

# Gestión del Riesgo de Incendios Forestales en el Interior del Noroeste de Estados Unidos: Un “Problema Perverso” para la Política de Fincas Públicas<sup>1</sup>

Matthew S. Carroll,<sup>2</sup> Keith A. Blatner,<sup>2</sup> Patricia J. Cohn,<sup>2</sup> Charles E. Keegan III,<sup>3</sup> Todd Morgan<sup>3</sup>

## Resumen

En el clásico artículo, publicado en *Journal of Forestry* en 1986, Gerald Allen y Ernest Gold comentaban que los problemas más desalentadores asociados a la gestión pública forestal tienen un elemento “perverso”: *los problemas perversos tienen características comunes. Cada uno puede considerarse como siendo sencillamente el síntoma de un problema de más alto nivel... La definición está en la mente del observador y la forma que esta persona elige para explicar el problema determina el alcance de la búsqueda de solución. Además, no hay ninguna fórmula correcta única para un problema perverso sólo algunas más o menos útiles* (Pág. 22). Esta descripción parece adaptarse muy bien a las dificultades asociadas con la gestión del riesgo creciente de incendios forestales en gran parte del oeste de EEUU. Actualmente, la causa de esta situación es una mezcla compleja de desarrollos físicos, ecológicos, económicas y sociales que han tenido lugar durante más de cien años. Los pasos sugeridos para mejorar la situación actual implican una dinámica igualmente compleja que no permite simplemente un pensamiento lineal. Utilizando como ejemplo fundamental la región Interior Noroeste de EEUU, esta ponencia investiga la compleja dinámica relacionada con las posibles mejoras y los dilemas inherentes. Entre los elementos del problema examinado se incluye la polarización política que existe desde hace tiempo en la gestión de fincas públicas, los modelos de desarrollo urbanístico en la llamada Interfaz Forestal-Urbana, una creencia establecida desde hace tiempo en la sociedad de que el fuego es el enemigo del bosque, las incertidumbres en cuanto a la tolerancia y los efectos sobre la salud del humo de las quemaduras prescritas, la economía de utilizar madera de pequeño diámetro como un subproducto para el aclareo forestal, el impacto de los tratamientos forestales o la ausencia de éstos sobre el hábitat de la fauna y las consecuencias del fuego controlado y no controlado sobre la falta o liberación de carbono. Como conclusión, se puede decir que todas las soluciones a los problemas asociados con el peligro de incendios implican complejas compensaciones que exigen un examen cuidadoso y deliberaciones públicas.

## Introducción

Durante los últimos años, los periódicos de verano han estado llenos de titulares sobre incendios y la destrucción que suponen para la comunidad y los bosques, sobre todo en el Oeste americano. Junto a estos relatos se suele comentar cómo la gestión

<sup>1</sup> Una versión abreviada de esta ponencia se presentó en el segundo simposio internacional sobre políticas, planificación y economía de los programas de protección contra incendios forestales, 19 a 22 Abril, Córdoba, España.

<sup>2</sup> Associate Professor, Professor and Chair, Research Associate, respectively, Department of Natural Resource Sciences, Washington State University, Pullman, WA 99164-6410.

<sup>3</sup> Research Professor and Research Forester, respectively, The University of Montana, Bureau of Business and Economic Research, Gallagher Business Building, 32 Campus Drive #6840, Missoula, MT 59812-6840.

de los bosques públicos han llevado a estos incendios. Y cómo los bosques pueden recuperar la “salud” combinando el aclareo, la quema prescrita y el análisis medioambiental más eficiente. El tema de los incendios ha devuelto la gestión de las fincas públicas forestales a la agenda política nacional.

Sugerimos que así como la causa actual de la situación en estos bosques es una mezcla de desarrollos físicos, ecológicos, económicos y sociales en los últimos cien años, las soluciones para gestionar el riesgo de incendios son igualmente complejas e incluyen una serie de dilemas. Nuestro objetivo no es proponer una “solución” al problema de los incendios, sino presentar lo que nos parece ser el origen más importante de la complejidad inherentes a cualquier intento de mejora de lo que vemos cómo el típico problema perverso (Allen y Gold, 1986). Hay abundantes pruebas que demuestran que el tema del incendio se adapta a la idea de “problema perverso”. Los diferentes interlocutores ven el problema de los incendios como un problema de más alto nivel pero no se ponen de acuerdo sobre la naturaleza del mismo. Alguno lo ven como siendo la prueba de una gestión forestal excesiva o errónea, y otros como una falta de gestión adecuada. Cada parte puede señalar ejemplos para apoyar su idea.

Utilizamos *sistemas flexibles o metodología de sistemas flexible* (SSM) (Checklan, 1981 Daniels y Walker, 2001; Wilson y Morren, 1990) para analizar este problema. Este enfoque fue concebido para tratar los problemas menos bien definidos comunes a las líneas políticas de los complejos temas públicos. Estos problemas “confusos” son caracterizados por objetivos y fines múltiples o que compiten entre sí. El enfoque SSM reconoce que no se puede llegar a un acuerdo total o una solución única, sino más bien que el alcanzar pequeñas mejoras de la situación es una aspiración más realista. El enfoque también supone que los conocimientos necesarios para mejorar quizá no existan de antemano (al menos en un solo lugar) pero más bien insiste en el cambio progresivo de las deliberaciones pública y el aprendizaje paso a paso (Daniels y Walker, 2001). Utilizamos esta aproximación para representar a grandes rasgos lo que creemos ser los componentes más importantes del problema del incendio, utilizando el interior del Noroeste de EEUU como ejemplo y para sugerir líneas de pensamiento sobre los vínculos entre estos componentes. Según el espíritu de SSM no pretendemos que nuestro planteamiento del problema sea definitivo. Esperamos que sea útil como instrumento heurístico para avanzar en la reflexión, y para llegar a mejorar el sistema en lo que se refiere al grave problema que tienen ante ellos los responsables de la gestión territoriales y, en definitiva, de los que elaboran las líneas políticas.

## ¿Cómo hemos llegado hasta aquí?

Hemos empezado preguntando “¿cómo hemos llegado a la situación actual, con respecto al riesgo de incendios devastadores en los bosques públicos?” ¿Debemos reconocer que hay dos Situaciones diferentes pero interconectadas en la situación actual. Uno de ellos es la situación “biofísico”, o la situación actual de los bosques públicos en el interior Noroeste, y el segundo la situación sociopolítica, que incluye el debate actual sobre el riesgo de incendios, interfaz de terrenos y comunidades y la gestión de los bosques públicos. Ambos puntos han evolucionado durante más de cien años y son el resultado de una compleja mezcla de desarrollos físicos, ecológicos, económicos y sociales.

## Situación Biofísica

El Interior Noroeste abarca el Este de Washington (al Este de la cascada Mountains), el Norte de Idaho (Norte de río Clearwater) y el Oeste de Montana (Oeste del Continental Divide) Los tipos de bosques dominantes en el Este de Washington son el pino ponderosa, abeto Douglas y las coníferas mixtas (Agee 1993, Tridata, 1997) El pino ponderosa, abeto Douglas y los bosques de pinos Lodgepole son los tipos dominantes de bosque en Montana e Idaho (Adams, 1995) La interacción del hombre y la Naturaleza ha acarreado cambios en la estructura forestal y regímenes de incendios. Los americanos nativos se han dedicado a hacer fuego, cazar, y a otras actividades desde hace por lo menos 6000 años (Barret y Arno, 1999) Después de los asentamientos en los últimos 150 años, la explotación forestal, el pastoreo, la minería, la explotación de granjas, la selvicultura y la extinción de los incendios también han conformado los bosques del interior Noroeste (Arno y Allison-Bunnell, 2002, Basman y otros, 2003, Hesburg y Agee, 2003). Actualmente, las estructuras forestales son más homogéneas y densas con bóvedas de muchas capas; han aumentado las especies que pueden vivir a la sombra de los bosques y otras que no son tolerantes al fuego y han disminuido las especies resistentes al fuego. Los niveles de combustible terrestre, y de combustible en los árboles, se ha prolongado el período de tiempo sin incendios, y el comportamiento y la intensidad de los incendios se han hecho más extremados (AGE, 1993; Hesburg y Agee, 2003)

## Regímenes de gravedad de los incendios

Hesburg y Agee (2003) describen los regímenes históricos de incendios en los bosques del interior Noroeste como "... un espectro completo de regímenes de escasa gravedad (no mortales), moderados (mixtos), y muy graves (mortales)" (Pág. 24) Describen cada régimen de la manera siguiente: "los regímenes de escasa gravedad presentaban frecuentes intervalos con retorno del fuego, escasa intensidad de fuego, tamaño pequeño de los rodales, y bordes pequeños. Los regímenes de gravedad mixta presentaban retornos del fuego menos presentes, una mezcla de intensidades del fuego que incluían quema ligera y de sustitución de árboles, rodales de tamaño intermedio y bordes grandes entre los rodales. Los regímenes muy graves presentaban incendios poco frecuentes, una intensidad bastante alta de los incendios, tamaños grandes de rodales y bordes de tamaño intermedio entre éstos" (Pág. 24) Los tipos de vegetación en estos regímenes de incendios son el pino ponderosa y el alerce occidental (escasa gravedad); el abeto Douglas (escasa gravedad a gravedad mixta); Abeto blanco y "grande" (escasa gravedad a gravedad mixta) pino "lodgepole" (gravedad mixta); Cicutu occidental- alta gravedad y abeto subalpino (alta gravedad)

## Situación Sociopolítica

En la gestión de incendios en las fincas pública forestales han pasado por diversas fases desde 1910, cada una con su propia estrategia de protección, gestión e investigación (Pyne, 1982) La era del control de incendios comenzó después de los incendios 1910. Una extinción agresiva de los incendios redujo las pérdidas pero permitió que se acumularan los combustibles, especialmente en las zonas en que el régimen de incendios era de escasa gravedad. En los años 70, el control de incendios fue sustituido por la gestión. La reducción y contención y la quema prescrita

adquirieron más importancia y se estableció la política de incendios naturales prescritos, popularmente conocida como “incendio permitido”. Esta política perdió popularidad en los incendios de Yellowstone de 1988, y comenzó el debate público sobre el papel de los incendios en los bosques públicos. Este debate culminó con el Plan Nacional de Incendios que aboga por una cooperación en la gestión de incendios forestales y combustibles, por la recuperación de ecosistemas preparados para el fuego y la rehabilitación después de un incendio, de los rodales estatales y privados e inicia una nueva era para la gestión de incendios (Plan Nacional de Incendios 2000) Actualmente, continúa el debate sobre el papel del incendio y la estrategia de extinción, que se une con el debate sobre la gestión de los bosques públicos y la “salud de los bosques”.

El paradigma del incendio forestal ha cambiado junto con las tácticas de extinción. Después de 1910, el incendio era “nocivo”. Ahora, mas bien se cree que algunos incendios son buenos. Pero este cambio se ha tenido lugar sobre todo a nivel de los responsables de la gestión de recursos; en general, el incendio forestal es considerado nocivo, y este punto de vista está más arraigado en el Interior Noroeste a causa de los devastadores incendios del 2000 y el 2002.

Los movimientos de emigración rural, han cambiado varias veces de forma drástica en los últimos 50 años (Jhonson y Fugitt, 2000) Una fase de evidente emigración que terminó a finales de los años 1980 fue seguida por un “boom” de inmigración en los 90 que todavía dura (McCool y Kruger, 2003, Rudzitis, 1999) El Interior Noroeste ha experimentado también este aumento, y el Valle Bitterroot de Montana es un ejemplo de este tipo de inmigración. Ha habido un aumento de población en 94 de 100 condados en el interior de Columbia Basin, que incluye la zona estudiada durante los años 1990-94. Lo que realmente atrae a los inmigrantes hacia el Oeste de EEUU es la presencia de los recursos naturales convertidos en zonas de recreo en los territorios federales (McCool y Kruger, 2003, Rudziti, 1999) Los paisajes, ríos y bosques, y entretenimientos son tan atractivos como los rasgos tradicionales de bajo nivel de delincuencia, menor coste de vida y un ritmo más tranquilo. Esto es especialmente apreciado por los jubilados, que conforman el mayor grupo de inmigrantes de los condados que poseen entretenimientos basados en los recursos naturales. Se espera que este segmento de la población aumente e las próximas décadas, cuando se jubilen los “babyboomers” (McCool y Kruger, 2003, Rudzitis, 1999)

Hay quien afirma que los recién llegados tienen actitudes y valores que chocan con los intereses tradicionales sobre los productos básicos o gestión de los recursos de extracción de los antiguos pobladores. La existencia de esta división en las actitudes de los recién llegados y los antiguos pobladores no es tan evidente como se sugiere en algunos estereotipos (McCool y Kruger, 2003) Existen pruebas de que hay pequeñas diferencias de actitud hacia la gestión de fincas públicas, pero que ambos grupos están a favor de estrategias que protejan el medio ambiente (Rudzitis, 1999) Aunque la conservación de los atractivos que les han llevado a estas comunidades rurales es importante para los recién llegados, son más bien las personas foráneas o los grupos que luchan en favor del medio ambiente a nivel nacional los que parecen oponerse con más fuerza a las actividades de extracción tradicionales. Durante décadas de desconfianza general en las “guerras de gestión forestal”, una legislación cada vez más firme, y la existencia de muchos litigios han detenido gran cantidad de actividades de gestión en las fincas públicas forestales. Los proyectos que sobreviven en ese entorno son implantados (si llegan a serlo) tras

largos retrasos, en todo caso, y es muy frecuente que haya bloqueos legales o administrativos. Las personas a favor de una gestión activa de los bosques públicos se dan cuenta de que los departamentos de gestión territorial no gestionan los bosques de manera eficaz. Aquellos que se oponen a casi toda la comercialización de la madera a nivel federal sospechan que cualquier propuesta sobre la tala de árboles son presagios de un retorno a la época en la cual la gestión de bosques federales era dominada por la industria maderera. El resultado ha sido una pérdida de confianza por parte de todos.

A nivel local, la llegada de nuevos residentes a las comunidades locales ha creado tensiones incluso en los departamentos de lucha contra el fuego por parte de voluntarios. La lucha contra los incendios forestales también ha sido afectada. Los bomberos deben tener en cuenta las zonas residenciales y la comunidad de vecinos, con lo que las tácticas han cambiado de un ataque indirecto a uno directo y agresivo que pone en peligro tanto a los bomberos como a los bosques para defender las urbanizaciones y comunidades de vecinos en el entorno forestal del área urbano (McCool y Kruger, 2003)

La mayor parte de las zonas forestales del interior noroeste es gestionada por agencias federales (por ejemplo, USFS y PLM) Todo el mundo está de acuerdo en que los incendios forestales constituyen un riesgo para las personas, la propiedad y los recursos forestales y que las agencias federales de gestión territorial tiene que actuar para reducir el riesgo de un incendio forestal. Muchos de los dilemas sobre los tratamientos propuestos para reducir los riesgos de los incendios y recuperar los bosques públicos a la situación más parecida a la original, son consecuencia de estos desacuerdos subyacentes sobre las políticas y los valores a conservar. Otras dificultades (por ejemplo, el aumento de riesgo de incendios en zonas residenciales y los peligros en el suministro de agua municipal) proceden específicamente de las condiciones económicas inestables en las que se encuentran muchos bosques. En realidad, estos dos acuerdos son los que hacen tan conflictiva la aplicación de tratamientos para evitar los peligros de los incendios y las condiciones ecológicas que se refieren a ellos.

## **Opciones de Tratamiento**

Esta sección considera tres grandes opciones de tratamiento y objetivos para la reducción de riesgo de los incendios públicos del Interior Noroeste: ausencia de tratamiento, quema prescrita, y tala mecánica de árboles. Las dos últimas opciones se suelen realizar combinadas, pero son descritas aquí por separado. El debate sobre los tratamientos no suele centrarse en los aspectos científicos o técnicos de su aplicación, sino en dónde se van a realizar (zonas interiores, o entorno forestales del área urbana), y los motivos que lleva a hacerlo (recuperación contra explotación) Hay que señalar también que aunque existen muchos conocimientos científicos sobre la respuesta de los bosques a los tratamientos de silvicultura, nunca se ha intentado nada sobre lo que está considerado como reducción de riesgos de incendio forestal en los bosques de Norteamérica. Esto sería, en realidad, un proceso de aprendizaje.

### **Ausencia de Tratamiento**

La ausencia de tratamiento significa que no se realice ningún tipo de aclareo precomercial ni comercial o de explotación, ninguna quema prescrita, u otras

actividades que imiten a los incendios naturales o cambien las condiciones forestales existentes. Una variante de la ausencia de tratamiento es realizar este sólo en los bosques remotos con un índice de alto riesgo donde las estructuras forestales y los regímenes de incendios no han cambiado tan espectacularmente (Hessburg y Agee, 2003) Esta opción no incluye las actividades de extinción de incendios forestales mencionadas anteriormente.

### **Quema Prescrita**

La quema prescrita es el uso de un incendio causado por el hombre o por causas naturales para alcanzar objetivos de gestión territorial en regímenes de incendios por lo general de escasa gravedad. En este contexto, la quema prescrita se utiliza para la reducción de combustibles peligrosos en los bosques, especialmente en el entorno forestal del área urbana, y para recuperar ecosistemas preparados para el fuego. Dadas las condiciones forestales actuales, esta opción no puede realizar una reducción de combustibles peligrosos y recuperación del bosque sin llevar a cabo un tratamiento mecánico previo. En los tipos de bosque con regímenes de incendios de escasa gravedad, las cargas de combustible son demasiado grandes como para implantar esta opción de forma segura sin un tratamiento previo. Las quemas prescritas con sustitución de árboles cumplirían estos objetivos de reducción de peligro de fuego en los regímenes de incendio mixtos y de alta gravedad, pero son arriesgados y el público y los responsables de la gestión territorial no suelen aceptar este riesgo (Arno, 2000; Clark y Sampson, 1995)

### **Tala Mecánica de Árboles**

Uno de los enfoques que se suele defender para tratar la acumulación relativamente alta y “poco natural” en parte de los bosques del Oeste de EEUU es el aclareo agresivo. Este tratamiento exige la retirada mecánica de los árboles seleccionados para reducir el nivel de combustible, controlar los insectos y las enfermedades y recuperar los bosques preparados para el fuego. Esta aplicación incluye: escaso aclareo; tala y aclareo rentable; y tratamientos ecológicos.

El *escaso aclareo* suprimiría todos los árboles por debajo de un cierto tamaño (límite de diámetro), para reducir la intensidad (por ejemplo TPA, BA) y los combustibles almacenados en vertical. La *tala y aclareo rentable* retiraría de los bosques públicos, la madera valiosa desde el punto de vista comercial a fin de reducir los combustibles peligrosos, tanto en el interior como en el entorno forestal del área urbana. Los *tratamientos ecológicos* conservarían y suprimirían árboles de diferentes tamaños y especies, de un tipo determinado para conseguir una situación más sostenible en las zonas forestales. Este enfoque se utiliza tanto en el interior como en el entorno forestal del área urbana, puede reducir considerablemente el riesgo de incendio, y generalmente tiene un bajo coste (Fiedler y otros, 2001-2002)

### **Dilemas de las Opciones de Tratamiento**

Es más fácil definir que implantar una opción de tratamiento. Los responsables de la gestión forestal se enfrentan a cuestiones científicas y técnicas difíciles, así como a aspectos sociales y políticos para que los tratamientos sean considerados aceptables y tengan éxito. Quizá la cuestión más espinosa sea la de la escala de tiempo. Aunque

los y tratamientos pueden mitigar el problema de los incendios o de la “salud del bosque” se calcula que se tarda de cincuenta a cien años en tratarse los bosques expuestos a incendios y en cambiar los ecosistemas forestales para que estén en mejores condiciones (Pass, 2004) Esta duración es casi incomprensible para un sistema político y un público que suele ser impaciente en cuanto a la resolución de problemas. Esta complejidad de temas complica el discurso sobre la gestión de los incendios en las fincas públicas y puede entorpecer o evitar su implantación (figura 1) No se puede invertir en una década un proceso de 150 años de extinción de incendios, explotación forestal, pastoreo y crecimiento de la población y los cambios resultantes en los ecosistemas forestales. La interacción de las cuestiones técnicas y sociopolíticas y las distintas duraciones que tienen hacen de los incendios un “problema” perverso y crítico.

### ***Dilemas sobre las Quemadas Prescritas***

Un dilema asociado a la quema controlada es el de la tolerancia al humo del público y la mala calidad de aire e impacto sobre la salud generados por este tipo de incendios (Pyne, 2001; Sandberg y Dost, 1990; Schindler y Reed, 1996; Schindler y Toman, 2003; Winter y otros, 2002) Aunque los expertos opinan que la quema controlada produce menos humo que los incendios forestales incontrolados que estas quemadas pueden evitar (Hesburg y Agee, 2003; HUFF y otros, 1995), este análisis no garantiza la aceptación por parte del público. Otro dilema sería el miedo a los escapes en la quema controlada (Schindler y Reed, 1996; Schindler y Toman, 2003) Existe un alto riesgo de sanción pública para todos los que permitan que haya escapes al incendio controlado, según se vio en la reacción pública al incendio de Cerro Grande del año 2000 (Pyne, 2001). Por consiguiente, el momento de la realización de estas quemadas resulta problemático. Dado que las quemadas prescritas suelen ser realizadas cuando las condiciones climáticas (escaso viento, abundante humedad, bajas temperaturas) son adecuadas para controlar mejor el fuego y el humo puede retrasarse la quema de combustibles. Por consiguiente, es posible que no se alcancen los objetivos de reducción de combustibles y recuperación cuando se llevan a cabo quemadas en el momento adecuado y razonablemente seguro. Un tema relacionado con esto es la responsabilidad legal asociada a los escapes de las quemadas controladas (Carrol y otros, 2004)



envergadura: 1) ¿Qué superficie necesita un tratamiento o debería tratarse desde un punto de vista biológico y social? 2) ¿Con qué frecuencia la zona tratada debe volver a tratarse después? 3) ¿Qué prioridad debemos dar en el tratamiento de territorios? y 4) ¿Qué extensión de la zona seleccionada para un posible tratamiento puede ser realmente tratada dada la situación actual del mercado, la tecnología y limitación de los accesos?

Estas cuestiones operativas son aún más confusas cuando se considera la necesidad de reducir el riesgo de incendios para las zonas residenciales situadas en áreas rurales expuestas al fuego, así como el deseo de preservar zonas importantes desde el punto de vista histórico o cultural. Algunas veces se cuestiona la eficacia de estas acciones cuando los territorios adyacentes no reciben tratamiento al entremezclarse las autoridades federales, estatales y el dominio de territorios privados.

Además, los responsables de la gestión territorial deben tener en cuenta el efecto del aclareo sobre la vegetación en general, el hábitat de la fauna, la biodiversidad y las especies amenazadas o en peligro de extinción. Por ejemplo, no está del todo establecido cómo se podría realizar el aclareo en bosques de la misma edad; el aclareo desde abajo evotaría el desarrollo de estructuras de edad diferente, una condición frecuente y deseable desde el punto de vista ecológico en los tipos de bosques secos y de escasa elevación. Tampoco resulta claro si el aclareo sería eficaz en los regímenes de incendios mixtos y de alta gravedad (por ejemplo, los bosques de pino Lodgepole de Montana) donde los incendios son provocados por el clima y no por el combustible (Arnold y Alliso-Bunnell, 2002; Hesburg y Agee, 2003)

Otro importante dilema relacionado con los tratamientos de aclareo es el de la confianza por parte del público y el programa de aclareo a gran escala. El gobierno federal está promocionando programas agresivos de aclareo bajo la Ley de Recuperación de Bosques Sanos (HFRA) y podemos preguntarnos cuánto tiempo querrá esperar el público para que estos tratamientos reduzcan significativamente el peligro de incendio. Si se aplica el aclareo solamente en el entorno forestal del área urbana quizás grandes zonas forestales amenazadas por los incendios puede que no se traten. Como ya hemos señalado pueden pasar de cincuenta a cien años antes de que los tratamiento de aclareo empiecen a reducir significativamente el riesgo de incendios forestales devastadores. Otros autores han visto que algunos tipos de aclareo no reducen considerablemente el peligro de incendios (Fiedler y otros 2001-2002)

El aclareo resulta caro, y aún mas si no se consigue rentabilizar el material recogido (Fiedler y otros 2001-2002) Este material no rentable es el que está implicado en el problema del peligro de incendios. ¿Cómo se debería manejar este material después del aclareo? La mayor parte de los expertos forestales recomiendan la quema, lo cual plantea una serie de dilemas que ya hemos comentado. En muchas zonas del Oeste existe un mercado limitado para los árboles de pequeño diámetro (de 7 a 9" dbh) lo cual reduce la capacidad de los gestores territoriales de trasladar este material de forma rentable en muchos lugares. Los estudios sobre capacidad y utilización muestran que menos del 10% de la madera procesada de la zona estudiada proviene de árboles de menos de diez" DBH. La capacidad de procesamiento regional está subutilizada actualmente, pero el diámetro y las preferencias sobre las especies limitarían la utilización total (Keegan y otros 2004) a fin de complicar aún mas la situación las últimas investigaciones demuestran que los nuevos aserraderos de signados para utilizar este material no son rentables (Stiward y otros, 2003 a, b) y

que la industria de productos forestales no va a invertir en nuevos aserraderos sin tener la seguridad de que haya un suministro a largo plazo (de 0 a 20 años) (Keegan y otros, 20004). A la inversa, dados los problemas históricos existentes con los contratos de suministro a largo plazo, parece improbable o problemática la creación de nuevos contratos desde una perspectiva política.

El traslado de la madera valiosa desde un punto de vista comercial pagaría el traslado fuera de los bosques del material no rentable y haría más atractivas las ventas. Sin embargo, esta opción se suele mencionar como un tratamiento aplicable en el interior o en las zonas carentes de carretera, y sin duda encontraría fuerte resistencia en los grupos ecologistas. Retirar únicamente los árboles valiosos desde un punto de vista comercial no beneficiaría el traslado de los árboles de madera no rentable, dejando gran parte del entorno forestal de la zona urbana sin tratar. El talar las rozas aumentaría el peligro de incendios si no se hace correctamente.

Un dilema asociado al aclareo forestal es claramente político, en parte debido a la Ley de Recuperación de Bosques sanos que insiste en el aclareo. Esta ley fue propuesta por la administración Bush y el movimiento ecologista a nivel nacional tiene una gran desconfianza hacia ella. Este movimiento llama a la ley “talar con otro nombre”, y considera que junto con otras propuestas medioambientales de esta Administración va en contra del medio ambiente. Por otro lado la ley de recuperación de bosques sanos suele ser apoyada por la industria de productos forestales y sus seguidores que ven esta propuesta como una vuelta a la gestión forestal “sensata”. Por consiguiente, esta ley puede ser un capítulo más en la polarización sobre gestión forestal.

### ***Dilema de la Ausencia de Tratamiento***

El enfoque de la ausencia de tratamiento en la gestión del riesgo de incendios forestales sobre fincas públicas es, desde luego, la opción por defecto cuando las luchas políticas o legales evitan aplicarse cualquier tratamiento específico o prescripción (Arno y Allison-Bunnell, 2002) Los dilemas que genera esta opción son los mismos que están asociados con la amenaza actual del incendio forestal: existencia de humo, ataque a los recursos (por ejemplo, de agua, madera, hábitat, fauna, etc) pérdidas, malas hierbas y daños en las funciones del ecosistema. Puede haber incendios distintos a los ya ocurridos, sobre todo en los regímenes de incendio de escasa gravedad, si no son tratados esos bosques. El resultado puede ser de mayores pérdidas de vida y propiedades, más altos costes de responsabilidad y un aumento de recursos de capital y recursos físicos dedicados a la lucha contra el fuego, a expensas de otros programas. Según aumenta el entorno forestal de zonas urbanas será mayor la complejidad de la lucha contra el fuego. Aunque en esta opción no existe una recuperación forestal ni actividades de reducción de combustibles peligrosos seguirá existiendo un proceso ecológico y antropogénico que contribuye a un mayor riesgo de incendio forestal (por ejemplo, regeneración y densificación del bosque, extinción del fuego) Por consiguiente, las amenazas asociadas al incendio forestal no disminuyen si lo que pueden aumentar, al quemarse más cantidad de terreno y exponiéndose más al peligro del fuego.

## **Dilemas Generales**

Los tratamientos de los incendios y sus dilemas se pueden resumir en tres grandes categorías. La primera es la confianza. Como hemos señalado, hay en general muy poca confianza hacia el gobierno y las agencias de gestión territorial por parte del público en la región e incluso en todo el país. Podríamos asegurar que de todas las cuestiones de gestión territorial que implican que haya confianza, ninguna genera tanta desconfianza como las que se refieren al fuego. La segunda categoría general es la de la tolerancia hacia un tratamiento determinado cuando es llevado a cabo sobre el terreno. La gente se encariña con ver los paisajes aunque no sean iguales que antes ni sean naturales. Casi todos los tratamientos cambian la apariencia y las “sensaciones” que provocan los paisajes, por lo tanto, casi todos los tratamientos chocan con alguna opinión en contra (Arno y Allison-Bunnell, 2002) La tercera categoría general es la de la incertidumbre política. La incertidumbre política de las fincas públicas en la región es tan endémica que se ha convertido en un círculo vicioso. En este entorno nadie puede garantizar que aunque actúe de buena fe obtendrá la respuesta deseable en los demás. Esto es cierto en cualquier punto ideológico en el que nos situemos.

## **Conclusión**

Existe un acuerdo casi general de que una parte significativa de las zonas forestales en el Interior Noroeste se encuentran fuera de la variabilidad histórica y que una consecuencia de esta situación es una mayor probabilidad de incendios forestales devastadores. Hay también un acuerdo casi general, sobre todo entre los que viven cerca de estos bosques de que este aumento de probabilidad es inaceptable dadas las consecuencias de estos acontecimientos. Dado que la situación actual se ve en general como inaceptable, es necesario realizar cambios en las condiciones forestales. Sin embargo, la naturaleza de estos cambios y los medios para alcanzarlos están sometidos a una serie de dilemas biofísicos y sociopolíticos que confunden la aplicación de los tratamientos propuestos. Como ya hemos señalado, Gould y Allen (1986) indican que estos problemas perversos deben verse como síntomas de problemas de más alto nivel, y que los distintos observadores a menudo están en desacuerdo sobre la naturaleza de estos problemas de más alto nivel. Ciertamente, el debate que existe hoy sobre el problema del fuego ilustra esta tendencia. Probablemente no vale la pena gastar más energía en el debate filosófico sobre qué tipo de problema de más alto nivel refleja el dilema del fuego, ni pensar en términos de una vez por todas o soluciones rápidas para el “problema del peligro de incendio”. Quizá sería más útil pensar en términos de mejora del sistema. Ciertamente, el problema del peligro de incendio existirá durante mucho tiempo y quizá sería un primer paso que los responsables de la gestión forestal acepten esta realidad biofísica y preparen al público para este largo recorrido. Pasará por lo menos una generación antes de que sepamos realmente si hemos hecho progresos significativos en la mejora del paisaje en lo referente al “problema del peligro de incendios”, incluso entonces puede ser difícil calibrar los progresos realizados en términos de relación de causa y efecto, teniendo en cuenta el impacto de acontecimientos incontrolables y casi incontrolables como los ciclos de humedad y sequía y cambio climático sobre frecuencia e intensidad de incendios. También sería útil enfrentarse con la realidad sociopolítica de que debe intentarse necesariamente estas mejoras, al menos por ahora en un entorno de confianza relativamente escasa y de un gran desacuerdo e

incertidumbre científico y político. A esto se añade el hecho de que el “problema del peligro de incendio” cruza fronteras jurídicas, categorías de propiedad de la tierra y miles de interlocutores. Así que sugerimos un enfoque flexible y centrado en las personas, como defiende Gould y Allen (1986) mas que “un remedio para todos” tecnocrático. Aunque sin duda es importante tener en cuenta la gran dinámica de paisajes descrita por Hesssburh y Agee (2003) y otros ecologistas del paisaje en su análisis del “problema del peligro de incendio” pensamos que las mejoras de los sistemas tienen que irse aumentando. Dada la naturaleza de estas mejoras y el desfase de tiempo entre los tratamientos y la respuesta ecológica, es improbable que se produzca un momento totalmente satisfactorio en el podemos proclamar que el problema está “resuelto”. En vez de esto, lo mejor que podemos esperar es un cambio gradual y el aprendizaje social y económico necesarios debe acompañar este cambio.

## Referencias

- Adams, David L. 1995. **The northern Rocky Mountain region**. In: Barrett, Robert J., ed. Regional silviculture of the United States. New York: John Wiley and Sons, Inc.; 387-440.
- Allen, Gerald M.; Gould, Ernest M. 1986. **Complexity, wickedness, and public forests**. Journal of Forestry (84)4: 20-24.
- Arno, Stephen F. 2000. **Fire regimes in western forest ecosystems**. In: Brown, J.K. ed. Effects of fire on flora. Gen. Tech. Rep. RM-GTR-42, vol. 2. Fort Collins, CO: Rocky Mountain Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 97-120.
- Agee, James K. 1993. **Fire ecology of Pacific Northwest forests**. Washington, D.C.: Island Press; 493 p.
- Arno, Stephen F.; Allison-Bunnell, Steven. 2002. **Flames in our forest: Disaster or renewal?** Washington, D.C.: Island Press; 227 p.
- Barrett, Stephen W.; Arno, Stephen F. 1999. **Indian fires in the Northern Rockies**. In: Boyd, R., ed. Indians, fire and the land in the Pacific Northwest. Corvallis, OR: Oregon State University Press; 50-64.
- Bassman, John H.; Johnson, Jon D.; Fins, Lauren; Dobrowolski, James P. 2003. **Rocky Mountain ecosystems: Diversity, complexity and interactions**. Tree Physiology (23): 1081-1089.
- Carroll, Matthew S.; Cohn, Patricia J.; Blatner, Keith A. 2004. **Private and tribal forest landowners and fire risk: A two county case study in Washington State**. Unpublished paper supplied by authors.
- Checkland, Peter. 1981. **Systems thinking, systems practice**. New York: John Wiley and Sons, Inc.; 330 p.
- Clark, Lance R.; Sampson, R. Neil. 1995. **Forest ecosystem health in the Inland West: A science and policy reader**. Washington, D.C.: Forest Policy Center, American Forests; 37 p.
- Daniels, Steven E.; Walker, Gregg B. 2001. **Working through environmental conflict: The collaborative learning approach**. Westport, CT: Praeger; 299 p.
- Fiedler, Carl E.; Keegan, Charles E.; Woodall, Chris W.; Morgan, Todd A; Robertson, Steve H.; and Chmelik, John T. 2001. **A strategic assessment of fire hazard in Montana**.

- Missoula: Bur. Business and Economic Research, The Univ. of Montana. 39 p. Available from BBER. Missoula, MT.
- Fiedler, Carl E.; Keegan, Charles E.; Robertson, Stephen H.; Morgan, Todd A.; Woodall, Chris W.; Chmelik, John T. 2002. **A strategic assessment of fire hazard in New Mexico**. Missoula: Bur. Business and Economic Research, The Univ. of Montana. 27 p. Available from BBER. Missoula, MT.
- Hessburg, Paul F.; Agee, James K. 2003. **An environmental narrative of Inland Northwest United States forests, 1800-2000**. *Forest Ecology and Management* 178: 23-59.
- Huff, Mark H.; Ottmar, Roger D.; Alvarado, Ernesto; Vihnanek, Robert E.; Lehmkuhl, John F.; Hessburg, Paul F.; Everett, Richard L. 1995. **Historical and current forest landscapes in eastern Oregon and Washington. Part II: Linking vegetation characteristics to potential fire behavior and related smoke production**. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-355. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 43 p.
- Johnson, Kenneth N.; Glenn V. Fuguitt (2000). **Continuity and change in rural migration patterns, 1950-1995**. *Rural Sociology* 65(1): 27-49.
- Keegan Charles E.; Morgan, Todd A.; Wagner Frances G; Spoelma, Timothy P.; Cohn, Patricia J; Blatner, Keith A.; Shook, Steven R. 2004. **Timber use, processing capacity, and capability to utilize small-diameter timber within USDA Forest Service, Region One timber-processing area**. Missoula: Bur. Business and Economic Research, The Univ. of Montana. 24 p. Available from BBER. Missoula, MT.
- McCool, Stephen F.; Kruger, Linda E. 2003. **Human migration and natural resources: Implications for land managers and challenges for researchers**. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-580. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 19 p.
- National Fire Plan. 2000. **A collaborative approach for reducing wildland fire risks to communities and the environment 10-year comprehensive strategy implementation plan**. <http://www.fireplan.gov/reports/11-23-en.pdf>
- Pass, James. 2004. **A ponderosa pine forest stand and fuel dynamics model**. Pullman, WA: Washington State University; M.S. Thesis.
- Pyne, Stephen J. 1982. **Fire in America: A cultural history of wildland and rural fire**. Princeton: Princeton University Press; 654 p.
- Pyne, Stephen J. 2001. **The perils of prescribed fire: A reconsideration**. *Natural Resources Journal* 41: 1-8.
- Rapp, Valerie, ed. 2004. **Western forests, fire risk and climate change**. Science Update 6(1). Portland, OR: Pacific Northwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture; 12 p.
- Rudzitis, Gundars. 1999. **Amenities increasingly draw people to the rural west**. *Rural Development Perspectives* 14(2): 9-13.
- Sandberg, David V.; Dost Frank N. 1990. **Effects of prescribed fire on air quality and human health**. In Walstad, John D.; Radosevich, Steven R.; Sandberg, David V. eds. *Natural and prescribed fire in Pacific Northwest Forests*. Corvallis, OR: Oregon State University Press; 191-218.
- Schindler, Bruce; Reed, Michelle A. 1996. **Forest management in the Blue Mountains: Public perspectives on prescribed fire and mechanical thinning**. Corvallis, OR: Department of Forest Resources, Oregon State University 70 p.
- Schindler, Bruce; Toman, Eric. 2003. **Fuel reduction strategies in forest communities: A longitudinal analysis of public support**. *Journal of Forestry* 101(6):8-15.

- Stewart, Hayden G.; Blatner, Keith A.; Wagner, Frances G.; Keegan, Charles E. 2003a. **Risk and economic feasibility of processing small-diameter material in the U.S. West part I: Structural lumber.** Unpublished draft supplied by the authors.
- Stewart, Hayden G.; Blatner, Keith A.; Keegan, Charles E. 2003b. **Risk and economic feasibility of processing small-diameter material in the U.S. West part II: market Pulp and OSB.** Unpublished draft supplied by the authors.
- TriData. 1997. **Fire program review: Final report for the State of Washington.** Olympia: Department of Natural Resources. 284 p. Olympia, WA.
- Winter, Gregory J.; Vogt, Christine; Fried, Jeremy S. 2002. **Fuel treatments at the wildland-urban interface: Common concerns in diverse regions.** *Journal of Forestry* 100(1): 15-21.
- Wilson, Kathleen K.; Morren, George E.B. 1990. **Systems approaches for improvements in agriculture and resource management.** New York: MacMillan; 361 p.