

# INCIDENCIA DEL APROVECHAMIENTO RESINERO EN LA MARCHA ORDENADA DE LOS MONTES “EL PINAR” DE AGUILAFUENTE (SEGOVIA) Y “MOHAGO” DE OLMEDO (VALLADOLID) DURANTE LOS ÚLTIMOS 120 AÑOS

G. Jové Alcalde<sup>1</sup>, Carlos del Peso Taranco<sup>1</sup>, Francisco Javier Gordo Alonso<sup>2</sup> y Félix M. Pinillos Herrero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales. Universidad de Valladolid. Campus de Palencia. 34004-PALENCIA (España). Correos electrónicos: gjove.al@gmail.com; cdelpeso@pvs.uva.es

<sup>1</sup> Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible (UVa-INIA). Correos electrónicos: gjove.al@gmail.com; cdelpeso@pvs.uva.es

<sup>2</sup> Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. c/Duque de la Victoria 5. 47001-VALLADOLID (España). Correo electrónico: goralofr@jcy1.es

<sup>3</sup> CESEFOR. Pol. Ind. Las Casas. c/C, parc 4. 42005-SORIA (España). Correo electrónico: felix.pinillos@cesefor.com

## Resumen

En el presente estudio se evalúa la incidencia que ha tenido el aprovechamiento resinero sobre la marcha ordenada de dos montes de la comarca de Tierra de Pinares. Se han analizado exhaustivamente los proyectos de ordenación, que datan de finales del s. XIX, y sus sucesivas revisiones, con el fin de explicar las posibles diferencias entre ambos montes. Para ello se ha realizado un análisis descriptivo de los parámetros selvícolas y dasocráticos, de los parámetros dasométricos y de los datos de aprovechamientos a lo largo de toda la ordenación.

Palabras clave: Ordenaciones históricas, Tierra de Pinares, *Pinus pinaster*, Gestión, Aprovechamientos, Resina

## INTRODUCCIÓN

Los montes que nos ocupan (ver Tabla 1) son el monte *El pinar*, nº 8 del C.U.P de Segovia y el monte *Mohago*, nº 39 del C.U.P de Valladolid. El primero pertenece al ayuntamiento de Aguilafuente y ocupa una extensión de 2.700 ha, repartidas entre 5 cuarteles; el segundo es propiedad del ayuntamiento de Olmedo y tiene una superficie de 870 ha, que se desglosa en 2 cuarteles. Ambos se encuentran en la comarca de Tierra de Pinares, dentro de la lla-

nura aluvial de Segovia y Valladolid. El terreno es prácticamente llano y sin orientación predominante apreciable. Se encuentran sobre un sustrato arenoso que procede de los arrastres sedimentados del Cuaternario. Todo ello da lugar a suelos pobres, inmaduros y deficientes en materia orgánica. La clasificación fitoclimática de ALLUÉ-ANDRADE (1990) los ubica dentro del subtipo IV(VI)1. La especie principal en ambos montes es *Pinus pinaster* Ait., estando en *Mohago* ampliamente acompañada por *Pinus pinea* L.

CUP	Secc	Nombre	Provincia	Partido Judicial	Término Municipal	Superf.	Nº Cuartel	Año Ordenac.	Nº Rev.
8	2ª	“El Pinar”	Segovia	Cuellar	Aguilafuente	2.699,65	5	1899	10
39	4ª	“Mohago”	Valladolid	Medina del Campo	Olmedo	870,75	2	1898	9

**Tabla 1.** Características de los montes objeto de estudio

La relación de la comarca de Tierra de Pinares con el aprovechamiento resinero tiene una larga trayectoria, pero el punto de partida de lo que consideramos el “aprovechamiento moderno” de la resina se fija a mediados de s. XIX, cuando se empiezan a establecer las primeras fábricas de destilación y se abandonan los métodos de resinación primitivos a favor del método de Hughes.

Estos primeros aprovechamientos cobraron enseguida una fuerte relevancia, pero se realizaron sin atenerse a ningún método de ordenación. En 1894 una Ley que concedía a los adjudicatarios de los estudios de ordenación el derecho de tanteo de los aprovechamientos forestales correspondientes a periodos de entre diez y veinte años, supuso el impulso definitivo para llevar a cabo la ordenación de muchos de los montes públicos con vocación resinera de la comarca.

La ordenación del monte *Mohago* entró en vigor en 1898 y cuenta con 9 revisiones; por el contrario el monte *El Pinar* fue ordenado en 1899 y dispone de 10 revisiones. En total han transcurrido más de 110 años desde aquellos proyectos primerizos hasta nuestros días. Más de un siglo de historia forestal que nos va a permitir trazar con detalle la evolución de estos montes con el fin de establecer comparaciones entre uno y otro, principalmente sobre la incidencia del aprovechamiento resinero en la marcha ordenada de los mismos.

## METODOLOGÍA

Para la redacción del presente estudio se ha elaborado una base de datos con la información obtenida de los proyectos de ordenación de ambos montes y todas las revisiones efectuadas hasta la fecha. Estos documentos se encontraban de forma íntegra en los Servicios Territoriales de Medio Ambiente de las provincias de Valladolid y Segovia. Se ha llevado a cabo un análisis exhaus-

tivo de todos ellos, atendiendo principalmente a los parámetros selvícolas y dasocráticos, dasométricos y referentes a aprovechamientos. Posteriormente se ha realizado un análisis descriptivo de estos parámetros, con el que se pretende analizar las alternativas de ordenación utilizadas y comparar sus variaciones entre los dos montes, además de analizar la evolución del estado de los mismos con el paso de la gestión ordenada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Método de ordenación

Tal y como proponían las Instrucciones para el Servicio de Ordenación de Montes Públicos de 1890 (artículo 46) el método de ordenación escogido fue el de “*Ordenar transformando*” (tramos permanentes) en los dos montes que aquí estudiamos. Este método se ha mantenido a lo largo de las distintas revisiones y es el que permanece vigente en la actualidad.

### Cortas de regeneración

Salvando las dificultades para llevar a la práctica las cortas de manera estricta, ya que en muchos casos dependían de la decisión del ingeniero ejecutor en cada momento, se han planificado siempre por aclareo sucesivo uniforme. Si bien es cierto que a lo largo de todo este período también han existido otras propuestas, como la corta a hecho con regeneración artificial (CASTEL, 1898; SAINZ, 1959) o las entresacas (GONZÁLEZ, 1918), finalmente desechadas por falta de experimentación o por la necesidad de asegurar la regeneración antes de proceder a la corta final.

### Evolución del turno

Al contrario que los anteriores aspectos, durante el período transcurrido desde el proyecto de ordenación de estos montes, el turno ha sufrido numerosas modificaciones, debidas

principalmente a los problemas de regeneración de la masa y a la dificultad para compaginar los aprovechamientos madereros y resineros.

El turno se fijó inicialmente, para ambos montes, en 80 años, cifra que resulta según CASTEL (1899) de “*la edad de los pinos al término de la resinación más el número de años para la reproducción o repoblación*”. Esto supone que resinaban a partir de los 40 o 50 años hasta los 70 y consideraban “*suficiente un período de 10 años para reproducción*”. En ningún momento llegó a obtenerse el escalonamiento que se proponía con este turno y desde el principio se evidenciaron claros problemas para conseguir los objetivos de la masa.

La primera ampliación del turno se produjo en *Mohago* en la 2ª revisión (GONZÁLEZ, 1918) llevando el turno hasta los 120 años. En la 3ª revisión (GONZÁLEZ, 1928) se aumentó a 128 años; en la 6ª (CAÑAS, 1962) se redujo el turno otra vez a 120 años; en la 7ª (CARRALERO, 1972) lo reducen a 100 años y en la 8ª proponen fijarlo, otra vez en 80 años (CARRALERO, 1982). Finalmente, y a expensas de la evolución futura de la masa, la 9ª revisión (GORDO, 2004) siguiendo las directrices de las IGOMA (Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados) establece el turno en 100 años.

Llama la atención la cantidad de modificaciones que sufrió el turno en dicho monte, siendo en *El Pinar* mucho menores. La primera variación en este otro monte tardó un decenio más, produciéndose en la 3ª revisión (CID, 1929). El ingeniero redactor decidió establecer un turno diferente para cada cuartel (120 años los cuarteles B y C; 100 años el A y el D; y 80 años el E), un hecho insólito que apenas duró un decenio, puesto que en la 4ª revisión (ILEGIBLE, 1939) se unificó el turno de todo el monte en 100 años, permaneciendo así hasta la actualidad.

### Marcha de la regeneración

La regeneración de la masa está estrechamente relacionada con la duración del turno y es uno de los mayores inconvenientes a la hora de llevar a la práctica los planes de gestión de estos montes. Los primeros problemas se empiezan a vislumbrar en las primeras revisiones, podemos encontrar en estos documentos frases que lo atestiguan: “*se ha llegado al final del decenio sin haberse repoblado*

*los tranzones en destino*” (NO CONSTA, 1908); “*los aclareos sucesivos no han conseguido el resultado buscado y la regeneración natural no se ha conseguido*” (ILEGIBLE, 1909). Ante este panorama llegan las primeras ampliaciones del período de regeneración, pasando de 10 a 30 años en *Mohago* para después fijarse en torno a los 20/25 años prácticamente hasta la actualidad y en *El Pinar* salvando el decenio con turnos por cuarteles, pasó de 10 a 25 años en todas las revisiones.

Las dificultades para la regeneración de estos montes van más allá de un mero problema de tiempo, y adquieren, especialmente en *El Pinar*, tintes dramáticos al llegar la 4ª revisión. En ella hacen hincapié en que las repoblaciones fracasaban en cuanto llegaba el segundo verano, y empiezan a achacar los problemas a la falta de fertilidad del suelo: “*aquellas arenas silíceas parecen unas arenas muertas sobre las que es imposible conseguir repoblación alguna*” (ILEGIBLE, 1939). Como parece lógico estos problemas no se resolvieron únicamente con la ampliación del período de regeneración, sino que necesitaron de otra serie de medidas como: acotados al pastoreo, prohibición de la extracción de barrujo, constantes repoblaciones y aportaciones de brozas para facilitar la formación de humus y la retención de agua.

Tras la adopción de estas medidas la regeneración en ambos montes mejoró notablemente: en *Mohago* ya en la 5ª revisión (ÁVILA, 1948) se hacía notar la mejoría de la regeneración en los tramos de destino; y en *El Pinar* no fue hasta la 6ª revisión (SAINZ, 1959) cuando se hizo referencia al éxito de las repoblaciones efectuadas. Llegados a la 7ª revisión (CARRALERO 1972; SEVILLA 1969), en ambos montes se puede intuir un clima más optimista gracias a los buenos resultados que fueron obteniendo.

### Método de resinación

El otro aspecto que, junto con el período de regeneración, más influye sobre la duración del turno es sin duda el período de resinación. En el momento en que se redactan los proyectos de ordenación se adopta en los dos montes el método de resinación empleado en Las Landas, que consistía en resinar el pino durante 25 años, a partir de los 45 años de edad, cuando este alcanzaba los 30 cm de diámetro. Como en la práctica totalidad de los montes resineros, a comienzos de s.XX empiezan

a ser conscientes de que “rara vez los pinos alcanzan 30 cm de diámetro a los 45 años” (CID, 1919).

En el monte *El Pinar* deciden aumentar la edad de apertura a los 55 años, aunque siguen resinando durante 5 quinquenios -a razón de una cara por quinquenio-. En el monte *Mohago* el método de resinación es mucho menos constante, de forma resumida exponemos a continuación los distintos métodos empleados:

- Resinación durante 25 años, edad de apertura 45 años. Turno 80 años. 1898-1918.
- Resinación durante 30 años, edad de apertura 63 años. Turno: 120 años. 1918-1928.
- Resinación durante 64 años (8 ciclos de 8 años, en cada ciclo se realizaban 8 caras, cada una con 7 entalladuras y un año de reposo). Turno 128 años. 1928-1972.
- Resinación durante 25 años, edad de apertura 55 años. Turno: 100 años. 1972-1981.
- Resinación durante 20 años, edad de apertura 55 años, 4 caras con 5 entalladuras. Turno 80 años. 1982-1991.

### Número de pies métricos

El número de pies métricos, medido a nivel de ha, es, en todo momento, superior en *Mohago* oscilando entre los 140/110 pies·ha<sup>-1</sup>. En *El Pinar* esta cifra está entre los 100/65 pies·ha<sup>-1</sup> (ver Figura 1). Se antojan valores bastante bajos, pero hemos de tener en cuenta que al medir la densidad media de todo el monte, los datos de unos cuarteles falsean los de otros. Con ayuda de la Figura 1 podemos diferenciar tres claras tendencias en todo el período:

- 1) Hasta la 3ª revisión (1930): se produce una importante disminución de la densidad en ambos montes, en *El Pinar* debido a las cortas fraudulentas y en *Mohago* debido a la persecución que sufrió la especie *P. pinea* por el mayor interés en *P. pinaster*.
- 2) Desde la 3ª a la 8ª revisión (1930-1980): se estabiliza la pérdida de pies y se mantiene bastante constante. En *Mohago* se frena la persecución del pino piñonero por el temor a que aparezcan rasos ante la mala regeneración del pino negral y por el creciente interés en el aprovechamiento de piñón.
- 3) Hasta la actualidad (1980-2012): Tras la crisis del aprovechamiento resinero, en *Mohago* se aplica una selvicultura que tiende a disminuir la densidad de la masa centrandose sobre el pino negral para favorecer al pino piñonero. En cambio, en *El Pinar*, donde la masa es pura de negral y donde nunca se abandonó este aprovechamiento los últimos datos denotan un aumento sustancial de la densidad.

### Existencias

Las existencias expresadas en m<sup>3</sup>/ha dejan entrever que el arbolado tenía mejores características en *El Pinar*, puesto que a pesar de contar con menor número de pies·ha<sup>-1</sup>, en más de la mitad del período ha tenido mayor o igual número de m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> que *Mohago*. Por lo demás, éstas oscilan en los dos montes entre los 65/35 m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> y siguen la línea marcada por los pies métricos.

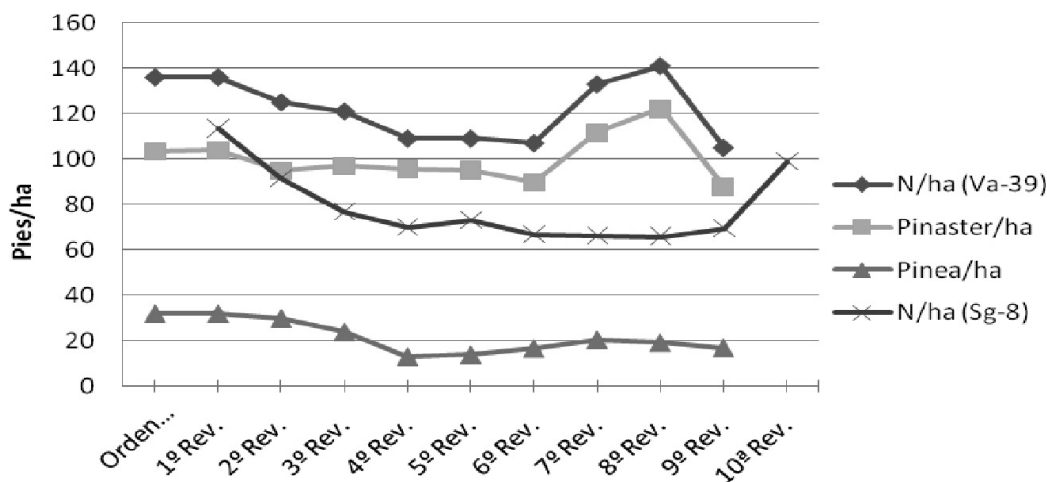


Figura 1. Evolución del número de pies por ha y especie

### Aprovechamiento de maderas/leñas

Si estudiamos tanto la posibilidad propuesta como la ejecutada vemos que ambas han seguido una tendencia al alza desde el proyecto de ordenación, pero comprobamos que rara vez se cumplen las previsiones. Esto es debido a la gran influencia que ejercía el aprovechamiento de resinas, haciendo que en muchas ocasiones se supeditaran las cortas a la extracción de miera. Ello ocasionó bastantes retrasos en la transformación de la masa, aunque se fueron solventando en la segunda mitad del s.XX. Si comparamos las medias de todo el período:

- En *El Pinar*, la media de lo propuesto ( $0,844 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{año}^{-1}$ ) y lo ejecutado ( $0,828 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{año}^{-1}$ ) es casi la misma, luego podemos decir que se compensan unos años con otros.
- En *Mohago*, es bastante mayor la media de lo ejecutado ( $1,129 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{año}^{-1}$ ) frente a lo propuesto ( $0,867 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{año}^{-1}$ ). No podemos concluir que este exceso de cortas haya afectado a la negativamente a la marcha de la masa puesto que su estado actual es bueno.

### Aprovechamiento resinero

La producción de miera por entalladura en *El Pinar*, 4,15 kg de media, es claramente superior a la de *Mohago*, 2,98 kg de media. La producción por ha es también mayor en el monte segoviano, a pesar de que en *Mohago* intentan compensar la menor producción de sus pinos resinando un mayor número de ellos.

### Aprovechamiento de piñón

Este análisis se reduce al monte *Mohago* puesto que es el único con mezcla de especies. Los primeros decenios la cosecha disminuye debido a las altas expectativas creadas en torno a la resina. En la 3ª revisión (GONZÁLEZ, 1928) ni siquiera se recogen las piñas. Al llegar la 4ª revisión (BLEIN, 1938) se revalorizó el piñón y este aprovechamiento ha ido teniendo cada vez más importancia. Desde el abandono de la resinación en 1991 la cantidad de piña recogida no ha hecho más que aumentar, pasando de 200 a casi 800 hectolitros al año.

### CONCLUSIONES

De forma general, y de acuerdo con los planteamientos iniciales de este trabajo, podemos concluir: 1º) Que las principales variables de gestión son parecidas en los dos montes, es decir, el método de ordenación seguido ha sido siempre el de tramos permanentes, las cortas de regeneración se han realizado en todo momento por aclareo sucesivo uniforme y el turno pese a sufrir bastantes variaciones actualmente es el mismo en ambos. 2º) Que los problemas de regeneración son un hándicap importante a la hora de gestionar estas masas, hasta el punto de que debería ser considerado este aspecto como primordial a la hora de decantarse por *P. pinaster* o *P. pinea*. 3º) Que pese a poderse considerar un fracaso los 20 primeros años de la ordenación en ambos montes, debido a la escasa regeneración, podemos también resaltar que ésta ha mejorado notablemente en la segunda mitad del S.XX, gracias, sobre todo, a medidas como el acotado del pastoreo la prohibición de la extracción de barrujo y los constantes esfuerzos por repoblarlos. 4º) Que la evolución de la densidad y de las existencias no ha sido del todo satisfactoria, pero que en los últimos años ha mejorado y están comenzado a aumentar. 5º) Que la posibilidad propuesta y ejecutada aumentan a lo largo de los decenios, pero que están muy influenciadas por los intereses resineros. 6º) Que el método de resinación es mucho más estable en el monte de Segovia y que las producciones de miera anuales por pino y por ha son mayores en este monte. 8º) Que en los últimos 30 años, desde la crisis del mercado de la resina, se han encontrado más diferencias en la gestión que en los 80 años anteriores; en *El Pinar* la resina ha sufrido un importante repunte en los dos últimos años, y en *Mohago* se está favoreciendo la presencia de pino piñonero.

### Agradecimientos

Este trabajo está incluido en el proyecto "Estrategias selvícolas para la adaptación y mitigación del cambio climático en repoblaciones de pinares. Subproyecto 2" del Plan Nacional de I+D+i (Código: AGL2011-29701-C02-02) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALLUÉ ANDRADE, J.L.; 1990. *Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. INIA. Madrid.
- ÁVILA, G.; 1948. *Quinta revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- BLEIN, F.; 1938. *Cuarta revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- CAÑAS, F.; 1962. *Sexta revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- CARRALERO, J.; 1972. *Séptima revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- CARRALERO, J.; 1982. *Octava revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- CASTEL, C.; 1898. *Proyecto de Ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- CASTEL, C.; 1899. *Proyecto de Ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.
- CID, A.; 1919. *Segunda revisión del proyecto de ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.
- GONZÁLEZ, A.; 1918. *Segunda revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- GONZÁLEZ, A.; 1928. *Tercera revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- GORDO, J.; 2004. *Novena revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- ILEGIBLE; 1909. *Primera revisión del proyecto de ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.
- ILEGIBLE; 1939. *Cuarta revisión del proyecto de ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.
- NO CONSTA; 1908. *Primera revisión del proyecto de ordenación de los montes Serranos, Moago, Corazón, Aragón y El negral*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Documento inédito. Valladolid.
- SAINZ, M.; 1959. *Sexta revisión del proyecto de ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.
- SEVILLA, J.; 1969. *Séptima revisión del proyecto de ordenación de los montes Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar, Aquilafuente, Sauquillo, Zurégano, Veganzones y Muñoveros*. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia. Documento inédito. Segovia.