Resumen de las incidencias de sanidad forestal registradas en 2021 en la Comunidad Foral de Navarra

1 Antecedentes

Todos los seres vivos, sean insectos, hongos, bacterias, virus o nematodos, todos ellos son parte integrante de los ecosistemas naturales y forestales. Normalmente se suelen encontrar en densidades poblacionales estables o en equilibrio, por lo que su actividad puede pasar desapercibida para el ser humano, considerando que "no causan daños" o que los daños son "lo habitual".

Sin embargo, tras determinadas situaciones ambientales, algunas de las especies encuentran las condiciones adecuadas para un desarrollo óptimo, por lo que se pueden causar numerosos daños y desarrollar "brotes" que pueden persistir por un período de tiempo variable antes de debilitarse.

Con el presente documento, se busca describir algunos de los "brotes" más reseñables que han afectado a la Salud de los Bosques navarros a lo largo de 2021 para que el público en general pueda conocer su situación.

1.1 Resumen meteorológico

A continuación, se presenta el informe climático anual que realiza AEMET para Navarra del año 2021, que sirve para explicar más adecuadamente el contexto en el que se han producido las incidencias sanitarias forestales que posteriormente se describirán.

El año 2021 ha resultado mayoritariamente húmedo, salvo en el cuadrante nororiental en donde el año ha resultado normal o seco; el carácter seco se ha dado sobre todo en zonas altas. Los meses más lluviosos con respecto a sus datos históricos fueron junio, noviembre y diciembre, los más secos marzo, mayo y abril.

Las temperaturas medias han superado los valores medios casi en todas las estaciones. Las diferencias han estado en la mayor parte de la región entre 0 y 0,5ºC, aunque hay varias estaciones que registran valores por debajo de los medios sobre todo en la mitad norte. El año 2021 ha resultado mayoritariamente cálido, aunque aparecen el carácter muy cálido y el normal de forma más o menos aislada, pero a lo largo y ancho de toda la Comunidad Foral. El mes de noviembre fue el más frío respecto a los datos históricos y el de febrero el más cálido.

Por otro lado, para una descripción más detallada de cada estación, se presentan los siguientes párrafos:

El invierno de 2021, en el que a efectos de este comentario se incluyen los meses de diciembre de 2020, enero y febrero de 2021, se ha caracterizado por ser una estación mayormente muy cálida en la mitad sur y cálida en la norte. En cuanto a precipitaciones la estación ha resultado muy húmeda, salvo en el extremo sur donde domina el carácter húmedo.

La primavera (datos de marzo, abril y mayo), se ha caracterizado por ser una estación mayormente normal, aunque aparece el carácter frío sobre todo en la Navarra Media y en la Ribera Alta. En cuanto a precipitaciones la estación ha resultado extremadamente seca en las comarcas Noroccidental, Pirenaica, Tierra Estella y la mayor parte de la Navarra Media y muy seca en el resto de Navarra.

El verano (datos de junio, julio y agosto), se ha caracterizado por ser una estación mayoritariamente cálida, salvo en la vertiente cantábrica y zonas altas de Tierra Estella, donde ha dominado el carácter frío y aparece el muy frío. En cuanto a precipitaciones el verano ha resultado seco o muy seco en la Comarca Pirenaica, mayoritariamente normal en la Noroccidental y entre húmedo y muy húmedo en el resto dominando más el carácter muy húmedo en la mitad sur.

Finalmente, el otoño (datos de septiembre, octubre y noviembre de 2021), se ha caracterizado por ser una estación cálida en Tierra Estella, Cuenca de Pamplona y Comarca Pirenaica y mayoritariamente normal en el resto. En cuanto a precipitaciones la estación ha resultado húmeda en la comarca Noroccidental, Tierra Estella y La Ribera, seca en la zona más oriental de la comarca Pirenaica y normal en el resto.

El mes de diciembre, ha sido extraordinariamente húmedo en el tercio norte, con valores 150-200% de los valores medios. Las elevadas lluvias y el deshielo ocasionaron el desbordamiento de los ríos con inundaciones que superaron, en superficie afectada, a las del año 2013. El carácter dominante de diciembre ha sido el de muy húmedo, salvo en la vertiente cantábrica donde fue el extremadamente húmedo, carácter que aparece también en amplias zonas de Pirineos y Cuenca de Pamplona. En ocho estaciones con serie de más de 30 años este mes de diciembre ha sido el más lluvioso y en 16 estaciones se ha superado la efeméride de mayor precipitación registrada en un solo día en el mes de diciembre.

2 Seguimiento de principales incidencias sanitarias en masas forestales de la C.F. de Navarra

2.1 Registro de incidencias sanitarias

Los trabajos de seguimiento de incidencias sanitarias realizadas en materia de sanidad forestal son consecuencia de las comunicaciones de incidencias y detecciones (procedentes de la ciudadanía, ayuntamientos, técnicos y Guardería de Medio Ambiente, entre otros). Estos avisos son visitados y diagnosticados por el personal cualificado de sanidad forestal, para posteriormente ser incorporados a una base de datos en la que aparecen los parámetros principales de cada una de las incidencias.

Durante el año 2021 se han registrado 93 incidencias de sanidad forestal diferentes, de las que destacan especialmente las causadas por agentes bióticos, tanto por insectos como hongos, que son los principales responsables de daños registrados.

Con el fin de agrupar y simplificar la lectura del documento, se van a describir las incidencias forestales clasificadas por tipo de agente dañino y agrupadas por tipos de formaciones vegetales o especies vegetales concretas a las que ha afectado.

Así, la categoría de agentes nocivos empleada se corresponde a la misma de la Red Nivel I del Ministerio que se basa en directrices comunes con los países europeos que participan del Programa ICP-Forests, así como de otros criterios establecidos por la Comisión Europea en relación a organismos de cuarentena y plagas prioritarias.

Las categorías de agentes nocivos son las siguientes:

T1: Animales o pastoreo.

T2: Insectos.

T3: Hongos.

T4: Daños abióticos.

T5: Acción directa del hombre.

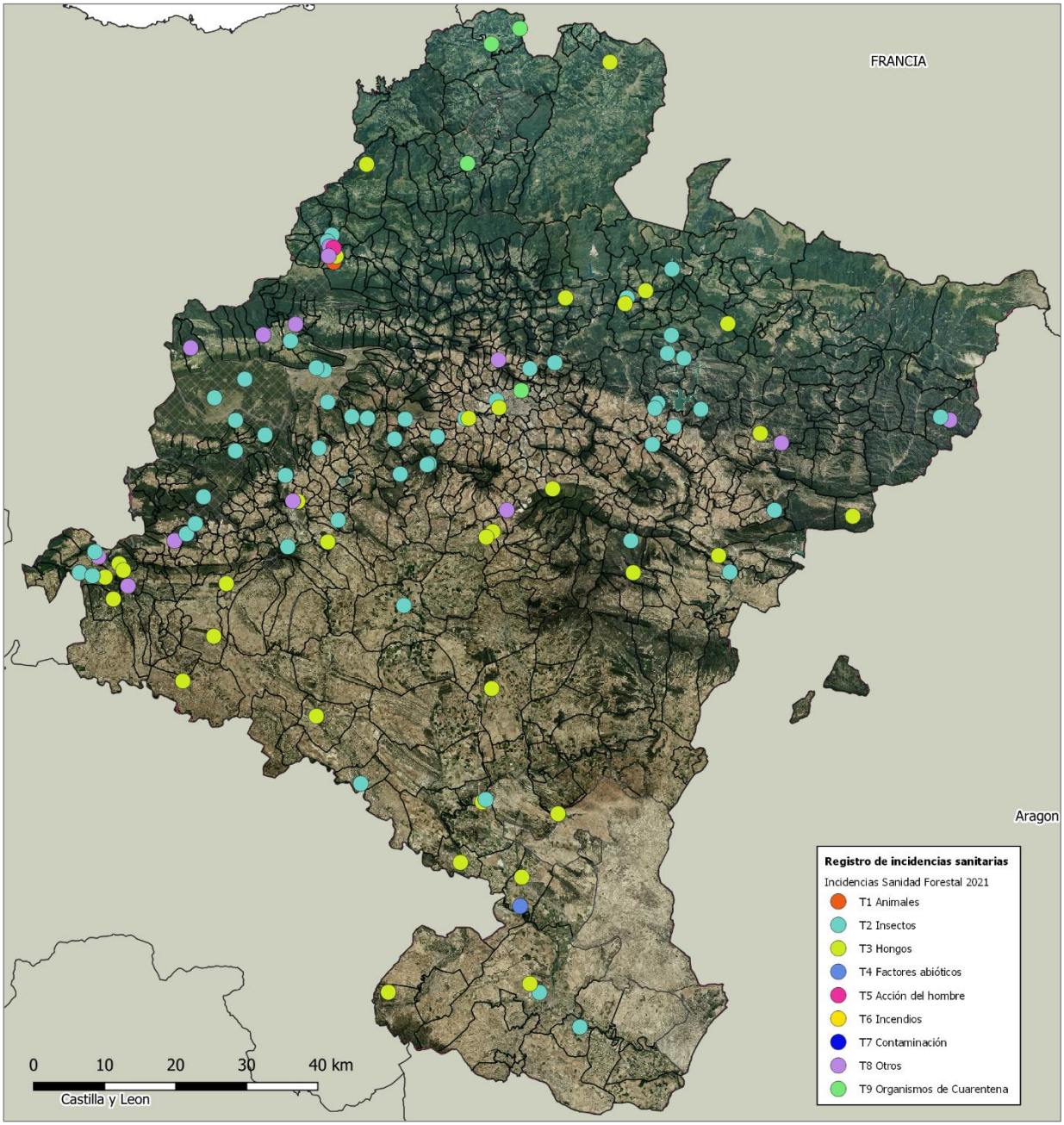
T6: Incendios forestales.

T7: Contaminante local o regional conocido.

T8: Otros daños (fanerógamas parasitas, epífitas y trepadoras, bacterias, virus, nematodos, etc.)

T9: Organismos de Cuarentena

A continuación, se muestra un mapa con las incidencias sanitarias forestales registradas en el periodo 2020 clasificadas por tipo de agente causante del daño.



Mapa 1. Incidencias registradas de sanidad forestal en el año 2021. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK)

3 Frondosas

3.1 Insectos

3.1.1 Bojedales (Buxus sempervirens)

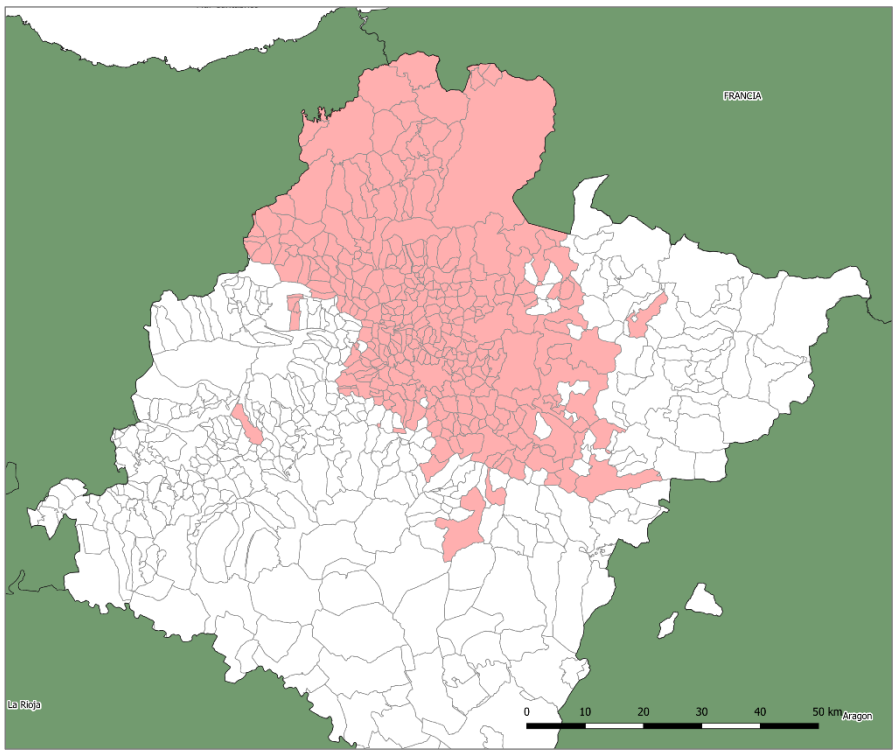
Este año solamente se han notificado 8 incidencias en bojedales, 7 de ellas relacionadas con *Cydalima perspectalis* con un nivel de incidencia bajo y una de *Puccinia buxi.*

Sólo el 8,6% de las incidencias registradas del año han sido causadas por Cydalima perspectalis, posiblemente, consecuencia de haber descendido la alerta mediática vivida desde 2019 en la que se iniciaron las defoliaciones de bojedales en el entorno de la Comarca de Pamplona.

La oruga del boj (*Cydalima perspectalis*), presente al menos desde el año 2014 en el que se registraron las primeras observaciones en Navarra, sigue causando daños y avanza tanto hacia el Pirineo como hacia Tierra Estella.

Con el fin de estimar la superficie afectada por *Cydalima perspectalis*, se realiza anualmente un mapa con las localidades navarras en las que se han observado afecciones de la plaga, lo que demuestra que existe un avance hacia el Pirineo, defoliando los bojedales que hay a su paso.

Aunque los daños observados en bojedales no representan la expansión total de la plaga (ya que con anterioridad se detectó la plaga en la práctica totalidad de los bojedales de Navarra, aunque con muy baja incidencia), por el momento, las defoliaciones visibles se circunscriben a los municipios remarcados en el mapa adjunto, lugares en los que está causando defoliaciones leves en un primer momento que pueden evolucionar a severas y completas en menos de 3-4 años desde la primera aparición de orugas.



Mapa 2. Localidades con afecciones en bojerales causadas por Cydalima perspectalis. Actualización: Primavera 2022. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

Para más detalles respecto a esta especie, se puede consultar el informe anual que se realiza sobre *Cydalima perspectalis* y que se encuentra en la web "Salud de los Bosques" del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.



Debido a la importancia de los daños, se está realizando un seguimiento específico y continuo de la plaga para poder conocer más detalladamente su estado, biología y evolución, con el fin de buscar medidas que atenúen sus efectos.

Se ha emitido un documento específico al respecto, consultable aquí.

Imagen 1. Orugas saliendo del letargo invernal sobre boj (Cydalima perspectalis) en el Valle de Arce (marzo de 2021). Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

3.1.2 Hayedos

En los hayedos no se han producido casos relevantes de plagas por insectos. En todo caso, se han observado dos casos leves de escala de haya (*Criptococcus fagisuga)* en el Parque Natural de Sierra de Urbasa-Andia y entorno del nacedero del Urederra. Estas cochinillas de la familia Cryptococcidae, se alimentan succionando la savia desde la corteza donde se ubican en colonias, concentradas en zonas de grietas y heridas que posea el árbol afectado.

También se han detectado afecciones por *Mikiola fagi*, *Orchestes fagi* y *Orthosia cerasi,* todas ellas con una incidencia leve.

3.1.3 Quercus spp.



Entre abril y julio se ha detectado un incremento importante de las incidencias por la culebrilla de la encina (*Coroebus florentinus*). Es una especie habitual en los encinares navarros que no suele causar daños relevantes excepto en pies jóvenes, donde los daños pueden llegar a tener mayor gravedad.

El daño se aprecia como un fogonazo en las ramas, que se marchitan rápidamente. La causa es el anillamiento de la rama producido por las larvas al crear galerías de alimentación.

En 2021, los daños evaluados indican que existen entorno al 10-15% de ejemplares afectados en encinares de diversas localidades de Tierra Estella, Arce, Lónguida, prepirineo navarro, alcanzando las 13.000 ha afectadas registradas.

Imagen 2: Daños de Coroebus florentinus en masa de Rala. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

Se ha hecho un seguimiento a una incidencia importante de 2020, donde tras las importantes defoliaciones detectadas en varios encinares (>600 ha) de Tierra Estella (Torralba del Río, Nazar, Aguilar de Codés, Azuelo) causadas por la cochinilla de la encina (*Kermes spp.*), en la primavera de 2021 se ha realizado una revisión de la zona, apreciando una notable recuperación de los encinares, con un escaso nivel de presencia de *Kermes spp*., permitiendo una rápida recuperación de las masas.



Imagen 3. Robledal en recuperación (jun2021) tras ataque de Kermes ilicis en 2020. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

3.1.4 Otras especies de frondosas



Durante el año, se han observado varios casos de *Yponomeuta spp*. en Cizur-Pamplona, Yerri y Espinal-Burguete sobre boneteros, *Prunus mahaleb* y *Prunus padus* respectivamente. Se trata de un género de lepidópteros que lleva a causar fuertes defoliaciones que, aunque muy visuales, no afectan gravemente a los pies afectados, porque al cabo de un par de meses, reaccionan con otra brotación de hojas, recuperando su aspecto habitual.

Otros casos detectados durante 2021 son, una incidencia con casos relevantes de *Crataegus spp*. de porte arbóreo afectados gravemente por muérdago. También se han detectado otras incidencias como: un caso de *Corythuca ciliata* sobre plataneros en el camping de Ezcaba.

Imagen 4. Larvas de Yponomeuta cagnatella sobre bonetero completamente defoliado. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

3.2 Hongos

3.2.1 Chopos

En 2021 se ha registrado la afección causada por el hongo *Venturia populina* sobre multitud de ejemplares de *Populus nigra* a lo largo del río Erro y también en el tramo del río Arga hasta alcanzar la Comarca de Pamplona. Este hongo foliar causa los típicos marchitamientos de hojas de la brotación primaveral, que causa la caída prematura de las mismas. Los pies afectados se recuperan tras una brotación posterior en verano que retrasa el crecimiento, pero generalmente no compromete la vida del árbol, aunque si reduce su vitalidad.



Imagen 5. Ejemplares de Populus nigra a finales de junio, completamente defoliados por el hongo Venturia populina (Erro). Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

3.2.2 Hayedos

No se han registrado incidencias eh hayedos atribuidas a hongos patógenos.

3.3 Bacterias, virus y nematodos



Se han registrado varias incidencias puntuales atribuidas a bacterias, por ejemplo, un caso de fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) detectado en un ejemplar de *Crataegus spp*. de un entorno fluvial que fue eliminado.

También se detectó un caso de haya con la bacteria *Rahnella sp*., aunque esta bacteria se encuentra más asociada a la descomposición anaeróbica de la madera, por lo que no parece ser la causa del daño detectado en el ejemplar afectado (donde se descartó la presencia de organismos de cuarentena declarados).

Imagen 6. Ejemplar de Crataegus sp. afectado por la bacteria Erwinia amylovora (fuego bacteriano) detectado en 2021. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

3.4 Daños abióticos

3.4.1 Chopos

Se detectan casos puntuales de superficies de choperas de *Populus x nigra* afectadas por estrés hídrico, el último caso en Valtierra. Se revisa en 2021 comprobando el apeo total de la masa que tuvo mortandad tras un desequilibrio hídrico importante causado por elevadas temperaturas, bajada de la capa freática y problemas para realizar riegos, causando un decaimiento general de la masa.

4 Coníferas

4.1 Insectos

4.1.1 Pinares

La afección posiblemente más conocida de los pinares es la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), especie que habita la inmensa mayoría de pinares navarros, con mayor o menor abundancia. Posiblemente por ello, es habitual que anualmente se produzcan notificaciones sobre esta especie, cuando se observa en cascos urbanos, polígonos, espacios escolares o zonas de esparcimiento, siendo contestadas a los ayuntamientos correspondientes con las indicaciones y recomendaciones correspondientes.

En todo caso, respecto a *Thaumetopoea pityocampa,* es destacable el caso de los pinares jóvenes de Aguilar de Codés, donde se han observado elevados niveles de procesionaria en el otoño de 2021.



También se han registrado varios casos de daños por escolítidos en Marcilla y Larraga sobre masas de *Pinus halepensis* afectadas por focos de *Tomicus piniperda*, donde se ha producido cierta mortandad de pies que aparentemente se ha controlado.

Finalmente, todos los años se detecta la presencia del hemíptero *Leptoglossus occidentalis*, especie exótica invasora denominada comúnmente chinche americana de las piñas, debido a su origen y a los daños que genera en piñas y brotes por su alimentación. Es en invierno, cuando se observan dentro de estructuras humanas y viviendas debido a que buscar refugio para soportar el frío invernal. Aunque no se han estudiado los daños en masas forestales, se han detectado ejemplares desde Garde, Sangüesa y Aoiz, hasta Pamplona y Estella.

Imagen 7. Leptoglossus occidentalis recogido en una trampa polillera en Garde. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

4.2 Hongos

4.2.1 Pinares

Uno de los organismos oportunistas con afecciones a masas más relevantes a lo largo del 2021, ha sido probablemente, *Diplodia pinea (=Sphaeropsis sapinea*), ya que se han registrado varios casos que suman una superficie importante.

Se han detectado varios casos tanto en masas de *Pinus nigra* (Aguilar de Codés, 170 ha) como en masas de *Pinus sylvestris* (Anué y Castillonuevo con 13 ha), con decoloraciones y defoliaciones leves causadas por *Diplodia pinea* que suelen estar asociadas a casos de granizo, como se pudo observar en el caso de Aguilar de Codés. En estos casos, normalmente, las masas tienden a recuperarse al cabo de cierto tiempo.

Otro de los agentes detectados son las bandas de los pinos, tanto en Baztan como en Larraun, afectando a masas de *Pinus nigra* (24,5 ha), con importantes defoliaciones, falta de crecimiento e incluso muerte de varios ejemplares.

Desde 2019 se realizan intensas prospecciones de estos hongos, banda roja (*Dothistroma septosporum y Dothistroma pini*) y banda marrón (*Lecanosticta acicola*) en las coníferas sensibles a los organismos nocivos en toda la C.F. de Navarra, pero especialmente en el tercio noroccidental, por lo que aparte del registro de incidencias, se realizan trabajos específicos de prospección de estos organismos.



Se constató la presencia de banda marrón (*Lecanosticta acicola)* en prácticamente todos los pinares de la zona objetivo, mientras que la incidencia de la banda roja (*Dothistroma spp*.) fue más baja y se centró especialmente en *Pinus nigra*, causando menor grado de defoliación.

Debido a la relevancia de la enfermedad, se redactó un informe específico del tema que puede consultarse aquí.

Por otro lado, dentro de los trabajos de prospección específicos del chancro resinoso del pino (*Fusarium circinatum*), se han detectado tres casos positivos en masas de *Pinus radiata* en Bera y Zubieta que, por su relevancia, se incluyen también en el registro de incidencias.

Imagen 8. Vista general de pinar de laricio afectado por banda roja en Betelu. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

Otro organismo nocivo presente en la Zona Media, Tierra Estella y Ribera de Navarra es el hongo *Sirococcus conigenus* (soflamado del pino), que se ha detectado y causa defoliaciones que oscilan entre el 10-30%, según observaciones sobre 23 masas de *Pinus halepensis* (314 ha).

En general, las afecciones son leves, pero se repiten anualmente en gran parte de los pinares de pino carrasco de Navarra, por lo que los pinares no suelen tener tiempo para recuperar las acículas perdidas y pueden presentar cierto debilitamiento para afrontar sequía o defenderse de otros agentes nocivos.



Los daños por *Sirococcus conigenus* son más relevantes en masas con excesiva densidad y poca ventilación ubicadas en zonas con mayor humedad ambiental a principios de primavera, ya que facilita su dispersión y posterior desarrollo.

Imagen 9. Daños por Sirococcus conigenus en acículas de Pinus halepensis. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

4.2.2 Otras coníferas

En enebros se han detectado daños por hongos foliares, como es el caso del Monumento Natural "Enebro de Legardeta" (*Juniperus oxycedrus*) con daños por el hongo *Gymnosporangium juniperi-virginianae*, que causa fogonazos en ramillos, con pérdida considerable de densidad foliar. Debido al decaimiento observado, se va a realizar un seguimiento para observar su evolución.

Finalmente, en 2020 se observó un caso de daños en un pequeño regenerado (0,2 ha) de *Abies alba* de aproximadamente 10-15 años, en el paraje de Leitzelarrea de Leitza, causado por *Pestalotiopsis chamaeropis* que generó decoloración y defoliación moderada. En el seguimiento de 2021 se ha comprobado que el daño sobre el regenerado ha disminuido.

4.3 Daños abióticos

Dentro de la categoría de daños abióticos, se ha observado cierta mortalidad (5%) en una masa aclarada de *Pinus halepensis* (17 ha) de Fitero, asociado a estrés hídrico.

4.4 Bacterias, virus y nematodos

Se ha registrado una incidencia atribuible a la bacteria *Bacillus vuilemini* en un pinar de *Pinus halepensis* de Bargota con tumoraciones en ramas y ramillos, que no suponen un estrés serio en la masa.

4.5 Otros daños

Se han registrado otras incidencias, como daños por muérdago (*Viscum album*) en una masa de *Pinus halepensis* en Murillo el Cuende, con una infestación importante de esta masa natural extramadura de pino carrasco que, además, está declarada fuente semillera.

También se han detectado daños causados por corzo en una repoblación de alerces en Baztan, causando tronchados y roturas de las plantas de tan sólo un año.

5 Otras formaciones vegetales



Como en años anteriores, se han vuelto a detectar varios casos de defoliaciones en *Erica vagans* en la Sierra de Andía causados por *Parahyponomeuta egregiella*. Hasta el momento, se trata de defoliaciones que, aunque son visualmente importantes, no han puesto en peligro las masas afectadas, recuperándose al cabo del tiempo.

Imagen 10. Brezales defoliados por el lepidóptero Parahyponomeuta egregiella (=Kessleria egregiella) en Sierra de Andia. Fuente: Gestión Ambiental de Navarra

Desde primavera de 2021 se tenían indicios de la presencia en Navarra de la especie exótica *Halyomorpha halys,* denominada *chinche marrón apestoso*. Se realizaron varias observaciones en el entorno de Pamplona, pero no se han logrado capturas que confirmen su presencia hasta inicios de 2022, cuando se ha podido confirmar oficialmente. Esta especie causa daños en frutos, por lo que es de gran relevancia en el sector frutícola, no tanto en el forestal.

Finalmente, como detecciones menos relevantes, pero igualmente interesantes, se han identificado dos casos de madreselvas (*Lonicera spp*.) con daños por el lepidóptero doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurina*), así como otro caso con marchitamientos causados por el hongo *Diaporthe rudis*, que causó daños puntuales en las madreselvas del entorno.

Este informe ha sido elaborado por el técnico responsable de GAN-NIK en el marco del encargo de "Asistencia técnica para la realización de trabajos en el ámbito de la Agenda Forestal de Navarra y del Parque Natural de Urbasa-Andía 2021".