



MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD “ESTADÍSTICA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA CUBIERTA VEGETAL ANDALUZA”

0. IDENTIFICACIÓN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	10
3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS.....	11
4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO.....	12
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	15
6. CALIDAD.....	16
7. ANEXOS.....	18





0. IDENTIFICACIÓN

- **Código y denominación de la actividad:**

13.03.09 Estadística de plagas y enfermedades en la cubierta vegetal andaluza

- **Organismo responsable:**

Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.

- **Unidad ejecutora:**

Servicio de Gestión Forestal Sostenible

- **Organismos colaboradores y convenio:**

Departamento de Sanidad Forestal. Promoción y Gestión de Recursos Naturales. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía M.P. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.



1. INTRODUCCIÓN

- **Objetivos:**

Los objetivos a lograr mediante la ejecución de esta actividad estadística son los de recoger información de las siguientes actividades, para decidir prioridades de las medidas fitosanitarias y los métodos menos agresivos posibles para el control de plagas y enfermedades:

- **Protección de los ecosistemas forestales:** Preservar el equilibrio ecológico y la biodiversidad en los montes andaluces, minimizando los impactos negativos de las plagas sobre el medio natural.
- **Enfoque sostenible y preventivo:** Implementar estrategias de control basadas en la lucha integrada para reducir al mínimo el uso de productos fitosanitarios y promover métodos respetuosos con el medio ambiente.
- **Reducción de daños económicos y ambientales:** Evitar pérdidas en los recursos forestales (como madera, corcho o piña) y prevenir la degradación de la capacidad protectora y productiva de los bosques.
- **Mejora del estado fitosanitario:** Realizar seguimientos periódicos sobre las afecciones de perforadores y defoliadores de la cubierta forestal andaluza y de los tratamientos preventivos que garanticen la salud de las masas forestales.
- **Seguridad para la salud humana:** Mitigar los riesgos que las plagas puedan ocasionar a las personas (como urticarias, alergias o problemas de salud derivados de la defoliación).

- **Marco conceptual:**

Para ejecutar las acciones descritas en el apartado anterior se han implementado Planes de Lucha Integrada (PLI) contra tres de las principales amenazas de las masas forestales y sus aprovechamientos, cuyos objetivos particulares son los siguientes:

- **Lagarta peluda (*Lymantria dispar*):**
 - Controlar la defoliación masiva en especies de *Quercus* (encinas, alcornoques, robles y quejigos) para proteger la producción corchera y frutera.
 - Implementar un sistema de gestión territorial que permita un control localizado y eficiente de las poblaciones de lagarta peluda.
- **Procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*):**
 - Prevenir urticarias y reacciones alérgicas en personas y animales debido al contacto con las orugas.
 - Reducir la defoliación de pinos causada por las orugas para mantener su vitalidad y productividad.
- **Perforadores floeófagos de coníferas:**
 - Prevenir la muerte masiva de coníferas como pinos y pinsapos causada por insectos perforadores (principalmente escarabajos de la corteza).
 - Mantener el valor productivo y ecológico de los bosques, incluyendo su capacidad como sumideros de carbono.



El cumplimiento de estos objetivos de los PLI permite que los planes sean eficaces, protegiendo la salud de los bosques y la biodiversidad de Andalucía, al tiempo que se reducen los impactos negativos de las plagas en la economía y la salud pública. Para ello se fundamentan en:

- Emplear un enfoque integral y sostenible donde las medidas de control de plagas se implementan de forma que respeten y promuevan el equilibrio ecológico. Para ello, se promueve el uso de métodos biológicos (como el uso de depredadores naturales o feromonas) y tratamientos selectivos que no afecten negativamente a otras especies del ecosistema.
- Aplicación de criterios sostenibles que priorizan la mínima alteración del ecosistema y el uso de métodos no químicos. En este marco, se planifica la creación de áreas de exclusión especialmente sensibles cerca de masas o corrientes de agua o de zonas con elementos naturales que pueden verse alterados por las actuaciones.
- Ejecución selectiva de tratamientos solo cuando son estrictamente necesarios. Cuando se recurre a actuaciones con productos fitosanitarios, los planes siguen regulaciones estrictas que aseguran que los tratamientos sean seguros tanto para la fauna como para las personas. Esto incluye el uso de técnicas de aplicación que limitan la dispersión de productos químicos y protegen los ecosistemas circundantes.
- Monitoreo constante para identificar problemas antes de que se conviertan en una crisis y para medir la eficacia de las medidas adoptadas. De esta manera se puede llegar a ejecutar únicamente intervenciones específicas con carácter preventivo y localizadas que aseguran que las plagas no se propaguen a nuevas áreas y que los daños se mantengan al mínimo posible.

Para una comprensión completa de los PLI de manera que se puedan interpretar los datos que se recogen es necesario proceder a la definición de ciertos términos:

- **Bolsón:** Refugio de color blanco grisáceo que realiza la procesionaria con sedas propias para protegerse del frío y que se localiza en la zona de la copa más expuesta. Se emplea para determinar el grado de infestación del rodal del PLI de procesionaria.
- **Defoliación:** Pérdida de hojas o acículas (hojas de los pinos) causada por insectos como la lagarta peluda o la procesionaria del pino. Esto puede debilitar los árboles, reducir su crecimiento e incluso causar su muerte.
- **Gestión sostenible:** Uso de recursos y aplicación de técnicas que garanticen el cuidado de los ecosistemas forestales a largo plazo, asegurando su productividad y función ecológica sin perjudicar a las generaciones futuras de manera que sigan proporcionando beneficios económicos, ecológicos y sociales.
- **Gestión Integrada de Plagas (GIP):** Sistema de manejo de plagas que tiene como objetivo lograr el desarrollo de cultivos sanos mediante la mínima alteración del ecosistema, promoviendo el empleo de mecanismos naturales en el control de plagas. De esta manera se consigue un uso sostenible de fitosanitarios, reduciendo los riesgos y efectos de su uso tanto sobre la salud humana como el medio ambiente.
- **Grado de infestación:** Es un índice que se refiere al nivel de presencia o intensidad de insecto presente en un árbol o formación forestal. Permite cuantificar el impacto de una



población en el arbolado. Muy relacionado con el umbral de daño por lo que determina las acciones a seguir.

- Procesionaria del pino: Determina el nivel de población presente en un rodal. Se determina visualmente en función de la cantidad y ubicación de los bolsones y de las defoliaciones.
- Lagarta peluda: Determina el nivel de población que habrá en un rodal en función de la cantidad de puestas y de las defoliaciones.
- Perforadores: Determina el nivel de población en un foco por la presencia de arbolado sintomático y los signos vinculados a los insectos floeófagos.
- **Foco de perforadores:** Superficie de coníferas donde se concentra una infestación elevada de insectos floeófagos y que queda determinada por la aparición de árboles sintomáticos. Es decir, con galerías en la corteza, exudaciones de resina, perforaciones, amarilleamiento de la copa, etc.
- **Lucha integrada:** Estrategia de manejo de plagas que combina diferentes métodos para controlar las poblaciones de agentes nocivos. Se busca minimizar el uso de productos químicos y dar prioridad a prácticas biológicas, mecánicas y culturales que respeten el medio ambiente. Pretende proteger los ecosistemas forestales de manera sostenible, reduciendo los daños ambientales y económicos provocados por las plagas causando la menor alteración posible.
- **Métodos de control:** Técnicas utilizadas para la gestión de la población de los insectos, una vez convertidos en plaga. Pueden ser:
 - Biológicos, como predadores naturales
 - Biotecnológicos, como atrayentes o feromonas
 - Mecánicos, como la destrucción de bolsones de procesionaria, eliminación de puestas, etc.
 - Químicos, que implican la aplicación de una sustancia con efecto insecticida.
- **Plagas objeto de los planes de lucha integrada:** Insectos, que atacan y dañan a los árboles y otras plantas del monte. Debilitan a la vegetación forestal, reduciendo la producción de recursos como madera, piña o corcho, y alterando el equilibrio natural del ecosistema. En ocasiones pueden ser responsables de la muerte del árbol. En esta actividad las plagas consideradas son la procesionaria del pino, la lagarta peluda y el grupo de insectos floeófagos que atacan a coníferas. Los PLI tratan de valorar la cantidad de plaga presente en cada zona del territorio y, en caso de que sea necesario, llevar a cabo la actuación de control de manera que su población no interfiera con los usos y aprovechamientos del monte.
- **Plastón:** Denominación de la puesta de lagarta, de color anaranjado, que se presenta cubierto de escamas procedentes del abdomen de la hembra y se localiza normalmente en el tronco y ramas de los árboles. Se emplea para determinar el grado de infestación de un rodal del PLI de lagarta.
- **Punto caliente:** Referente a lagarta peluda, se entiende como aquella localización específica donde la plaga tiene un comportamiento diferencial que permite estimar su evolución futura. Su identificación facilita dirigir los esfuerzos de vigilancia y control de manera más efectiva.
- **Rodal:** Unidad de gestión forestal definida por presentar una serie de características ecológicas que hace que la plaga se comporte de manera homogénea. Las actuaciones se



desarrollan en todo el rodal, conformando bloques cuando se reúnen varios rodales contiguos. A nivel de seguimiento, todo el rodal posee un único valor de infestación.

- **Seguimiento de la población:** Monitoreo continuo de la cantidad de insecto/plaga y sus efectos sobre las masas forestales. Permite clasificar la superficie en función del riesgo y determinar si es necesario adoptar alguna medida de control.
- **Umbral de daño:** Índice en función del nivel de población del insecto a partir del cual se considera plaga y, por tanto, se puede considerar la ejecución de una medida de control. Niveles de población por inferiores al umbral de daño, no deben implicar actuaciones. Se puede determinar por el efecto sobre el arbolado (por ejemplo la defoliación), por síntomas o signos (presencia de bolsones de procesionaria, puestas de lagarta, ramillos prendidos en perforadores, etc.) o por otros criterios como la pérdida económica o la alteración en los usos o aprovechamientos.

Los Planes de Lucha Integrada establecidos por la Junta de Andalucía cumplen con los requisitos de la Gestión Integrada de Plagas ya que suponen el examen cuidadoso de los métodos de protección disponibles y la posterior integración de las acciones de manera que se evite la aparición de nuevos brotes, contando además con un seguimiento del posible organismo objeto de control. Todo ello con un mínimo empleo de fitosanitarios y valorando los riesgos sobre la salud y el medio ambiente derivados de las actuaciones realizadas. Se establece sobre criterios técnicos y científicos referentes a la ecología, la plaga, sus huéspedes, el ecosistema en el que se desarrolla y las medidas de control. Finalmente, minimiza el coste económico de su control, al determinar de manera objetiva las zonas de actuación, reduciendo la superficie tratada a aquellas zonas que realmente lo necesitan.

Los documentos de los Planes de Lucha Integrada han sido aprobados por el Centro Directivo y en ellos se recogen los procedimientos a seguir en las tareas de vigilancia, evaluación de daños y ejecución de las medidas de control. Se actualizan según necesidades tales como nuevas normativas que deben ser consideradas o para incluir modificaciones técnicas de los procedimientos. Genera un beneficio ecológico no solo por la reducción de la superficie en la que se actúa si no por el uso de productos fitosanitarios con la clasificación ecotoxicológica más respetuosa con el medio ambiente y con la dosificación adecuada. De esta manera se contribuye a preservar el complejo de parásitos y predadores, reduciendo el riesgo de aparición de resistencias.

El objeto de los Planes de Lucha Integrada es restaurar el equilibrio biológico alterado por la actividad del insecto. Para ello analiza la información recogida en campo, junto a los valores históricos y de características de cada una de las zonas y los efectos socio económicos producidos, para determinar si se considera necesaria una actuación. Con todo ello, propone la realización de actuaciones de control en niveles de población previos a la ocurrencia de daños importantes o a efectos perjudiciales que comprometan los aprovechamientos previstos.

Estos PLI suponen recopilar la información existente en cada momento del insecto objetivo así como de los diferentes métodos de control y de evaluación de los niveles de población disponibles.

- **Marco jurídico:**



- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía y Decreto 208/1997 de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- Reglamento 208/1997 de la Ley Forestal de Andalucía
- Real Decreto 1311/2012 de uso sostenible de los productos fitosanitarios Real Decreto 739/2021, de 24 de agosto, por el que se dictan disposiciones para la aplicación en España de la normativa de la Unión Europea relativa a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales y los controles y otras actividades oficiales en dicha materia.
- Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
- Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 9/2023, de 25 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 y sus programas estadísticos y cartográficos de desarrollo.
- Plan Forestal Andaluz y sus adecuaciones (Acuerdo de 21 de noviembre de 2023, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adecuación del Plan Forestal de Andalucía Horizonte 2030)
- Decreto 96/2016, de 3 de mayo que regula la prevención y lucha contra plagas forestales en Andalucía, estableciendo las competencias de la administración autonómica y la colaboración con propietarios privado
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) como herramientas esenciales para la planificación de los espacios naturales protegidos en Andalucía.

- **Antecedentes:**

La actividad de los Planes de Lucha Integrada (PLI) en Andalucía pretende abordar las problemáticas causadas por la creciente incidencia de plagas como la lagarta peluda, la procesionaria del pino y los perforadores floépagos de coníferas, responsables de importantes daños en la salud de los bosques, afectando su biodiversidad, su capacidad productiva (corcho, madera, frutos) y sus funciones ecológicas.

Desde entonces, los datos y enfoques han evolucionado, siendo en su mayoría comparables, aunque con ajustes metodológicos y mejoras tecnológicas que no han generado rupturas significativas en la continuidad de las series de datos.

- **Procesionaria del Pino (*Thaumetopoea pityocampa*)** - Iniciado en 1991 - Este fue el primer Plan de Lucha Integrada desarrollado de manera oficial en Andalucía, marcando el inicio de la actividad sistemática de control de plagas en los bosques. Desde ese año se comenzaron



a recopilar datos sobre la incidencia y evolución de esta plaga, basados en estudios fitosanitarios y seguimientos específicos.

La procesionaria del pino es una plaga endémica de los bosques mediterráneos que afecta a los pinares en toda Andalucía. Puede provocar defoliaciones importantes en los pinos, reduciendo su crecimiento, vitalidad y productividad. Además tiene riesgos para la salud de personas y animales ya que sus larvas poseen pelos urticantes que pueden causar alergias y urticarias.

Los datos obtenidos desde entonces son comparables, ya que la metodología de monitoreo y tratamiento ha seguido un enfoque consistente, aunque se han introducido innovaciones como el uso de feromonas y el desarrollo de herramientas tecnológicas para la evaluación de las poblaciones.

- **Perforadores Floeófagos de Coníferas** - Iniciado en 1996 - En este año se definieron las bases del Plan de Lucha Integrada contra los perforadores floeófagos (escarabajos de la corteza). Los escarabajos de la corteza (*Ips* spp., *Tomicus* spp.), se consideran una amenaza importante para las coníferas en Andalucía desde mediados del siglo XX. muy vinculados a la aparición de arbolado debilitado consecuencia de diferentes estreses, incendios o consecuencia de su estructura. Son responsables de la muerte de arbolado, con las consecuentes pérdidas económicas y alteración de los ecosistemas al desaparecer parte de la cubierta arbórea.

Desde entonces, los datos son comparables, ya que las metodologías de monitoreo han sido consistentes. Sin embargo, se han mejorado las técnicas de intervención y se han ampliado las áreas de actuación.

- **Lagarta Peluda (*Lymantria dispar*)** - Iniciado en 1994 - El plan contra la lagarta peluda tiene su origen en la necesidad de controlar los daños que esta plaga ha generado históricamente en los montes de *Quercus* (encinas, alcornoques, quejigos) del suroeste andaluz. Los estudios preliminares realizados y la experiencia acumulada en Andalucía permitieron entender la dinámica poblacional de la lagarta peluda y las condiciones que favorecen sus brotes, sentando las bases para la implementación de estrategias más estructuradas.

Esta especie, conocida por sus ciclos de explosiones demográficas puede provocar defoliaciones masivas, reduciendo la vitalidad de los árboles y comprometiendo la producción de corcho, madera y frutos. Antes de la implementación del PLI, los esfuerzos de manejo de la plaga eran reactivos, con un enfoque en el uso de productos fitosanitarios químicos, lo que a menudo resultaba poco sostenible y con efectos colaterales en el ecosistema.

Los datos recopilados desde el inicio son comparables, aunque las tecnologías utilizadas para el monitoreo y tratamiento así como los productos fitosanitarios y las trampas biológicas se han ido actualizando para mejorar la eficiencia y minimizar el impacto ambiental.

- **Justificación y utilidad:**



La implementación de los Planes de Lucha Integrada en Andalucía está fundamentada en la necesidad de proteger los bosques frente a plagas forestales que amenazan su equilibrio ecológico, su capacidad productiva y los servicios ecosistémicos que brindan. Estos planes surgen como respuesta a los impactos negativos de las plagas más dañinas y a la necesidad de adoptar estrategias sostenibles, preventivas y eficaces para su manejo.

Las plagas como la procesionaria del pino, la lagarta peluda y los perforadores floépagos de coníferas causan defoliaciones masivas, debilitamiento y mortalidad y reducen la producción de recursos forestales clave como madera, corcho y frutos, afectando tanto al sector forestal, sino también otros sectores dependientes del ecosistema, como la ganadería, el turismo y la salud pública.

Además, regulan de manera sostenible las plagas frente los métodos tradicionales de manejo, como el uso intensivo de productos químicos, que generaban efectos colaterales negativos en el medio ambiente y en la salud humana.

El Medio Natural se establece sobre la base del Equilibrio Biológico, es decir, que es necesario mantener los niveles de población en grado suficiente para que el ecosistema no se desequilibre. Los PLI permiten realizar un control de la población, pero manteniendo siempre un nivel mínimo ecológico.

Esta actividad estadística resulta de utilidad para obtener información fiable y reutilizable para la toma de decisiones acerca de la ejecución de los distintos PLI.

- **Restricciones y alternativas:**

- *Restricciones internas:* Falta de personal propio especializado en los próximos años por jubilación de los técnicos especialistas en evaluación y seguimiento de daños en bosques y Agentes de Medio Ambiente que recopilen la información de los rodales y montes de los 3 PLI.
- *Alternativas:* Incorporación de nuevo personal de manera que adquiera la formación y capacitación o derivar a terceras entidades la ejecución de los trabajos y tareas.

- **Comparabilidad territorial:**

Sin datos al respecto.



2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- **Objeto de estudio:** Las formaciones huésped de las plagas objeto de los Planes de Lucha Integrada.
- **Resolución, escala o desagregación del objeto de estudio:** La desagregación máxima alcanzada es superficial.
- **Fenómenos o variables:**
 - Procesionaria: Superficies afectadas por procesionaria según grado y provincia. Índice de afección. Actuaciones de control propuestas y ejecutadas.
 - *Lymantria*: Superficies por grado de infestación, capturas de mariposas y superficies defoliadas total o parcialmente.
 - Perforadores: Superficie afectada por perforadores, índice de ataque y especies huéspedes y plaga más frecuentes.



3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS

- **Sujeto informante:** Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente
- **Tipología de datos a suministrar:** Datos sobre plagas y enfermedades forestales (no hay datos primarios sobre personas físicas ni jurídicas).
- **Periodicidad:** Anual
- **Método de obtención:** La información de campo es recogida tanto por los Agentes de Medio Ambiente como por el Departamento de Equilibrios Biológicos de la CSYMA (Departamento Sanidad Forestal AMAYA M.P) y estos datos son referenciados a los rodales que se encuentran integrados en un SIG generando una cartografía de infestaciones, características y tratamientos.

De cada uno de los rodales se toman los siguientes bloques de información:

1. Datos del ecosistema: recoge parámetros de identificación administrativa, datos selvícolas y datos fisiográficos.
2. Datos de la población del insecto (procesionaria o lagarta, perforadores de coníferas):

En definitiva, se trata de seguir la evolución completa de la plaga durante todo un ciclo biológico en todos sus estadios fundamentales e implementar la actuaciones necesarias para mantener el equilibrio biológico.



4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO

- **Preparación y tratamiento base de la información:**

Una vez son grabados los datos en campo mediante los terminales /tablets se vuelcan a una base de datos. Desde la cual se hacen los filtrados y salidas que se aportan.

- **Garantía del secreto estadístico y protección de datos personales:**

Está garantizado el secreto estadístico ya que no se facilitan datos de carácter personal.

- **Codificación, estándares, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:**

- **PLI *Lymantria dispar***

- Grados:

- Grado 0. Superficie en la que no se ven puestas al realizar un itinerario por el rodal. Hectáreas
- Grado 1. Andalucía occidental: superficie en la que aparecen en pies aislados o focos de menos de 200 pies de 1 a 5 puestas por árbol. Andalucía oriental: superficie en la que aparecen menos de 5 puestas/pie en árboles dispersos. Hectáreas
- Grado 2. Andalucía occidental: superficie en la que aparecen de 1 a 5 puestas por árbol en focos de más de 200 pies o de 5 a 50 puestas por árbol en focos de menos de 200 pies. Andalucía oriental: superficie en la que aparecen menos de 5 puestas/pie de forma generalizada. Hectáreas
- Grado 3. Andalucía occidental: superficie en la que aparecen de 5 a 50 puestas/pie en focos de más de 200 árboles o de 5 a 200 puestas/pie en focos de menos de 200 árboles. Andalucía oriental: superficie en la que aparecen de 5 a 50 puestas/pie de forma dispersa. Hectáreas
- Grado 4. Andalucía occidental: superficie en la que aparecen de 50 a 200 puestas/pie en focos de más de 200 árboles o más de 200 puestas/pie en focos de menos de 200 árboles. Andalucía oriental: aparecen de 5 a 50 puestas/pie de forma generalizada. Hectáreas
- Grado 5. Andalucía occidental: superficie en la que los árboles presentan más de 200 puestas en un foco superior a 200 pies. Rodal completamente defoliado. Andalucía oriental: superficie en la que aparecen más de 50 puestas/pie. Hectáreas
- Observaciones: Los grados de infestación se rigen por distintos criterios en función de si la superficie estudiada se encuentra en Andalucía occidental u oriental. A partir del año 2012 el Espacio Natural de Sierra Nevada se incorpora como unidad territorial de gestión independiente de las provincias que lo albergan.
- Superficie con puestas: Superficie con presencia de puestas de *Lymantria dispar*. Hectáreas
- Superficie con defoliación parcial: Superficie con presencia de árboles con defoliación parcial por *Lymantria dispar*. Hectáreas
- Superficie con defoliación total: Superficie con presencia de árboles con defoliación total por *Lymantria dispar*. Hectáreas
- Trampas red de control: Número de trampas de la red de control. Trampas.



- Trampas viables: Número de trampas de la red de control empleadas para el cálculo de la captura media.
- Trampas.
 - Capturas totales: Número de mariposas capturadas. Mariposas.
 - Captura media: Capturas totales / trampas viables. Mariposas/trampa.
 - Cañón ULV: Superficie tratada con cañón pulverizador con un productos autorizado por el Registro. Kilómetros.
- Trampa de feromonas tipo G: Número de trampas de feromonas tipo G colocadas. Número de trampas.
- Tratamiento aéreo UBV: Superficie tratada con tratamiento aéreo con un producto autorizado por el Registro. Hectáreas (ha).
- El cañón U.L.V (Ultra Low Volume) es un tipo de técnica utilizada para luchar contra la plaga de lagarta peluda. Consiste en el uso de un cañón pulverizador que se administra sobre el territorio afectado siguiendo un recorrido lineal en bandas de zonas transitables. El alcance del equipo es de al menos 25 metros de ancho a cada lado el recorrido lineal.
- **PLI perforadores de coníferas**
 - Superficie de pinar: Superficie total de pinar. Hectáreas.
 - Superficie afectada: Superficie de pinar afectada por perforadores. Hectáreas.
 - Número de focos: Número de sitios o lugares donde se concentra la plaga. Focos.
 - Índice de ataque absoluto: Superficie teórica donde todos los árboles están muertos. Se calcula multiplicando el porcentaje de árboles muertos por la superficie del foco. Hectáreas.
 - Pilas cebo: Pilas de trozas de madera fresca de árboles sanos, que sirven como atrayentes para los insectos. Número de pilas cebo.
 - Trampas: Trampas para la captura de insectos cebadas con atrayentes. Número de trampas
- **PLI procesionaria del pino**
 - Grado 0: Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 0 (ninguno o algunos nidos muy diseminados). Hectáreas
 - Grado 1: Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 1 (algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados). Hectáreas
 - Grado 2. Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 2 (bastantes nidos en bordes y claros, y algunos en el centro de la masa). Hectáreas
 - Grado 3: Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 3 (defoliaciones parciales en los bordes y pies aislados y bastantes nidos en el centro de la masa). Hectáreas
 - Grado 4: Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 4 (defoliaciones muy fuertes en bordes y pies aislados y parciales en el centro de la masa). Hectáreas
 - Grado 5: Extensión de superficie forestal calificada con grado de infestación 5 (defoliaciones muy fuertes en toda la masa). Hectáreas
 - Total (seguimiento) : Superficie forestal afectada por defoliación con grado de infestación entre 0 y 5, dentro del ámbito del Plan de Lucha Integrada (PLI). Sumatorio de Grado 0 hasta grado 5. Hectáreas
 - Sin grado: Superficie dentro del ámbito del Plan de Lucha Integrada (PLI) para la que no se dispone de datos de seguimiento. Hectáreas



- Cañón ULV: Superficie tratada con cañón pulverizador (deltametrina y/o diflubenzurón, más agua). Kilómetros.
- Trampa de feromonas tipo G: Trampas de feromonas tipo G (atrayente sexual) utilizadas. Unidades.
- Tratamiento aéreo UBV: Superficie tratada con tratamiento aéreo ultra bajo volumen (diflubenzurón con aceite vegetal o mineral). (Producto Registrado y autorizado). Hectáreas.
- Tratamientos manuales - mochila BV: Superficie tratada con tratamientos manuales (mochila pulverizadora con deltametrina deltametrina y agua). Hectáreas.
- Índice Valor asignado a la infestación de procesionaria, en función del grado de infestación y de la superficie afectada. A mayor índice, peor calificación.
 - Calificación [0-5) – Excelente [5-15) – Bueno [15-25) – Medio [25-50) – Deficiente ≥ 50 – Muy deficiente
- Observaciones: A partir del año 2012 los Espacios Naturales de Doñana y Sierra Nevada se incorporan como unidades territoriales de gestión independientes de las provincias que los albergan. Lo mismo sucede a partir de 2022 con el E.N. Sierra de las Nieves.

- **Mantenimiento, conservación y actualización:**

Se hace una cumplimentación anual en campo, se pasa a la base de datos, se hacen revisiones y controles para verificar que la información aportada es correcta.

Los datos anuales se añaden a la serie de datos, sin realizar sustitución ya que se mantienen desagregados por campañas. Periódicamente (cada 5 años) se revisan los datos antes de considerarlos consolidados, sustituyendo aquellos considerados erróneos.



5. PLAN DE DIFUSIÓN

- **Producto:** Estadística de plagas y enfermedades en la cubierta vegetal andaluza.

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/acceso-rediam/estadisticas/estadisticas-oficiales/plagas-y-enfermedades-cubierta-vegetal-andaluza>

- **Tipo de resultados y formatos:** Tablas Ods.
- **Periodicidad:** Anual
- **Usuarios:** Ciudadanos en general. No se dispone de procedimientos de evaluación de la satisfacción y calidad.



6. CALIDAD

- **Respecto al productor de los datos:**

- *Reproducibilidad del proceso:* El proceso de realización de la actividad está lo suficientemente documentado para ser reproducido por personal con la suficiente formación y experiencia.
- *Oportunidad:* El valor de los datos tiene una validez principal de un año (a contar desde la fecha de recogida de los mismos), aunque de manera secundaria tiene utilidad en campañas posteriores.
- *Puntualidad:* La disponibilidad de los datos es de al menos 6 meses después de finalizado el último seguimiento o actuación del año en curso. Existen factores externos que condicionan la disponibilidad en fecha de la información. Los hitos, bien por depender de procesos naturales o por cargas de trabajo, pueden alterar las fechas de entrega y disponibilidad.
- *Disposición y disponibilidad:* Toda la información disponible queda publicada por lo que no se puede dar respuesta a peticiones ajenas a ellos.

- **Respecto a los procesos:**

Estos trabajos están incluidos en el ámbito del Programa de Gestión 2022-2025, concretamente en la actuaciones de Informes Finales correspondientes a cada uno de los Planes de Lucha Integrada, Aplicación de tratamientos no aéreos contra plagas y Control y supervisión de tratamientos aéreos contra plagas correspondientes a la Actividad Aplicación de los programas oficiales de gestión integrada (Planes de Lucha Integrada) del Objetivo Operativo OO. Gestionar la Red de Equilibrios Biológicos.

- **Respecto a los resultados:**

- *Relevancia y utilidad:* Los Planes de Lucha Integrada establecidos por la Junta de Andalucía cumplen con los requisitos de la Gestión Integrada de Plagas ya que suponen el examen cuidadoso de los métodos de protección disponibles y la posterior integración de las acciones de manera que se evite la aparición de nuevos brotes, contando además con un seguimiento del posible organismo objeto de control. Todo ello con un mínimo empleo de fitosanitarios y valorando los riesgos sobre la salud y el medio ambiente derivados de las actuaciones realizadas. Se establece sobre criterios técnicos y científicos referentes a la ecología, la plaga, sus huéspedes, el ecosistema en el que se desarrolla y las medidas de control. Finalmente, minimiza el coste económico de su control, al determinar de manera objetiva las zonas de actuación, reduciendo la superficie tratada a aquellas zonas que realmente lo necesitan.
- *Precisión y confiabilidad:* Los datos recogidos y disponibles son los necesarios para llevar a cabo la determinación del estado de población de la plaga y realizar la toma de decisiones relativa a



la adopción de medidas de control. De manera secundaria proporcionan información para la elaboración de índices (señalados en los documentos de cada Plan de Lucha Integrada) que permiten describir el estado de la plaga y realizar comparaciones entre diferentes campañas.

- *Nivel de estandarización o conformidad:* Los documentos de los Planes de Lucha Integrada han sido aprobado por el Centro Directivo y en ellos se recogen los procedimientos a seguir en las tareas de vigilancia, evaluación de daños y ejecución de las medidas de control. Se actualizan según necesidades tales como nuevas normativas que deben ser consideradas o para incluir modificaciones técnicas de los procedimientos.
- *Esquema de calidad:* -



7. ANEXOS

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/areas-tematicas/medio-forestal/sanidad-forestal/planes-lucha-integrada>