

CAUSALIDADE E MEDIDAS PREVENTIVAS DOS INCENDIOS FORESTAIS

Francisco X. COMESAÑA DIEGO

C.M.V.M.C. de Valladares

SUMARIO: Proponse un programa de medidas para limitar e combater los incendios forestais unida a obxectivos de revalorización eco-social dos montes.

SUMARIO: Se propone un programa de medidas para limitar y combatir los incendios forestales unida a objetivos de revalorización eco-social de los montes.

SUMMARY: A programme of measures to limit and combat forest fires is proposed along with objectives of ecological-social revalorization of forest lands.

1.- **Introducción.**

Actualmente os incendios forestais non somentes constitúen a máis terrible causa de empeoramento e mesmo perda de superficie forestal útil, senón tamén un dos meirantes elementos de polémica e discusión no sector forestal.

Á marxe dos devastadores efectos sobre o medio desta forza da natureza en que se constitúe o lume no monte, entramos nunha complexa problemática cada vez que se pretende arroxar luz sobre as posibles causas provocadoras de perdas tan elevadas.

Nun momento no que todo o mundo admite que a porcentaxe de incendios producidos a partir de causas naturais é de todo punto ridícula, resulta aterrador comprobar que as imprudencias e delitos humanos sexan os causantes desta eliminación sistemática e progresiva da meirande riqueza que agora mesmo posúe o país galego; o seu monte.

Sendo o forestal un recurso que ata o momento pode responder ás necesidades de produción dun amplo sector económico e social, sen os problemas de empobrecemento ou proximidade ó limite de capacidade de carga característicos doutros aproveitamentos; como a caza ou a pesca, teremos que reco-

ñecer que calquera exercicio de sentido común nos obrigaría á defensa a ultranza deste precioso ben, e dado que isto non se produce, parece obvio que é iso mesmo do que carecemos; de sentido común.

Non cabe dúbida que o aumento que ó longo das últimas décadas está a experimentar este problema vese favorecido por diversos factores intrínsecos á nosa terra como poden ser: a desmesurada produción de mato de características inflamables, típicos do noso contorno e que contrastan drasticamente cos exiguos crecementos de maleza asignables a outras latitudes, ou a utilización tradicional do lume como medio para a eliminación de restos de corta ou desbroce, o que provoca un uso deste sistema con excesiva lixeireza e falta de control.

Lamentablemente non podemos agardar que esta situación vaia mellorar a curto prazo, e menos aínda se temos en conta a insuficiencia e ineficacia das distintas disposicións administrativas adoptadas polos organismos oficiais, que dan como resultado a degradación, cada vez máis evidente, de comarcas enteiras que cada ano e de forma inexorable ven arrasadas as súas superficies forestais, efecto este que se traduce nunha merma de posibles aproveitamentos, perdas en materiais e mesmo vidas humanas.

2. Análise das posibles causas.

Falabamos ó principio da dificultade de atopar unha ponderación coherente das distintas causas que se teñen constatado como propiciadoras das circunstancias que agora sufrimos. Serva como exemplo o cruce de declaracións e descalificacións que de forma reiterada se verten nos medios de comunicación por parte das distintas institucións ou colectivos forestais, co fin de lle abrir os ollos ó mundo sobre cales son os axentes causantes de tal concentración de perdas naturais como as que se acumulan nun incendio.

Na medida na que todo o conxunto de acontecementos é sempre susceptible de servir de obxecto para unha valoración política, non podía fuxir a esta visión unha problemática como a que nos ocupa. Máis aínda se temos en conta que o actual goberno do noso país situou como bastión da súa xestión a loita eficaz contra os incendios forestais, obtendo como resultado un interese por parte dos grupos opositores que vai máis aló da mera preocupación natural ou conservacionista. As medallas que locen na solapa dos responsables autonómicos arden como teas en canto deixa de chover no verán, feito este que por suposto “ninguén podía agardar”, claro que tan malo é regodearse nos acertos de campañas favorables como utiliza-las desfavorables como forma de presión política, dado que ámbalas dúas posturas redundan nun desinterese no fondo do problema; os incendios forestais superan calquera das actuais xestións para erradica-lo seu número ou índice de incidencia.

Ós ollos do goberno, a causa dos incendios son as posibles intrigas políticas que en cada grupo de veciños, cada parroquia, cada Concello se suscitan

e son resolvidas mediante unha pequena visita incendiaria co conseguinte descrédito para a Administración, claro que todas estas escaramuzas de pequena alcurnia quedan supeditadas e mesmo forman parte dunha trama perfectamente estudiada e urdida no burato máis profundo do corazón da Galicia escura, e que se ramifica por cada pobo galego formando unha pérfida e criminal rede de catástrofes, fin último dos abxectos plans nacionalistas. Curioso nacionalismo sería o que ansiase ver convertida a súa patria nun deserto.

Tamén son culpables, a xuízo sempre da Administración, os intereses económicos derivados da comercialización das materias primas que saen do monte galego. Sen ter moi claro aínda en qué medida pode chegar a beneficiarse o gremio da industria de transformación de madeira e derivados pola comercialización de producións deterioradas polos incendios, circunstancia que por outro lado non deixa de resultar abraiante, non se dubida en afirmala segura culpabilidade deste sector.

Contra estas afirmacións atopamos as das outras fronteas políticas, que teñen por certo que as causas dos incendios se orixinan na desidia e negligencia na xestión que acaba redundando nuns sistemas de loita baseados nas subcontratacións de cuadrillas contraincendios pertencentes a empresas privadas, as cales asumen a responsabilidade da loita contra o lume dende un punto de vista de negocio e non como un servizo social destinado a reduci-lo número e a incidencia dos focos.

Critican, estes grupos, a excesiva dependencia que o actual plan Infoga ten da bonanza das condicións climatolóxicas. Lamentablemente calquera plan, por brillante que sexa, verá afectada a súa eficacia por mor destes factores.

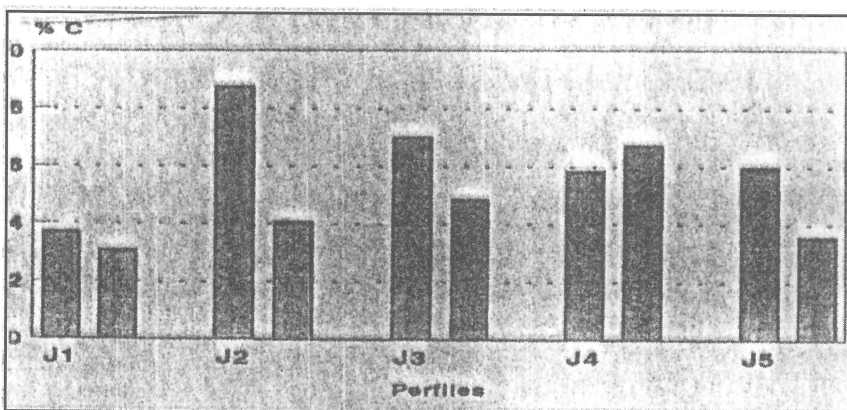
Dende o punto de vista dos homes e mulleres conformantes do sector forestal, foro este moito máis adecuado có anterior por ser mellores coñecedores e preocupárense polo monte, as causas provocadas dos lumes son diversas; por un lado, e de forma moi extendida, pénsase nos gandeiros como posibles responsables dunha boa parte dos lumes que acontecen en distintas zonas. Neste caso como na maioría a dificultade estriba en delimitar que parte do tópico se corresponde coa realidade e traducilo en número de hectáreas queimadas por ano. Ninguén dubida que o método de queima para a recuperación de pastos venise utilizando dende hai anos cuns beneficios que, se ben a curto prazo parecen evidentes, son moito máis dubidosos a medio ou longo prazo e sirva como ilustración un acontecemento histórico de gran relevancia:

“Unha das máis evolucionadas e apaixonantes civilizacións antigas, a cultura maia, cativou ós antropólogos por un feito singular: a partir das ruínas descubertas de entre a xungla centroamericana, sóubose que en pleno auxe das principais cidades do imperio e sen que sobre elas caíse ningún tipo de inimigo ou catástrofe natural, estas cidades eran abandonadas para logo emigrar a outras zonas e reconstruílas de forma idéntica a centos de quilómetros de distancia. O motivo, logo de moitos anos de atribución a crenzas relixio-

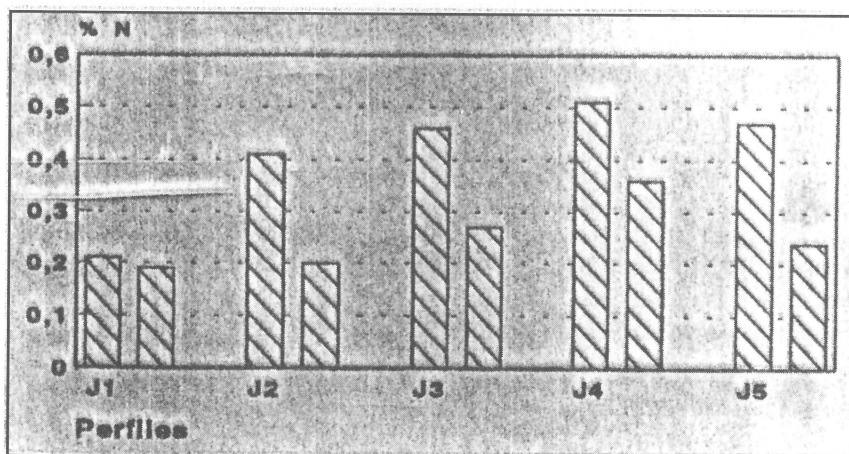
sas, desvelouse ó final, ó descubrir que un pobo tan avanzado como o maia descoñecía o arado. Isto obrigáboas a usa-lo sistema de queima e plantación do millo que lles servía de sustento. Sen outra mellora cá queima, as terras utilizadas pronto non serviron nin para pasto dos animais e tiveron que abandonar as súas magníficas fortalezas”.

Nas seguintes gráficas podemos observa-las distintas porcentaxes dos elementos fundamentais na composicións dos chans (C e N), logo dun incendio.

Comparanza entre perfís análogos coa incidencia do lume nun deles (Os segundos piares corresponden a despois do incendio).



Porcentaxes de carbono nos horizontes dos chans



Nitróxenos nos horizontes dos chans

Fonte: Palomar, Martínez e Fernández, 1996, “Impacto del fuego en suelos desarrollados bajo bosques de pinus sylvestris”. En *Montes*, nº 43.

O perfil J1 representa unha zona de características similares ás outras pero sen queimar. Nos perfís seguintes a primeira medición correspóndense con mostras tomadas a 6 cms. e as outras tomadas a 40 cms.

O libramento acelerado de carbonos e nitróxeno por efecto do incendio altera os seus ciclos e polo tanto a capacidade de absorción das plantas

Se estes acontecementos non fosen suficientes, baste botarlle unha ollada ás terras onde se produciron incendios consecutivos para comproba-lo grao de aridez das zonas.

É frecuente tamén a crenza de que o lume se usa como medio de arranxo de contas entre propietarios. Galicia será seguramente unha das zonas do Estado con maior número de metros de lindes por unidade de superficie, o que a fai unha terra de tradicionais loitas e conflitos relacionados coas distribucións dos marcos, particións, herencias, compras e mesmo apropiacións. Por desgracia, entre as distintas formas de arranxar estes problemas está o uso do lume; así se un pino veciño invade parte do voo da nosa finca, plántaselle lume e asunto resolto...ou empeorado.

Entre as causas non intencionadas, alomenos de forma directa, atopámonos por regra xeral cos descoidos. Ben como consecuencia de días no campo mal entendidos ou sen a adecuada toma de responsabilidades e precaucións, que poden ter como consecuencia zonas de lume para cociñado, moi perigosas se non están o suficientemente preparadas para este mester, ou a acumulación de lixos perigosos; cristais, sustancias inflamables, etc., así como o arroxamento de cabichas aínda acesas e outras. Ou ben como consecuencia das queimas agrícolas ou forestais.

Mención especial merece este fenómeno da queima controlada. Se tradicional é na nosa terra a utilización do lume como rexenerador de novos pastos, non o é menos reduci-la maleza mediante a súa acumulación e queima. No caso de queimas agrícolas, estas resultan especialmente perigosas en zonas limítrofes con áreas forestais por tratarse de lugares cunha maior tendencia á proliferación de lumes. Pese a recoñecer plenamente a perigosidade de realizaren estas queimas, sobor de todo en determinadas épocas estivais, os labregos non extreman, en moitos casos, as medidas de seguridade que se deberían tomar, sumando así á ilegalidade da acción a temeridade das consecuencias. Unhas veces por falta de consciencia do auténtico perigo e outras por unha prepotencia a miúdo traicioeira, o resultado dunha queima non controlada pode ser devastador.

No caso das queimas forestais para acabar coa maleza, e aínda aceptando que é un método barato a curto prazo, é moito máis discutible esta vantaxe a medio e longo prazo se temos en conta a eliminación dos nutrientes contidos na maleza, a posible potenciación de fauna patóxena por efecto da calor, sobre todo en zonas de pinaster, e sobre todo en canto ó potencial perigo de escape do lume coas seguintes perdas.

Por último, teremos as causas naturais de proliferación de incendios; causas que, eliminando posibles combustións espontáneas de especies arbóreas por conter sustancias oleosas inflamables, inexistentes nas nosas latitudes, redúcense ós raios das tormentas ou posibles reflexos continuados en materiais reflectantes e efectos lupa (non catalogables como naturais por provir de restos humanos; cristais, botellas, etc.). Os raios foron a causa da inmensa maioría de lumes que a terra sufriu antes da chegada do home, sendo por tanto a única causa autenticamente natural. Se temos conta que non é arriscado pensar que un lume provocado por un raio ten moitas posibilidades de ser extinguido polas chuvias torrenciais que soen acompañala-tormentas, podemos facer unha idea aproximada da incidencia real dos lumes provocados desta guisa á comparanza do total dos incendios.

3. Valoración da causalidade.

Unha vez vistas as distintas opinións e críticas verquidas con relación ás distintas causas que fan de Galicia un polvorín, e como queira que estamos intentando atopala solución que máis se aproxime á redución total deste alarmante perigo, imos intentar deducir o que podemos considerar como certo de cada unha das opinións e puntos de vista anteriormente recollidos.

- Resulta obvio que é certo que a Administración basea unha parte moi importante do seu prestixio á fronte da xestión autonómica na búsqueda dunha maior eficacia en materia de redución das consecuencias dos incendios forestais. Parecen polo tanto pouco acertadas as acusacións de desidia e falta de interese por este tema que contra ela se erguen.

- Non é menos certo que, en contraposición coas posibles motivacións da Xunta por apaga-los lumes, claramente no camiño do afanamento por dar servizo á cidadanía, baseándose na recadación de impostos e cunha intención sen ánimo de lucro, atopámonos coas empresas subcontratadas polo Estado para a loita contra o lume, que teñen o fin evidente da lóxica búsqueda de beneficios como empresa que é, e aceptando esa máxima empresarial que di que a maior volume de traballo maior conta de beneficios, non parece moi recomendable este sistema de cooperación vía subcontratación e sufragado de gastos.

- É certo que o conxunto de persoas que se dedican á intervención directa na época de lumes está altamente preparada e son expertos de valía sobrada e contrastada nas múltiples ocasións nas que por desgracia deberon intervenir. Aventúrome a asegurar que a meirande parte destes homes e mulleres forman o mellor equipo de profesionais deste campo que se poida atopar. Nembargantes, os episodios de confusións, descoordinacións, turnos esgotadores e pouco eficaces e inadecuadas intervencións, sucédense de forma asídua. Cabe, polo tanto, pensar nunha rede estrutural deficiente, con medios escasos e falta da organización necesaria para facela áxil e eficiente.

- No caso das queimas para gando intentemos chegar a unha conclusión lóxica: por un lado hai menos vacas, os cambios nos hábitos e aproveitamentos gandeiros sumados á desruralización fai esta redución evidente, por esta mesma razón existe un maior abandono das zonas rurais, coa consecuencia dun aumento da relación Has de pasto / cabezas de gando, por conseguinte debería existir unha menor presión que en anteriores épocas, ¡sen embargo o número de incendios que se presumen atribuíbles a esta causa aumentou nunha porcentaxe moi relevante!. Aquí hai algo que falla. Se ben é certo que se pode asociar certa predisposición para a queima dos montes que soportan cargas de gando e en especial de cabalo salvaxe, non se poden soste as porcentaxes de hectáreas queimadas que certos sectores denuncian.

- É certo que unha ampla parte do sector da transformación dos produtos da madeira demanda de maneira cada vez máis insistente a obtención dunha produción de calidade, non somentes nas especies utilizadas na reforestación (especies nobles), senon tamén nas características estruturais dos individuos conseguidos; mellora de portes, regularidade, grandes escuadrías, redución de defectos na medranza, maiores volumes, etc. Non parece entón demasiado lóxico atribuírle a autoría dunha parte dos incendios forestais, por moito que estes poidan chegar a reduci-lo prezo da materia prima.

Mención a parte merecen as grandes empresas adicadas á trituración ou astillado da madeira. Segundo fontes da propia empresa, Celulosas non é partidaria de incluír madeira queimada na súa liña de produción posto que esta liña está adicada á obtención dunha pasta de calidade alta ou moi alta, e a aparición de pulpa procedente de paus queimados supón unha redución na blanchura final da pasta, e por tanto, na súa calidade. Un caso semellante sucede coas empresas elaboradoras de tableiros nas súas distintas modalidades. Segundo os resultados dos seus laboratorios, as perdas na resistencia estrutural dos tableiros provocada pola inclusión de fibra procedente de árbores queimadas non compensa a redución de custos na materia prima.

Non debemos esquencer tampouco que as grandes empresas acuden cada vez máis á fórmula de convenio de alugueiro con propietarios forestais diversos e mesmo Comunidades de Montes, o que redunda nun interese por acadar o máximo de materia prima no tempo que dure o aluguer.

Por outra banda resulta evidente que unha das grandes preocupacións do mundo empresarial e deste sector en particular é a investigación e o desenvolvemento de novas tecnoloxías que ben poderían, se cadra, paliar os problemas anteriormente mencionados e relacionados coas perdas de rendemento e calidade da madeira queimada barata e a madeira íntacta e sometida ás inevitables fluctuacións dos mercados.

Todos estes factores acaban por situarnos ante unha realidade de causas que non nos permite fixar unhas porcentaxes seguras de posibles motivacións, indecisión que se fai máis evidente cando tratamos de achegarnos ós

números correspondentes ós lumes provocados cunha motividade puramente vandálica ou produto dunhas mentes desequilibradas. Á dificultade de descubrir estes pirómanos súmase a cantidade de autorías destas características que se encubren baixo descoidos ou queimas descontroladas, dado que estas causas están claramente menos penalizadas.

4. A nosa loita contra o lume.

Con todo isto, daremos agora a nosa visión de cales son as medidas que semellan máis adecuadas vistos todos estes datos anteriormente referidos. Centrémonos pois no factor fundamental na loita contra o lume, que non é outro ca combatalo cando aínda non se produciu, é dicir, a prevención.

Estructuraremos a prevención nunha serie de medidas que polo seu ámbito e momento de aplicación poderemos diferenciar como;

- Medidas globais e a longo prazo.
- Medidas localizadas e a medio prazo.
- Medidas puntuais e a curto prazo.

4.1. Medidas globais e a longo prazo

Comezaremos por falar do primeiro grupo de medidas sen esquecer que en realidade todas estas actuacións deberán formar parte dun sistema de defensa integrado que deberá a práctica totalidade do seu éxito ó grao de compenetración e incidencia que cada medida teña no plan global de defensa contra o lume.

Dentro do grupo de medidas a longo prazo ou de ámbito global de aplicación incluiremos de forma primordial as encamiñadas a restablecer a composición vexetal climática correspondente ás nosas comarcas naturais, isto é; Galicia, xunto con zonas próximas de situación afín, tería determinada a presenza das especies vexetais en función dunha serie de características relacionadas coa súa climatoloxía (temperaturas, precipitacións, épocas de xeadas, ventos, etc.), composición edáfica (pH, flora microbiolóxica, fauna bacteriana, contidos en materia orgánica, tipos de rocha nai, etc.), e por outros caracteres máis localizados como as exposicións, pendentes, altitudes, etc. Digamos que segundo estes condicionantes e sen máis factores de alteración, a vexetación que prosperaría corresponderíase coa serie *Rusco aculeati-Quercetum roboris* en zonas marítimas e outras de caracteres máis rudos para zonas de interior septentrional e e outros mediterráneos no interior de Ourense, todas estas series serán similares e se caracterizarán pola presenza como especie principal de individuos do xénero *Quercus* (carballos e outro similares), combinado incluso co xénero *Castanea* (castiñeiro), e no tocante ó estra-

to arbustivo aparecen o acivro, o érbedo, o loureiro, o estripeiro, sanguíño, bidueiros, silvardeiras e outros que conformarían un conxunto que ademais de posuír unha indubidable calidade como entorno natural formando a comunmente denominada formación de carballeira, establece unha progresión nos hábitats que redundarían nunha maior presenza animal e sobre todo na consolidación dun solo forestal capaz de sustentar todo un ciclo biolóxico no que se incluíría a pudrición e posterior desaparición de restos naturais así como unha correcta distribución freática acompañada dun baixo índice de es-correntía. Será pois un avance natural no camiño por conseguir unha estabilidade natural canto maior sexa a presenza deste tipo de especies.

A progresiva utilización de especies alóctonas alonxadas destas series ou pouco afíns, con finalidade maioritariamente productiva, provocan unha detención no avance mencionado, comezando todo un proceso de regresión que redundará nun cambio na composición edáfica; na medida en que o chan presenta uns ciclos de nutrientes que non se adaptarán ós demandados polas novas especies, prodúcese un empobrecemento dos hábitats que redundará na variación de cursos de auga no chan, e presenza de especies con contidos húmidos máis baixos, dado que a auga pasa a formar parte rapidamente de procesos formadores de biomasa. A consecuencia non é somentes que o lume incide máis sensiblemente agora en hábitats compostos por especies habitúadas a convivir con este fenómeno e mesmo aproveitándose del; exemplos como a necesidade do eucalipto de recibir unha forte temperatura para espalla-la súa semente ou o do piñeiro no que as piñas ven favorecida a súa apertura por efecto do calor intenso, non fan máis ca ratificar a teoría de que estas especies utilizan o lume para colonizar outros territorios, e por máis que para o home estas especies poidan supor un máis ca interesante soporte económico, para o noso ecosistema é un claro axente degradante e o mellor camiño cara a progresiva desertización propia das zonas orixinarias destas especies.

Por conseguinte a solución consistirá en non incluír de forma sistemática especies favorecedoras da propagación, o que non significaría erradica-la utilización destas especies senon restrinxilas de forma eficiente e toma-las medidas necesarias para evita-la súa intrusión noutras zonas. Esta medida, acompañada da utilización de especies autóctonas coas que repoboar zonas degradadas previa plantación de especies consolidadoras, permitiría a creación de corredores naturais e barreiras verdes de especies non pirófitas, combinadas de forma segura coutras de carácter productivo, co que conseguiríamos romper a continuidade de especies, sobre todo en aspectos relacionados cos ciclos vitais de cada un dos xéneros; distintas foliacións, fructificacións, turxencias, transpiracións, sombras, etc. Toda esta heteroxeneidade dificulta enormemente o progreso dos lumes que en masas mono-específicas causan auténticos estragos (masas de eucaliptos no Morrazo e Barbanza, ou pinares mediterraneos e cataláns)

Nesta mesma orde de medidas deberemos incluír as que, ó noso xuízo, debería adopta-la administración.

Non ten senso que aparezan separados, por unha banda, todo o organigrama da gardería forestal e por outra, do servizo contra incendios. Como xa dixemos, os profesionais do monte galego están, na maioría dos casos, sobradamente preparados para realizaren unha tarefa que require sobre todo o coñecemento do monte, facultade que posúen todos os gardas forestais adscritos á nosa Comunidade; por conseguinte somentes se necesita unha correcta estruturación do organigrama técnico superior cualificado, encol dunhas fórmulas de traballo dinámicas e axeitadas que permitan avaliar de forma consecvente as necesidades de persoal, equipos e maquinaria para cada época, fuxindo da cultura de campañas contra incendios que dan a impresión de limitar as actuacións a determinados períodos, cando o que sería necesario é unha continuidade de labores ó longo do ano, combinando limpeza, desbroces, plantacións, cursos de formación, e sobre todo un establecemento de relacións e fórmulas de cooperación cos propietarios do monte, aspecto este, sen dúbida, merecedor de capítulo a parte nas nosas consideracións.

Chegamos, pois, ó punto no que cabe a reflexión sobre cales poderían ser as mellores fórmulas de xestión práctica dos recursos dos que a Administración pode dispor. Segundo o visto anteriormente, semellaría o máis acertado limitar o máis posible as subcontratacións directas con empresas do sector, ben sexan as adicadas a traballos de prevención ou de extinción, fomentando así as relacións directas cos propietarios dos montes a defender; cobra aquí un especial protagonismo a figura da Comunidade de Montes como un dos grandes propietarios forestais galegos. Pensamos que unha correcta dotación presupostaria, acorde cunhas necesidades a ponderar seguindo unha serie de criterios básicos sinxelos, como superficie, interese natural (tipos de árbores, variedade e perigosidade da vexetación, rareza dos ecosistemas, etc.), valor social (zonas de lecer, miradoiros, etc.) e outras consideracións de tipo económico (volumes de madeira ameazados, cortas anteriores, etc.), axudarían a constituír un perfil aproximado que determinaría a dotación de orzamento asignable, enmarcados en plans plurianuais acordos cos Plans de Ordenación de cada comunidade ou bisbarra e revisables en función das posibles variacións ou evolucións ocorridas na foresta estudada. Seguindo esta fórmula de xestión, aparecerían toda unha serie de efectos, sen dúbida beneficiosos para o monte galego: por un lado estaríamos a dar un paso adiante no camiño por reduci-la especulación na remuneración dos traballos realizados fóra de turno (horas extras) sempre susceptibles de ser posible causa dunha porcentaxe de focos, xa que ó estar fixado o orzamento correspondente á comunidade non cabería a idea da hora extra. Por outra banda, fomentariamo-lo interese das comunidades por posuír plans de ordenación cos que dotar ó monte da máxima potencialidade e encamiñalo cara un aproveitamento sostido, xa que un dos motivos de peso sería o interese por manter unha determinada zona sen queimar en función da calidade que esta amose (o salto regresivo, e por conseguinte as perdas, é maior cando pasamos dunha formación de carballeira a unha zona incendiada desértica, que se a situación inicial é

un eucaliptal ou un monte raso). Tamén estaríamos a incentivar a contratación de persoal das vilas onde se apliquen os plans co que reduciremos índices de paro ademáis de fortalecer vínculos entre o home e o monte ó que vive ás portas, dado que a comunidade de montes tería plena liberdade para deseñar o modelo de contratación que estime oportuno, mesmo pode encargarse este servizo a empresas especializadas como xa se fai coas axudas para desbroces e repoboacións provenientes da Comunidade Económica Europea.

Evidentemente a liberalización destas contías estaría suxeita a unha certificación de traballos e servizos por parte do persoal funcionario adicado á loita contra incendios, que combinaría esta laboura coa que de oficio lle corresponde. Asimesmo a cooperación entre membros do servizo e persoal contratado pola comunidade, no caso de ser necesaria, estaría dirixida polo organigrama técnico do servizo contra incendios ó nivel de xestión que requirisen as circunstancias.

Nos casos en que os montes estean xestionados pola administración ou por pequenos propietarios sen capacidade de operatividade autónoma, sería a propia administración a que se encargase de formar cuadrillas de apoio ó persoal funcionario, sempre, na medida do posible e previas as probas que se considerasen oportunas, con persoal da zona a defender.

Como última medida a tomar a longo prazo ou a nivel global, destacarémo-la necesidade de asumir de forma sólida e eficiente todo un sistema educativo amoldable ós distintos niveis de repercusión que poideran chegar a ter; dende o nivel de ensino máis baixo (preescolar e primeiros cursos básicos), ata unhas redes de información e ensinanza para persoas relacionadas co monte por calquera motivo (gandeiros, propietarios, cazadores, traballadores ou simples usuarios de fin de semana).

Estamos a falar de Educar, non somentes introducir “slogans”, ou campañas publicitarias onde se diga unha e outra vez que o lume é malo, senón ofrecer información a tódolos niveis de por qué é malo. Deixar claras cales son as auténticas consecuencias dun lume nas distintas circunstancias e ofrecer alternativas ás opcións menos acertadas ou máis perigosas. Intentar implicar á poboación co monte e co seu coidado por medio de visitas, charlas, cursos e traballos que cheguen a establecer-lo vínculo de unión axeitado para impedir calquera agresión ou descoido no entorno.

4.2. Medidas localizadas e a medio prazo

Por ben que os factores mencionados sexan indispensables, estarían incompletos sen unha correcta combinación coutras medidas de carácter máis localizado e cun ámbito de aplicación a medio prazo.

Estas medidas consisten basicamente en aumenta-lo noso coñecemento das zonas dunha forma máis detallada e restrinxindo as superficies ata conquistar unidades de xestión eficaces e abordables.

Comezaríase pois por manter unha constante modernización dos medios topográficos cos que conquistar unha información do terreo actualizada, sobre todo no tocante a accesos, dimensións e condicións das vías forestais, novas construcións, localización e estado dos puntos de auga e depósitos, etc. Nun mundo no que a utilización dos sistemas G.P.S (Global Position System) de localización vía satélite permiten realizar levantamentos topográficos dunha forma sinxela e incrivelmente fiable, non ten sentido que existan zonas onde se estea a traballar con mapas de escala 1:25.000, do ano 1986 e mesmo máis vellos, realizados polo xa extinto ICONA.

Claro que o coñecemento topográfico constitúe somentes unha das facetas de estudio a termos en conta. Outro dos ámbitos onde debemos estar sempre informados son as variacións climáticas que reflicten as evolucións de distintas zonas cara uns valores ou tendencias que soen resultar cíclicas ou determinadas por períodos, que nos poden axudar a anticiparnos ás condicións que nos podemos atopar no momento do lume, datos coma; temperaturas medias, máximas, velocidade, dirección e incidencia dos ventos predominantes, precipitacións, concentración das mesmas, a hora do día na que soe ir máis calor, etc. serán datos de enorme interese para integrar nun conxunto final de coñecementos que desemboquen nunha toma de decisións consecuenta.

Así mesmo, o coñecer o historial de incendios da zona estudiada é un factor fundamental que nos permitiría establecer un criterio de prioridades no momento de conformar liñas de defensa, así como as condicións das mesmas. Evidentemente, se o 80% dos lumes dos últimos anos entraron nun monte por unha vagoada determinada, está claro que os nosos esforzos preventivos deberían basearse nunha redución da perigosidade na zona (estas serían accións incluíbles no grupo de actuacións puntuais). Non somentes no referido á localización zonal, senon tamén á temporal, no senso en que podemos determinar as épocas de maior perigo e mesmo a causalidade en función do día da semana, festividade ou véspera de festividade.

Incluiríamos dentro destes historiais un apartado referido ás posibles disputas zonais, por discrepancias tradicionais entre colectivos ou grupos de propietarios. Coñecidos estes problemas poderíamos non somentes estar previdos, senon tamén topar un marco axeitado para o seu resolvemento.

Por último, apareceríase nos como necesario realizar unha catalogación das distintas comarcas atendendo a criterios de composición vexetal. É dicir, comezar a crear mapas zonais onde se recollan de forma fidedigna a porcentaxe e composición das cubertas forestais, así como a expansión e localización de calquera outras formacións forestais. Con todo isto, permitiríase nos catalogar as distintas superficies segundo criterios de perigosidade, co que estaríamos en disposición de determinar cales das actuacións que están na nosa man serían máis aconsellables. Entramos así no derradeiro, e se cadra máis importante, apartado ou ámbito da nosa loita "ideal" contra os lumes forestais.

4.3. Medidas puntuais e a curto prazo

Ó grupo de actuacións puntuais derivan todos os nosos esforzos previos referidos á coordinación, dotación de medios, recopilación de datos e estruturación da defensa. Unha vez que os pasos seguidos foron os axeitados, estamos dispostos para a toma de decisións pormenorizada en cada un dos casos que se presenten na máis pequena unidade de xestión que sexamos capaces de localizar a “unidade mínima de xestión natural”, é dicir, aquel conxunto natural que pola súa continuidade, afección por determinados axentes bióticos ou abióticos, utilización social ou historia común deban ser tomados como unha soa unidade homoxénea na loita contra o lume.

Por desgracia, esta distinción unitaria enfróntase moitas veces coa problemática da delimitación política dos montes. Pese a que a formación das comunidades de montes aumentou moito a porcentaxe de hectáreas sometidas a unha mesma xestión, seguen sen ter solución aparente os problemas dos montes propiedade de varias comunidades, veciños e mesmo concellos, dificultando en gran medida unha correcta distribución das estruturas de defensa. A posible viabilidade dos sistemas preventivos que choquen neste punto dependerá en moitos casos da madurez e concienciación das comunidades de montes á hora de asumir a responsabilidade da toma de decisións conxuntas ou coordinadas, polo que se fai necesaria a proliferación de iniciativas de mancomunización que teñan como punto referencial a loita contra os incendios e a adopción de medidas de defensa. Así mesmo, a administración debe servir como ente canalizador das iniciativas de defensa conxunta, fomentando económica, administrativa e socialmente a unión entre comunidades veciñas, a correcta delimitación e deslinde de propietarios, a resolución dos problemas de enclaves e a cesión de medios por parte dos concellos; desta forma estaríamos no camiño da minimización dos prexuízos causados ó monte por problemas coa posesión privada ademais da conseguinte redución do número de focos.

Sempre coa intención de superar estes atrancos, e realizado o inventario das distintas circunstancias que conflúen en cada monte, intentaremos realizar unha análise pormenorizada de cal é o perigo real e que podemos facer para reduci-lo ou evitalo.

Os sistemas máis avanzados de loita preventiva foron deseñados nas zonas do mundo cunha maior produción forestal e están pensados para conservar esta riqueza. Estes sistemas baséanse na sistematización de medidas en función dos parámetros anteriormente revistados. En concreto, tratan de circunscribir cada unha das situacións que nos poderíamos atopar no monte a uns modelos xa establecidos. Estes modelos de combustible reflicten as variadas posibilidades que a masa forestal pode ter; pastizais, monte a matorral, zonas arboladas e restos de cortas. Á súa vez, cada un destes grupos subdivídese en modelos que se diferencian nos tamaños e cargas dos combustibles,

combustibilidades, compactacións, continuidades, etc. Así, unha vez que establecemo-lo mosaico dos distintos modelos que van incidindo no noso monte, terémo-la capacidade de estudia-la perigosidade dos posibles lumes segundo criterios preestablecidos e que serán modificados en maior ou menor medida por outras variables que a continuación explicamos.

Como xa mencionamos a compoñente climatolóxica resulta fundamental, a temperatura do aire e a humidade relativa son os primeiros factores a ter en conta para coñece-la humidade dos combustibles presentes no chan, condutores, á postre, do lume forestal.

Por medio dunha serie de táboas e relacións e incluíndo nas mesmas factores como: o día do ano, a hora solar, a pendente ou a exposición, poderemos coñecer a humidade dos combustibles caídos no chan. Mediante unha sinxela ecuación acadamos a probabilidade de ignición dun lume na zona estudada, e incluíndo en todos estes datos a velocidade e características do vento (procedencia e se é ou non desecante), poderemos avaliar o estado de disposición dos medios contraincendios baixo o noso control que teremos que manter mentres duren as condicións climatolóxicas descritas. Así podemos estar ante situacións de calma, prealerta, alerta ou alarma coa adopción de medidas que cada un deses estados acarrexaría.

Esta sería unha fórmula obxectiva de determina-la disposición dos medios de defensa que non pretendería substituír outros criterios subxectivos baseados na experiencia, senon que máis ben viríaos complementar e dotalos dunha base lóxica e real que facilitase unha toma de decisións coherente e acertada.

En canto á prevención teríamos completada unha primeira fase, que sería necesario continuar contra posterior que nos permitise determinar as medidas estruturais máis necesarias. Para isto necesitamos adiantarnos a un posible lume que teña incidencia nunha zona e saber cales van se-las súas características esenciais. O procedemento a seguir é o seguinte:

Unha vez asignado un modelo de combustible a cada zona, comezámo-lo estudio segundo a metodoloxía ideada por Rothermel en 1973, cos datos de entrada da pendente media e a velocidade coa que o vento podería avivar de forma efectiva o lume, e tendo sempre presente a determinación da humidade do combustible fino morto ou espaxado polo chan, ademais de coñece-la humidade do combustible vivo (baseándonos no tipo de matorral, árbore ou arbusto, o avanzado do verán ou as características do mesmo en canto a pluviosidade), poderemos coñecer as catro características do lume máis importantes.

- A lonxitude da chama; que nos permite saber que distancias e anchuras deben posuí-las nosas liñas de defensa, ademais de permitírnos in-tuír se o lume vai ser de chan ou de copas.
- A intensidade da fronte de avance do lume; factor que determinará, por un lado, as dificultades que se nos van presentar para reduci-lo

avance e, por outra banda, o grao de incidencia real que o lume vai ter sobre a masa incendiada.

- A calor por unidade de superficie; que nos limitará o tipo de medidas de ataque directa contra o lume que podamos utilizar.
- A velocidade da fronte de avance do lume; factor este fundamental á hora de avaliar posibles perdas e de fixar as posibles liñas de defensa a tempo para que sexan efectivas.

A pesar do que poida parecer, estes cálculos son razoablemente doados de calcular cun mínimo de destreza e costume. Novamente, aunando os coñecementos prácticos dos homes e mulleres que se enfronten a un determinado lume, con esta serie de valoracións obxectivas, poderemos conquistar a minimización dos danos causados polas lapas así como os riscos en vidas humanas e perdas de material.

4.5. Solucións estruturais

No tocante as posibles solucións estruturais que estean na nosa man, tanto antes coma durante un lume (prevención e extinción), as posibilidades, aínda sendo diversas, responden sempre a unha mesma guía de traballo.

Partindo do coñecemento dos datos referidos ó comportamento do lume, pasaríamos a realizar unha análise sobre o terreo, na que comprobaríamos as mellores zonas para enclavar cada unha das necesarias estruturas de defensa do monte. Para unha mellor comprensión destes procedementos, pasamos a falar brevemente destas estruturas:

Pese a que resulta moi complicado estandarizar as características de cada unha delas, podemos detalla-las peculiaridades que as definen:

- Por unha banda temos o simple camiño ou carreiro forestal de tránsito, pese a que a súa utilidade como barreira contra o lume límitase a unha simple rotura de combustibles, pouco eficaz se cadra en condicións adversas, podería formar parte dun plan de extinción global no que se deseñase a función de liña de baixada de intensidade. Por outra banda a súa funcionalidade será manifesta como elemento de servizo de acceso ou evacuación de persoal ás distintas zonas de monte, e non debemos esquecer que, na medida en que os carreiros son xeralmente pasos naturais, constitúen unha liña in mellorable pola que abri-lo monte con maquinaria pesada e formar unha liña de maior anchura.

- No tocante ás pistas forestais as facetas referidas a estes termos son similares ó relatado anteriormente, cunha eficacia aumentada pola maior anchura e consistencia da vía, que permite ademáis o paso dos vehículos contra incendios. Como elemento de apoio a outras medidas de maior vigor resulta fundamental.

- O tradicional cortalumes representa un dos exemplos máis claros da falta de operatividade conxunta que nos poidamos atopar no monte galego. Esta

estructura de lonxitude incerta e anchura sempre superior ós 10 metros supón, na meirande parte dos casos, unha fórmula eficaz para pór remate ós lumes de calquera tipo que nos poidamos atopar; lumes subterráneos ou aqueles que se espallan por entre as raíces e materiais en estado de semidescomposición no subsolo, de pouca incidencia pero de gran perigosidade dado que non se ve, reducidos gracias ó decapado ó que é sometido o firme do cortalumes, e por suposto os lumes de superficie e de copas eliminados mediante a supresión da cuberta vexetal nunha anchura suficiente.

A falta de coordinación antes mencionada redonda nunha elaboración destes cortalumes un tanto anárquica e limitada polas repoboacións ou medidas selviculturais tomadas en certas extensións determinadas por unha partida orzamentaria ou de subvención. Isto acaba derivando en cortalumes sen sentido, adicados a protexer zonas localizadas e de pouca utilidade a nivel xeral.

A pesar de que estas son as fórmulas de estrutura contraincendios máis acertadas e, polo tanto utilizadas, nos nosos montes, existen outras que poderían amoldarse a zonas determinadas, así por exemplo temos:

- As faixas de apoio a liñas cortalume, que consistiría en reduci-la anchura do cortalume sendo compensada por unha redución progresiva da carga de vexetación existente ás beiras da zona decapada. Mediante esta forma conquerimos unha redución de impactos de diversa índole, ademáis de gañar distancia de seguridade.

Así mesmo existen liñas de seguridade que non inclúen o decapado nin a completa eliminación dos combustibles presentes na área cortalumes; os cortalumes con vexetación soen presentar pés illados no seu interior o suficientemente separados entre eles e do borde da liña como para garanti-la imposibilidade de comunicación do lume de copas. Pese a te-lo inconveniente de necesitar de maiores coidados e un máis esixente control selvícola, tanto esta fórmula como a anterior presentan a vantaxe de ser menos impactantes e constituír un elemento natural e plenamente eficaz na loita preventiva. Ideal pois, para incluír en zonas de alta calidade e interese de conservación.

Dende antigo, as características destas liñas son determinadas polos profesionais do sector que, guiados pola súa subxectividade cualificada, situaban e constituían estes viais segundo o seus criterios relacionados co tipo de monte, pendentes, vexetación, cartos dispoñibles, etc. A evolución das técnicas ordenativas das superficies forestais prestou dende sempre unha especial atención á loita contra o lume por ser causa evidente da maior porcentaxe de perda de recursos neste ámbito. Aquí, e como xa aconteceu anteriormente tratou de se impor un criterio obxectivo para conseguir trazados e dimensións acordes coas auténticas necesidades do monte. Froito destes esforzos xurdiron fórmulas como as que seguen, relacionadas coas anchuras e distancias que deben te-los cortalumes.

As estimacións realizadas polo Enxeñeiro de Montes Francisco Rodríguez Silva, na súa publicación “*Modelos de comportamiento del fuego aplicados a la ordenación de áreas forestales*”, serven para conquistar estas distancias a partir de parámetros como:

- Io** Intensidade liñal da fronte de avance do lume.
- Id** Intensidade liñal absorbida polos combustibles a unha distancia d.
- K** Coeficiente de perda de intensidade característico do combustible.
- Y** Relación entre superficie e volume dos combustibles.
- W** Carga do combustible.
- J** Densidade do combustible.
- P** Altura media dos combustibles.
- d** Distancia de seguridade.

Cada un destes factores nas súas correspondentes unidades permítenos elabora-la seguinte ecuación:

$$d = \frac{J \times P \times [\text{Ln}(\text{Io}) - \text{Ln}(\text{Id})]}{Y \times W}$$

Para realizar este cálculo é necesaria unha adaptación previa:

$$\text{Id} = \text{Qigd} \times W \times R.$$

Onde;

- Qigd:** Cantidade de calor requerida para que os combustibles entren en ignición por efecto da enerxía absorbida a unha distancia d.
- R:** Velocidade de propagamento da fronte de avance do lume.

Por suposto, no tocante ó trazado destas liñas deberemos sempre estudar de forma pormenorizada os accidentes do terreo, ponderando circunstancias como ventos predominantes, historial dos lumes, formacións rochosas, correntes de auga, capas freáticas, efectos climáticos, etc.

Falando máis abertamente das observacións que se deben ter en conta díremos:

Non sempre será aconsellable face-lo cortalumes en liña de máxima pendente e pasando polo curuto do monte; en ocasións resulta máis eficaz despraza-lo seu paso ladeira abaixo co fin de evita-lo perigo que poden supo-las pavesas ou anacos incandescentes de restos vexetais. Por regra xeral debere-mos establecer un criterio de unión de zonas seguras por medio de corredores e vías de seguridade, enlazando novos repoboados, con puntos de auga, con

vías xa construídas, con vexetacións menos densas ou cun contido en auga elevado, con zonas de pedregosidade alta, etc.

En zonas de vagoada, a anchura dos cortalumes debe ser meirande pola maior proximidade das ladeiras conformantes da vagoada. Ademais nestas zonas debemos contar con efectos térmicos, como bolsas de aire, concentracións de fume ou efectos cheminea que sorprendan ós operarios durante o período de extinción do lume. Por isto, ademais de extremas precaucións, será necesaria unha maior dotación estrutural en canto a vías de saída.

A combinación de tódalas medidas mencionadas facilitarano-la laboura preventiva, ademais de reducir as hectáreas adicadas ó único método utilizado ata o de agora, o cortalumes polo medio do monte, así aplicando técnicas como a de combinacións de especies, apoio en accidentes e peculiaridades naturais, tales como zonas pedregosas ou contornos húmidos, pistas, áreas de arbolado disperso, sendeiros, etc. estaremos a crear toda unha estrutura de defensa, a penas apreciable en canto a un posible impacto ambiental e sumamente eficaz no seu cometido.

Resumindo, e en liñas xerais, a tan buscada solución á problemática dos lumes forestais nos montes galegos pasa inexcusablemente por unha serie de argumentos:

- *A educación* e a identificación da cidadanía cos procesos naturais xurdidos no monte, facer comprender ás novas xeracións que debemos deixar de considera-lo monte coma un obxectivo reaccionario, e entendela como unha riqueza de todos, e isto só se conseguirá cunha ensinanza profunda e ben estruturada dende os inicios educativos.

- *A planificación* correcta e consensuada da conformación dos montes, partindo dende as bases propietarias e Comunidades de Montes, fomentando a súa formación, consolidación e conxunción por medio de plans de ordenación enmarcados dentro dunha dinámica de liñas básicas, estudias segundo as necesidades xerais da totalidade do monte, dende as necesidades puntuais xeradas en cada monte en concreto.

- *A xestión* dos recursos ó noso alcance segundo un plan eficaz para, tanto no campo da prevención coma no da extinción, sexa posible unha adecuada dotación de medios e estruturas na medida das necesidades que se rexisten en cada zona e atendendo ós criterios que cada monte demande.

Estamos no momento de esixir un auténtico esforzo de tódalas institucións por asegura-la viabilidade do sector forestal galego, un futuro que estará hipotecado de non reducirse as hectáreas queimadas cada ano, e son moitas as bocas que subsisten para e polo monte.

É traballo de todos nós seguirmos a vivir nunha Galicia cinguida de verdor.