crea el Patronato Nacional de Seguro y Crédito Forestales.

Decreto de 11 de enero de 1934 contra riesgos agropecuarios y forestales

Decreto de 10 de febrero de 1940 (BOE de 25/02/1940) regulan los riesgos agrícolas y forestales.

Ley de 10 de Marzo de 1941, "Regula el Patrimonio Forestal del Estado; (BOE de 10/04/1941).

Ley de 26 de mayo 1944 para la labor repobladora del Patrimonio Forestal del Estado

Ley de 3 de diciembre de 1953 "Modificaciones de Bases de Haciendas Locales" (BOE de 4/12/1953).

Decreto de 16 de junio de 1954 sobre leyes de crédito agrícola.

Ley de 16 de diciembre de 1954

Decreto de 13 de abril de 1956 (BOE 12/06/1956)

Ley de Montes de 8 de Junio de 1957. (BOE de 10/06/1957).

Decreto 485/1962, de 22 de febrero, "Reglamento de Montes".

Ley 81/1968 de 5 de Diciembre, "Incendios forestales.", (BOE de 07/12/1968). -

Decreto 3769/1972 de 23 de diciembre, "Reglamento sobre incendios forestales.", (BOE de 13/02/1973).

Ley 5/1977 de 4 de enero, "Fomento de la producción forestal.", (BOE 7 de 08/01/1977).

Orden del 21 de junio de 1977 (BOE 2/07/1977)

Real Decreto 1279/1978 de 2 de mayo, "Reglamento para la aplicación de Ley de Fomento de Producción Forestal.", (BOE de 12/06/1978).

Ley 87/1978 de 28 de diciembre, "Establece y regula el Seguro Agrario Combinado.", (BOE de 12/01/1979).

Decreto 2329/1979 de 14 de septiembre "Reglamento para la aplicación de la Ley de Seguros Agrarios Combinados"

Ley 50/1980, de 8 de octubre, de Contrato de Seguro.

Reglamento CE 3529/1986 sobre Protección de bosque comunitarios contra incendios. (DOCE L326 de 21/11/1986).

Decreto 875/1988 de 29 de julio por el que se regula la compensación de gastos derivados de la extinción de incendios

Ley 21/1990 de 19 de diciembre sobre "Libertad de servicios en seguros distintos al de vida y de actualización de Seguros privados" (BOE 304 20/12/1990)

Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común

Reglamento CE 2158/1992 sobre Protección de bosque comunitarios contra incendios. (DOCE L217 de 31/07/1992)

Orden 02/04/1993, "Aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia, contra incendios forestales. ", (BOE 90 de 15/04/1993).

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de Noviembre, del Código Penal.

Ley 5/1999 de 29 de junio, "Prevención y lucha contra incendios forestales. (BOE 190 de 10/08/1999 y BOJA 82 de 17/07/1999). [*Andalucía*]

Ley 17/1999 de 28 de diciembre (BOJA 152/1999 de 31 de diciembre) [*Andalucía*]

Decreto 166/2000 de 28 de julio, "Ayudas a explotaciones agrarias, al desarrollo y adaptación de zonas rurales, y a la selvicultura. Reglamento CE 1257/99. Normativa marco. Deroga Decreto 210/1990 de 30/07/1990", (BOPV 154 de 11/08/2000).

Decreto 247/2001 de 13 de noviembre, "Incendios forestales. Reglamento de prevención y lucha. Desarrollo de la Ley 5/1999 de 29/06/1999 ", (BOJA 144 de 15/12/2001) [*Andalucía*]

Ley 53/2002 de 30 de diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Orden MAB 161/2002 08/05/2002, "Ayudas para fomentar la contratación de seguros forestales. Convocatoria para 2002 ", (DOGC de 17/05/2002). [*Cataluña*]

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE 22/11/2003).

**CUADERNOS DE LA FUNDACIÓN
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL SEGURO**

1. Filosofía Empresarial
 2. Resultados de la Encuesta sobre "Altos Profesionales de Seguros" (A.P.S.)
 3. Dirección y Gestión de la Seguridad
 4. Los Seguros en una Europa cambiante: 1990-1995 (No disponible)
 5. La Distribución Comercial del Seguro: Sus Estrategias y Riesgos
 6. Elementos de Dirección Estratégica de la Empresa
 7. Los Seguros de Responsabilidad Civil y su Obligatoriedad de Aseguramiento
 8. La Implantación de un Sistema de Controlling Estratégico en la Empresa
 9. Técnicas de Trabajo Intelectual
 10. Desarrollo Directivo: Una Inversión Estratégica
 11. El Concepto de Seguridad en la Ciencia y la Ciencia de la Seguridad
 12. Los Seguros de Salud y la Sanidad Privada
 13. Calidad Total y Seguridad
 14. El Reaseguro de Exceso de Pérdidas
 15. El Coste de los Riesgos en la Empresa Española 1991
 16. La Legislación Española de Seguros y su Adaptación a la Normativa Comunitaria
- Número Especial: Informe sobre el Mercado de Seguros 1993
17. Medio Ambiente Seguro: Desarrollo Futuro
 18. El Seguro de Crédito a la Exportación en los países de la OCDE (Evaluación de los resultados de los aseguradores públicos)
 19. Una Teoría de la Educación
 20. El Reaseguro en los Procesos de Integración Económica
- Número Especial: Informe sobre el Mercado de Seguros 1994
21. La Nueva Regulación de las Provisiones Técnicas en la Directiva de Cuentas de la C.E.E. Provisiones Técnicas de Seguros de Vida en las Directivas Comunitarias

22. Rentabilidad y Productividad de Entidades Aseguradoras
 23. Análisis de la Demanda de Seguro Sanitario Privado
 24. El Seguro: Expresión de Solidaridad desde la Perspectiva del Derecho
 25. El Reaseguro Financiero
 26. El Coste de los Riesgos en la Empresa Española 1993
 27. La Calidad Total como Factor para elevar la Cuota de Mercado en Empresas de Seguros
 28. La Naturaleza Jurídica del Seguro de Responsabilidad Civil
 29. Ruina y Seguro de Responsabilidad Civil Decenal
- Número Especial: Informe sobre el Mercado de Seguros 1995
30. El Tiempo del Directivo
 31. Tipos Estratégicos, Orientación al Mercado y Resultados Económicos: Análisis Empírico del Sector Asegurador Español
 32. Decisiones Racionales en Reaseguro
 33. La función del Derecho en la Economía
 34. El Coste de los Riesgos en la Empresa Española 1995
 35. El Control de Riesgos en Fraudes Informáticos
 36. Cláusulas Limitativas de los Derechos de los Asegurados y Cláusulas Delimitadoras del Riesgo Cubierto. Las Cláusulas de Limitación Temporal de la Cobertura en el Seguro de Responsabilidad Civil
- Número Especial: Informe sobre el Mercado de Seguros 1996
37. La Responsabilidad Civil por Accidente de Circulación. Puntual Comparación de los Derechos Francés y Español
 38. Legislación y Estadísticas del Mercado de Seguros en la Comunidad Iberoamericana
 39. Perspectiva Histórica de los Documentos Estadístico-Contables del Órgano de Control: Aspectos Jurídicos, Formalización y Explotación
 40. Resultados de la Encuesta sobre la Organización y Gestión de la Seguridad en la Empresa (1996)
 41. De Maastricht a Amsterdam: Un paso más en la integración europea
- Número Especial: Informe sobre el Mercado de Seguros 1997
42. La Responsabilidad Civil por contaminación del entorno y su aseguramiento

43. Resultados de la Encuesta sobre Disponibilidad de Instalaciones de Protección contra Incendios en la Empresa 1997”
44. Resultados de la encuesta sobre Implantación en la Empresa de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales
45. Los Impuestos en una Economía Global
46. Evolución y Predicción de las Tablas de Mortalidad Dinámicas para la Población Española
47. El Fraude en el Seguro del Automóvil: Cómo detectarlo
48. Matemática Actuarial no Vida con MapleV
49. Solvencia y Estabilidad Financiera en la Empresa de Seguros: Metodología y Evaluación Empírica mediante Análisis Multivariante
50. Mixturas de Distribuciones: Aplicación a las variables más relevantes que modelan la siniestralidad en la Empresa Aseguradora
51. Seguridades y Riesgos del joven en los grupos de edad
52. La Estructura Financiera de las Entidades de Seguros
53. Habilidades Directivas: Estudio de sesgo de género en instrumentos de evaluación
54. El Corredor de Reaseguro y su legislación específica en América y Europa
55. Resultados de la Encuesta: “La Seguridad contra Intrusión (Seguridad Privada) en la Empresa. 1999”
56. Análisis económico y estadístico de los factores determinantes de la demanda de los seguros privados en España
57. Informe final. Encuesta: “La Organización y Gestión de la Seguridad en la Empresa. 1999”
58. Problemática contable de las operaciones de reaseguro
59. Estudios sobre el Euro y el Seguro
60. Análisis Técnico y Económico del conjunto de las empresas aseguradoras de la Unión Europea
61. Sistemas Bonus-Malus generalizados con inclusión de los costes de los siniestros
62. Seguridad Social. Temas generales y régimen de clases pasivas del Estado
63. Análisis de la repercusión fiscal del seguro de vida y los planes de pensiones. Instrumentos de previsión social individual y empresarial

64. Fundamentos técnicos de la Regulación del Margen de Solvencia
65. Ética Empresarial y Globalización
66. Encuesta: "Seguridad contra Incendios en la empresa. 2000"
67. Gestión Directiva en la Internacionalización de la Empresa
68. Los seguros de crédito y de caución en Iberoamérica
69. Provisiones para prestaciones a la luz del Reglamento de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados: Métodos Estadísticos de Cálculo
70. El Cuadro de Mando Integral para las entidades aseguradoras
71. Gestión de activos y pasivos en la cartera de un fondo de pensiones
72. Análisis del proceso de exteriorización de los compromisos por pensiones
73. Financiación del capital-riesgo mediante el seguro
74. Estructuras de propiedad, organización y canales de distribución de las empresas aseguradoras en el mercado español
75. Incidencia de la Nueva Ley de Enjuiciamiento Civil en los procesos de responsabilidad civil derivada del uso de vehículos a motor
76. La incorporación de los sistemas privados de pensiones en las pequeñas y medianas empresas
77. Resultados de la Encuesta sobre *"El Coste de los Riesgos en la Empresa Española. 2001"*
78. Nuevas perspectivas de la educación universitaria a distancia
79. La actividad de las compañías aseguradoras de vida en el marco de la gestión integral de activos y pasivos
80. Los Planes y Fondos de Pensiones en el contexto europeo: la necesidad de una armonización
81. El Seguro de Dependencia. Una visión general
82. Informe Final. Encuesta: "La Organización y Gestión de la Seguridad en la Empresa 2002"
83. La teoría del valor extremo: fundamentos y aplicación al seguro, ramo de responsabilidad civil autos
84. Estudio de la estructura de una cartera de pólizas y de la eficiencia de un Sistema Bonus-Malus
85. La Matriz Valor-Fidelidad en el Análisis de los Asegurados en el Ramo del Automóvil

86. El Margen de Solvencia de las Entidades Aseguradoras en Iberoamérica
87. Dependencia en el modelo individual, aplicación al riesgo de crédito
88. Análisis Multivariante Aplicado a la Selección de Factores de Riesgo en la Tarificación
89. Mercados Aseguradores en el Área Mediterránea y Cooperación para su Desarrollo
90. Centros de atención telefónica del sector asegurador
91. Problemática de la reforma de la Ley de Contrato de Seguro
92. Medición de la esperanza de vida residual según niveles de dependencia en España y costes de cuidados de larga duración
93. Informe Final. Encuesta: "Seguridad contra Intrusión y Actos Antisociales en la Empresa (Seguridad Privada). 2003"
94. La renovación del Pacto de Toledo y la reforma del sistema de pensiones: ¿Es suficiente el pacto político?
95. Papel del docente universitario: ¿Enseñar o ayudar a aprender?
96. El sistema ABC - ABM: su aplicación en las entidades aseguradoras
97. Aplicación de métodos de inteligencia artificial para el análisis de la solvencia en entidades aseguradoras
98. Disciplina de mercado en la industria de seguros en América Latina
99. Modelos alternativos de transferencia y financiación de riesgos "ART": Situación actual y perspectivas futuras
100. El nuevo perfil productivo y los seguros agropecuarios en Argentina
101. El Seguro de Automóviles en Iberoamérica
102. Naturaleza jurídica del seguro de asistencia en viaje
103. Las NIIF y el plan contable de entidades aseguradoras
104. Fiscalidad del seguro en América Latina
105. Los seguros contra incendios forestales y su aplicación en Galicia