

Conservar y aprender de lo bien hecho

Una ejemplar actuación de restauración hidrológico-forestal es la realizada en la cuenca del arroyo (o torrente como lo denominó Blein, 1945) de Valdeauñón, en el término municipal de Tendilla (Guadalajara). En la actualidad el monte donde se ubica este cauce se denomina “Perímetro de Tendilla”, y tiene el número 315 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública y el GU-1003 del Elenco. Su historia tiene origen en la gran inundación que afectó al casco urbano de Tendilla en 1915 (Fig. 1). Como consecuencia, se realizó un estudio de corrección hidrológica por parte de la cuarta división hidrológico-forestal en 1919, se declaró el monte de utilidad pública en 1921, se compraron los terrenos entre 1923 y 1925, y en este último año se iniciaron los trabajos de repoblación forestal, sobre eriales y olivares (Fig. 2).

La propiedad del monte corresponde en la actualidad a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Tiene 37 ha de superficie y está poblado por una masa regular y artificial de pino carrasco. El rango altitudinal va de 810 a 970 m (Fig. 8). La actividad erosiva del torrente de Valdeauñón, acentuada por la deforestación para el cultivo de olivares, ha generado una pequeña cuenca en forma de valle en V, cuyas

laderas presentan pendientes entre el 25 y 40 %. Los materiales excavados son una amalgama de litologías sedimentarias del Mioceno y Plioceno (calizas, areniscas, conglomerados, lutitas, margas, etc.), en disposición alternante y de carácter predominantemente calcáreo, con diferente grado de consistencia y una alta susceptibilidad a la erosión hídrica y a los movimientos en masa.

Desde un punto de vista climático, el área de estudio presenta un régimen térmico de carácter mesotérmico (Thornthwaite, 1948), con un patente grado de continentalidad (variación media anual de las temperaturas superior a los 35 °C) y en el que sólo quedan libres de helada los meses de julio y agosto (la helada es segura en los meses de noviembre a marzo, ambos inclusive). La continentalidad hace que las precipitaciones se concentren en otoño y en primavera, mientras que la recurrencia de un mínimo estival de lluvia, que deviene en un período de aridez de en torno a dos meses, otorga unas claras condiciones mediterráneas al régimen pluviométrico. Este conjunto de condiciones climáticas (nemoro-mediterráneo genuino siguiendo a Allué, 1990) lleva a ubicar bioclimáticamente la cuenca en el piso supra-mediterráneo seco (Rivas Martínez, 1987).

Rafael Serrada Hierro¹,
Valentín Gómez Sanz²,
Celso Coco Megía³,

¹ Sociedad Española de Ciencias Forestales

² ECOGESFOR

³ Centro Integrado de Formación Profesional
Almázara

Fig. 1 - Retirada de los acarrees arrastrados por la riada en la calle principal de Tendilla. 1915.

(Archivo del Servicio de Montes de Guadalajara).

Fig. 2. Panorámica de la cuenca de Valdeauñón, con el casco urbano de Tendilla al fondo. 1920. Se observa: la margen derecha dedicada al cultivo de olivar; el cauce divagante del torrente; y la ladera del fondo deforestada. (Archivo del Servicio de Montes de Guadalajara)



Fig. 1

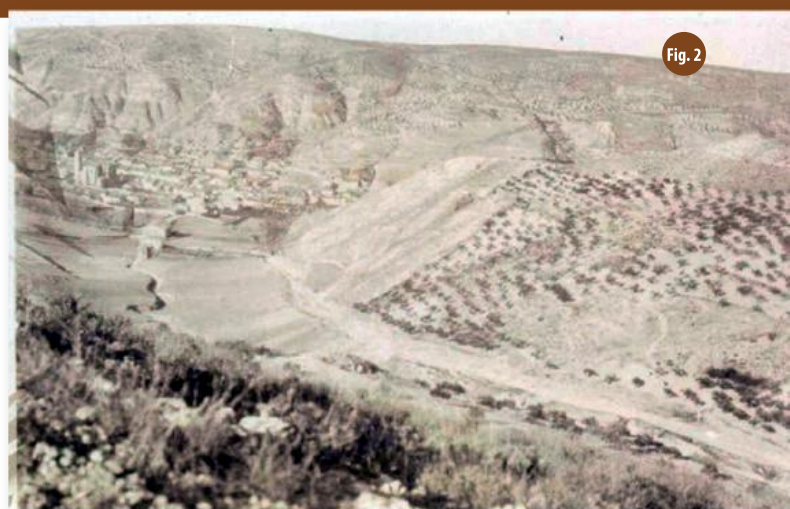


Fig. 2



Fig. 3

Rafael Serrada



Fig. 4

Rafael Serrada

Sobre un sustrato litológico especialmente variado en consistencia, composición química y tamaño de grano, los suelos desarrollados presentan un grado de desarrollo moderado a bajo, una reacción básica y un carácter eutrófico (complejo adsorbente saturado). De acuerdo con la clasificación propuesta por la FAO (IUSS Working Group WRB, 2015), en las partes más bajas de las laderas dominan los Calcisoles (suelos que tienen una buena profundidad, un contenido considerable de materia orgánica humificada y una textura de marcado componente franco limoso-arilloso). A media ladera aparecen la asociación Regosol-Leptosol (con un exiguo grado de desarrollo, especialmente donde la cubierta vegetal deja de cumplir su función protectora frente a la erosión) y Calcisoles (en aquellos lugares donde la degradación erosiva ha sido frenada por la instalación de una cubierta vegetal efectiva). Finalmente, en las zonas llanas culminares (páramos o alcarrias), donde el sustrato son calizas en masa, se desarrolla la asociación Leptosol-Calcisol, muy transformada por su ancestral uso agrícola.

Se trata, por tanto, de unas condiciones de estación adecuadas para la especie principal utilizada en la restauración, *Pinus halepensis*, y también para *Quercus faginea*, conservado en masa natural en un monte de utilidad pública colindante, y *Quercus ilex*, presente en toda la comarca.

Este pequeño monte es un ejemplo notable de restauración hidrológico-forestal que contiene repoblaciones forestales (Fig. 3 y 4), diques transversales (Fig. 5) y un encauzamiento, actuaciones todas proyectadas y ejecutadas con brillantez. La actuación ha prestado y sigue prestando importantes utilidades: ha demostrado eficacia frente a tormentas; es lugar de esparcimiento; ha mejorado notablemente la biodiversidad (arces, jazmines, madreselvas, quejigos, encinas, ...) y el paisaje; y, finalmente, cumple una importante función educativa, pues es lugar de visita para estudiantes y profesores universitarios. La producción de materias primas es reducida: pastos, caza y plantas medicinales. En el texto de Vela de Palacio (1959) se describe como una masa joven con muy

buen estado vegetativo, y se indican los nombres de los ingenieros que habían intervenido hasta ese momento: Joaquín Aguirre (proyecto), Octaviano Griñán (ejecución de la mayoría de trabajos), Eduardo Butler y Federico Blein.

A pesar de la utilidad del monte, y de haberse salvado del fuego durante cerca de 100 años, ha sufrido dos trastornos importantes: el ataque de *Sirococcus conigenus*, un hongo que ha acabado con los ejemplares de pino de mayor desarrollo, favorecido por un exceso de espesura no remediado a tiempo (Fig. 4); y la construcción de una impactante carretera en el año 2000, que lo ha dividido y ha alterado el régimen de circulación de caudales de escorrentía con efectos preocupantes en el futuro (Fig. 11).

Se han seguido produciendo inundaciones en el casco urbano de Tendilla, pero su origen son los arroyos de la margen derecha del río Pra (Fig. 6 y 7), y no el arroyo de Valdeauñón, como ocurrió en 1915. La mortalidad de parte de la masa de pino carrasco ha dado paso a un subpiso formado por quejigo, encina y el propio pino, por regeneración natural.

El monte tiene en la actualidad importantes necesidades: estudiar y remediar el régimen de

A la izquierda: **Fig. 3.** Perímetro de Tendilla en 1990. La masa introducida alcanza espesura completa y cumple sus fines de corrección hidrológica con unos 60 años de edad

A la derecha: **Fig. 4.** El exceso de espesura (manifestado por la esbeltez de los pies) y el ataque de *Sirococcus conigenus* provoca el decaimiento de la masa y la instalación de un subpiso de variada composición, a la edad de 80 años. 2004. Se observan, detrás del casco urbano de Tendilla, las laderas deforestadas de la margen derecha del río Pra, en el mismo estado que tenían en 1915 (véase Fig. 2)



Fig. 5



Rafael Serrada

Fig. 5. Uno de los mayores diques transversales de regulación en el barranco de Valdeauñón. A su pie otro realizado para la rectificación del eje hidráulico, para evitar socavamiento en ladera izquierda. Izda.: construcción en 1943 (Fototeca Forestal). Dcha.: situación en 2004



Fig. 6. Retirada de los acarreo arrastrados por una riada procedente de las cuencas deforestadas de los arroyos de la margen derecha del río Pra en la calle principal de Tendilla. 1971

Fig. 7. Efectos de la riada del 25 de julio de 1987, provocada por los arroyos de la margen derecha del río Pra, con cuencas deforestadas

caudales alterado por la carretera; realizar cortas de regeneración en las masas de pinar de ambas laderas, que han alcanzado la madurez; y tratar el rodal que ha sido afectado por la enfermedad antes citada. Por otra parte, en el conjunto de la cuenca del río Pra se han venido produciendo avenidas procedentes de zonas no reforestadas (Fig. 6 y 7). La solución a estos peligrosos eventos la demuestra el monte estudiado.

El acierto de la elección de la especie en las labores de restauración también queda demostrada por la regeneración del pino carrasco sobre olivares colindantes, donde ha cesado el laboreo, y que se observa comparando las ortofotos de 1945 y 1986 con la de 2018 (Fig. 9, 10 y 11).

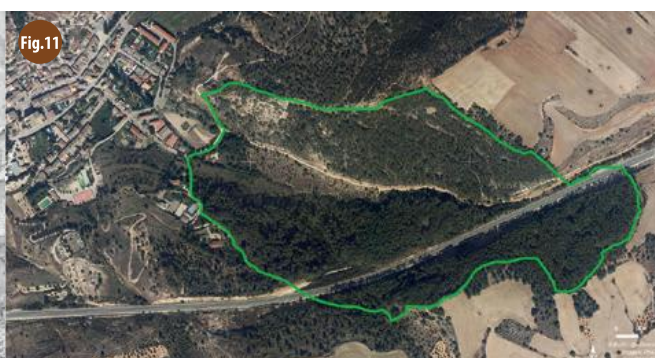
Hemos titulado esta información como *Conservar y aprender de lo bien hecho*, pues las actuaciones de restauración eficientes, que lo han demostrado durante casi 100 años, son un laboratorio inapreciable para perfeccionar las técnicas a aplicar en el futuro. Esperemos que las administraciones implicadas, autonómica como propietaria y municipal, presten en el futuro la atención debida a este ejemplar monte aunque su superficie sea pequeña.

Fig. 8. Situación y límites del monte (mapa topográfico IGN).

Fig. 9. Ortofoto de 1946 (vuelo americano). Se observan las sendas que recorren las laderas y el desarrollo de la repoblación de 20 años en los mejores suelos (IGN).

Fig. 10. Ortofoto de 1980-1986. Se observa una espesura completa en la repoblación con unos 55 años de edad. Se corresponde con el estado de la foto 2 (IGN).

Foto 11. Ortofoto de 2018 (PNOA). En la zona central del monte se observa un triángulo donde la masa ha muerto (véase Fig. 4). La variante de Tendilla parte el monte en dos, lo que se podría haber evitado con facilidad (IGN).



REFERENCIAS

Se puede ampliar la información sobre este artículo en <https://e-forestry.es/tendilla>

Allué JL. 1990. *Atlas fitoclimático de España*. INIA-MAPA, Madrid

Blein F. 1945. El torrente de Valdeauñon. Montes 6: 387-390.

IUSS Working Group WRB. 2015. *Base de referencia mundial del recurso suelo*. Informe sobre recursos mundiales de suelos 106. FAO, Roma.

Rivas Martínez S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España 1: 400.000. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid

Thornthwaite CW. 1948. An approach toward a rational classification of climate. *Geogr. Rev.* 38: 55-94

Vela de Palacio A. 1959. Contra la inundación y el barro. Montes 90: 575-577.