

GESTIÓN TRADICIONAL DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL ALTO TIÉTAR (ÁVILA)

José María González Muñoz



de Alba
(189)



**DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ÁVILA
INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA**



Institución Gran Duque de Alba



Institución Gran Duque de Alba



Institución Gran Duque de Alba

José María González Muñoz

**GESTIÓN TRADICIONAL
DE LOS RECURSOS
HIDRÁULICOS EN
EL ALTO TIÉTAR (ÁVILA):**

Molinos harineros



2008

Texto, láminas y fotografías:
José María González Muñoz



I.S.B.N.: 978-84-96433-62-5
Depósito Legal: AV-146-2008
Imprime: MIJÁN, Industrias Gráficas Abulenses (Ávila).

ÍNDICE

Presentación	5
Prólogo	7
1. Introducción: objetivos y metodología	9
2. Rasgos fisiográficos del valle del Tiétar (Ávila): La Andalucía de Ávila	11
3. Caracterización hidrogeológica de la cuenca alta del río Tiétar (cuenca del Tajo)	13
3.1. La Cuenca hidrogeológica del Tajo: el río Tiétar	13
3.2. Encuadre geológico y geomorfológico de la cuenca alta del río	
Tiétar (Ávila/Toledo)	17
3.3. La cuenca del río Tiétar	25
3.4. El sistema hidrográfico de la cuenca alta del río Tiétar	
(Ávila/Toledo)	28
3.5. Aproximación al régimen de precipitaciones en el valle del Tiétar	38
3.5.1. Análisis determinístico de las precipitaciones en la cuenca	
alta del río Tiétar	44
3.5.2. Análisis probabilístico de las precipitaciones en la cuenca	
alta del río Tiétar	47
4. Criterios de emplazamiento y funcionamiento de los molinos	51
5. Aproximación socio-económica a la gestión tradicional de los recursos hidráulicos en el Alto Tiétar abulense: siglos XV-XXI	63
5.1. Introducción	63
5.2. Apuntes sobre la ocupación humana del valle del Tiétar	
hasta el Siglo XIV	68
5.3. Instalación de los primeros molinos en la cuenca alta del río	
Tiétar: Siglos XV-XVI	70
5.4. Información sobre molinos harineros en Las Ordenanzas del	
Estado de Mombeltrán (Siglo XVII)	73

5.5. Periodo de máxima expansión de los molinos harineros: siglo XVIII	74
5.6. Análisis de la presencia de molinos harineros en los siglos XIX y XX ...	77
5.7. Integración de los molinos en el nuevo contexto rural del siglo XXI: rehabilitaciones, proyectos educativos, rutas y promoción del turismo rural	83
6. Descripción y análisis de molinos hidráulicos en la cuenca alta del río Tiétar (Ávila)	85
6.1. Santa María del Tiétar/Casillas	88
6.2. Sotillo de la Adrada/Higuera de las Dueñas	104
6.3. La Adrada	107
6.4. Piedralaves	113
6.5. Casavieja	116
6.6. Mijares	131
6.7. Gavilanes	135
6.8. Lanzahíta	144
6.9. Pedro Bernardo	147
7. Conclusiones	153
8. Agradecimientos	157
9. Apéndices:	
1.-Modelo de ficha aplicada en el trabajo de campo 2004/2005	159
2.-Extractos de las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada de algunas localidades de la cuenca alta del río Tiétar (Ávila)	163
Índice de figuras	169
Lista de Tablas	175

PRESENTACIÓN

No cabe duda de que José María González Muñoz ama apasionadamente al valle del Tiétar. Solo eso puede explicar la cantidad de tiempo y variedad de iniciativas que, al margen de su profesión, dedica al estudio y divulgación de las realidades sociales, económicas y culturales de los pueblos del valle. Buena muestra de ello son sus publicaciones en revistas como *Trasierra* y *Cuadernos Abulenses*, entre otras, y su participación en obras colectivas que han estudiado aspectos diversos de la provincia de Ávila.

El presente libro es el resultado de un trabajo de investigación becado por la Institución de Estudios Abulenses Gran Duque de Alba. Trata sobre la «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en el Alto Tiétar». José María González, tras delimitar el espacio geográfico objeto de su estudio, ha abordado el tema desde una perspectiva triple: la cercanía que le da el conocimiento vital, experiencial, de las tierras que estudia; la lejanía que impone la objetividad de sus planteamientos científicos y su formación tecnológica; y su pasión por la historia.

Su objetivo ha sido hacer un estudio multidisciplinar sobre el agua, tomando como centro de interés las características, el funcionamiento y el estado de conservación de los molinos harineros. Con ese propósito realiza la caracterización hidrogeológica de la cuenca alta del río Tiétar, explica el ciclo del agua en esa zona hidrográfica, estudia los criterios de emplazamiento de los molinos y su funcionamiento e investiga el proceso de creación y la evolución de su gestión a lo largo de la historia. Acaba describiendo y analizando las características y el estado de conservación de todos y cada uno de esos molinos harineros. Los pueblos de Santa María del Tiétar, Casillas, Sotillo de la Adrada, Higuera de las Dueñas, La Adrada, Piedralaves, Casavieja, Mijares, Gavilanes, Lanzahíta y Pedro Bernardo ven así cómo se incrementa, con la investigación y el conocimiento, el valor de su patrimonio histórico y cultural.

Pero el viaje visual y cultural que propone el autor al estudiar los viejos molinos harineros no se limita exclusivamente, como él mismo dice, a poner de manifiesto su includable valor como arquitectura popular. Los restos de esos

molinos representan remotas imágenes de sociedades diferentes a la nuestra, relaciones socioeconómicas que ya no existen y ejemplos de aprovechamientos tradicionales del agua como recurso renovable. Por eso este estudio tiene también una clara vocación didáctica. Su publicación ofrece múltiples posibilidades para utilizar el contenido, las imágenes y los gráficos como recurso didáctico e incrementar así el valor cultural y educativo de las rutas de turismo rural que tengan a los molinos harineros de las gargantas del Alto Tiétar como uno de sus centros de interés.

AGUSTÍN GONZÁLEZ GONZÁLEZ
Presidente de la Diputación de Ávila



PRÓLOGO

El río Tiétar y la cuenca que delimita representan un característico espacio natural sobre el que se han asentado los seres humanos a lo largo de los últimos siglos. La documentación histórica así lo demuestra desde al menos el siglo XII, por lo que esta comarca atesora un sólido legado cultural.

Las recientes publicaciones de la Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar y la Institución Gran Duque de Alba nos ayudan a comenzar a comprender la historia y la realidad de esta cuenca, a caballo entre las provincias de Madrid, Toledo y Ávila.

La última década ha sido muy prolífica en el número y la calidad de los estudios que se han dedicado al Tiétar, pero aún faltaba una mirada interdisciplinar sobre los molinos harineros. Las ruinas que hoy contemplamos fueron en su momento uno de los pilares económicos de la sociedad, por ello la descripción actual no basta para comprender cuánto representaron. Esa es una de las fortalezas de esta obra, que intenta llegar al conocimiento desde diferentes ángulos: geografía, hidrogeología, historia, etc. Estas claves son las que vertebran este libro desde el rigor y la solidez, pero conservando en todo momento una lectura amena con un adecuado contenido gráfico. El objetivo principal es aportar un informe objetivo, lo más cuantitativo posible, sobre el estado de preservación actual de los molinos harineros en la cuenca alta del río Tiétar.

José María González Muñoz es otro claro ejemplo de técnico que no disocia el binomio ciencias-humanidades. Su formación universitaria y actual proyección profesional en la exploración de hidrocarburos están muy alejadas de los temas que desarrolla en este libro. Es fácil imaginar que la redacción de este último ha sido un remanso intelectual para él, frente a la vorágine que representa la preparación y el seguimiento de las operaciones geológicas, su actividad profesional durante estos años en Libia.

La realidad tecnológica y el *modus vivendi* impuesto de este nuevo siglo hacen aún más necesario disponer de una raíz social, de un refugio emocional,

de un entorno que podamos sentir que forma parte de nuestra vida; el valle del Tiétar, independientemente de cualquier delimitación, cumple a la perfección esa función. Todos los que ejercemos nuestra profesión fuera de España comprendemos perfectamente esta realidad, y somos capaces de percibir las emociones que emanan, en este sentido, de este libro.

Más allá de la fisiografía actual podemos intentar especular con el futuro. La geología, como ciencia casi predictiva, nos permite aventurar que dentro de varios milenios la configuración de esta cuenca se modificará, principalmente debido a los posibles procesos erosivos de los ríos Tormes, Tiétar y Alberche. Es obvio que aún desconocemos cuál será el siguiente que capture al otro y transforme los límites hidrográficos.

Ese será el momento entonces para que alguien, al igual que ha hecho ahora José María, y espero que con el mismo o más cariño, se pare a describir esa nueva situación, a ser posible desde diferentes puntos de vista.

Jaime Suárez Alba

JEFE EXPLORACIÓN REPSOL EXPLORACIÓN MURZUQ S.A. (LIBIA)

1. INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

La historiografía, centrada en grandes temas, ha desatendido en cierta medida la evolución de diferentes aspectos tecnológicos. Estos últimos podrían parecer inicialmente superficiales pero conllevan en su complejo entramado una serie de connotaciones que pueden completar y enriquecer diversas vertientes de la historia general y comarcal. Acoplado en dicho sistema tecnológico, económico y social se encuentra, entre otros, el molino hidráulico como medio instrumental de gran importancia dentro del proceso de obtención de harinas panificables; las cuales fueron durante muchas centurias uno de los pilares del abastecimiento de la población del valle del Tiétar abulense.

El valle del Tiétar (Ávila) ha contado con escasos trabajos interdisciplinarios de hidrogeología¹ y de molinología². Recientemente algunas publicaciones³ han abierto una línea de investigación que aúna varias disciplinas como la hidrogeología, la historia social, la economía y la etnografía. El presente estudio pretende avanzar en esa dirección dentro de un marco geográfico más amplio, pero siempre desde una perspectiva de divulgación científica.

1 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. & TEJERO ROBLEDO, E. *Bibliografía general sobre el Valle del Tiétar (Ávila)*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Madrid, 1998, 64 pp.

2 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Un molino de papel en la Adrada (siglo XVIII)», *Ávila Semanal*, nº 183, 1996, p. 22.

—«Los molinos de Casavieja», *Ávila Semanal*, nº 176, 1996, p. 24.

GONZÁLEZ DEL VALLE, M. *Los molinos de papel de la villa de la Adrada (Ávila)*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Madrid, 2001, 79 pp.

3 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.

—«Configuración geológica del paisaje de Lanzahíta: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahíta (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones* -Editores: González Muñoz, J. M.; Chavarría Vargas, J. A. & López Saéz, J. A., Ed. Ayuntamiento de Lanzahíta & Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Madrid, 2004, pp. 3-26.

—«Aprovechamientos hidráulicos tradicionales en el Alto Valle del Tiétar (Ávila/Toledo) en relación con el régimen hídrico de la cuenca», *Geo-Temas*, Vol. 6 -4- (2004), pp. 99-102.

Los objetivos perseguidos en este estudio son los siguientes:

- Realizar una síntesis divulgativa de los datos de precipitaciones del Alto Tiétar.
- Redactar un estudio histórico y socioeconómico sobre el desarrollo de los molinos harineros en el Alto Tiétar.
- Producir un inventario-catálogo del estado actual de conservación de los molinos hidráulicos de harina existentes en la cuenca alta del río Tiétar. De esta manera se pretende realizar una llamada de atención sobre el estado de estas construcciones tecnológicas.
- Utilización del estudio como potencial documento didáctico para rutas de turismo rural por las diferentes gargantas y molinos.

El viaje visual y cultural que proponemos alrededor de estos viejos molinos hidráulicos del Alto Tiétar no se centra exclusivamente en sus aspectos de arquitectura popular. Sus vestigios encierran remotas imágenes de sociedades diferentes a las nuestras, relaciones socioeconómicas que ya no existen, y unos determinados aprovechamientos tradicionales de un recurso renovable como es el agua. Estos edificios son los supervivientes temporales de una tecnología que se convirtió en el pulmón de una sociedad de necesario autoabastecimiento, como fue la del sur de Ávila, y que estableció muchos vínculos y lazos etnográficos entorno a ellos.

2. RASGOS FISIOGRÁFICOS DEL VALLE DEL TIÉTAR (ÁVILA): LA ANDALUCÍA DE ÁVILA

El valle del Tiétar posee una superficie de 1.124 km². Esta comarca está ubicada al sur de la provincia de Ávila limitando con Madrid, Toledo y Cáceres. Desde el punto de vista del análisis del medio natural este Valle presenta dos grandes estructuras principales:

- *Alineaciones montañosas* (Gredos al norte, y en su parte más oriental las Sierras de San Vicente-La Higuera-Peña de San Vicente al sur). Las altitudes máximas alcanzadas son del orden de 2.500 metros.
- *Una depresión o fosa con una altitud mínima de alrededor de 400 metros por la que discurre el río Tiétar con una longitud de 150 km que termina en el río Tajo.* El Tiétar recoge los caudales de las diferentes gargantas de las sierras laterales. La comarca del Tiétar abulense es la cuenca de cabecera de dicho río.

El sistema tectónico del Tiétar puede sintetizarse, a grandes rasgos, con los siguientes trazos:

- Presencia de grandes fallas, no todas aflorantes, con una dirección NE-SO que conforman el sistema de *Horsts* (ligeramente basculados hacia el Norte) y *Grabens*.
- Fallas transversales a las anteriores, de distribución de esfuerzos, que generan pasos naturales a través de los bloques levantados; este es el caso del puerto de Mijares, Pedro Bernardo, etc...

El valle del Tiétar presenta principalmente un clima y unos cultivos mediterráneos, pero con la presencia de otros subtropicales (Ej.: tabaco, maíz, pimientos, cítricos, etc.). La orientación del Valle (abierto al SO), las altas cotas de Gredos en la margen derecha del Tiétar y los desniveles con el fondo, son los condicionantes básicos de sus características climáticas. Esta comarca comenzó, desde al menos el siglo XIX, a denominarse, como consecuencia de su peculiar clima, como la Andalucía de Ávila.

Del punto de vista de los cultivos y masa forestal del Valle, la zona de bosque alcanza más de 100.000 Hectáreas. El área de cultivos presenta más de 20.000 has, con predominio de olivares, viñedos y regadíos. La zona destinada a influencia ganadera (prados y pastizales) suma más de 21.000 has. En las últimas décadas la disminución de las superficies dedicadas a la agricultura ha incrementado la extensión de las zonas no cultivables.



Figura 2.a. Línea de cumbres en la confluencia norte del término municipal de La Adrada y Piedralaves.

La flora salvaje del Valle está igualmente condicionada, en cierta medida, por un escalonamiento altimétrico, que ya hemos resaltado anteriormente. Todo ello sin olvidar la característica silícea de los suelos, los condicionantes climáticos y la mano del hombre. En la depresión del Tiétar se desarrollan, sobre suelos arenosos, especies como robles, encinas, alcornoques y pinos piñoneros. Las riberas de las corrientes de agua presentan chopos, alisos, nogales, etc. La acción antrópica ha introducido cultivos de vides, olivos, higueras, frutales, cerezos, almendros, etc. Las especies de riberas y los últimos mencionados se intercalan además con pinos negrales (resineros) o piñoneros, castaños, robles y rebollos en las zonas de ladera. La región de cumbres tiene suelos muy pocos desarrollados y características climáticas más extremas que sólo permiten el desarrollo de piornales, pastizales, cervunales, espinos rastreros, y algún enebro o pino albar. El valle del Tiétar presenta además un potencial micológico, con proliferación de especies como el nízcalo, boletos, setas de cardo, agaricos, etc.

3. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR (CUENCA DEL TAJO)

3.1. LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL TAJO: EL RÍO TIÉTAR

El río Tajo discurre desde su nacimiento a unos 1.600 metros en la sierra de Albarracín (Aragón) hasta el estuario del mar de la Paja junto a Lisboa (Portugal) en el océano Atlántico. Su longitud total es de alrededor de 1.060 kilómetros. La Cuenca que conforma queda encajada entre la cordillera Central, al norte; los Montes de Toledo y sierra de Montánchez al sur y el Sistema Ibérico (Serranía de Cuenca y sierra de Albarracín), al este. Su ámbito territorial dentro de España, se extiende por cinco Comunidades Autónomas (Castilla y León, Extremadura, Madrid, Aragón y Castilla La Mancha) que incluyen 11 provincias. La superficie total que cubre la cuenca hidrográfica del Tajo es de 80.600 km² de los que 55.810 se encuentran en España. Estas cifras están muy alejadas de las de los diez ríos más largos del mundo que poseen cuencas entre 790×10^3 km² en el caso del Mekong a 6.150×10^3 del Amazonas. Entendemos por cuenca hidrográfica la superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad y a través, no exclusivamente, de una serie de corrientes, ríos y, eventualmente, lagos hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta.

El Tajo es el río más largo de la península Ibérica. Es, además, el tercero tanto por la extensión superficial de su cuenca como por el número de tributarios que le abastecen.

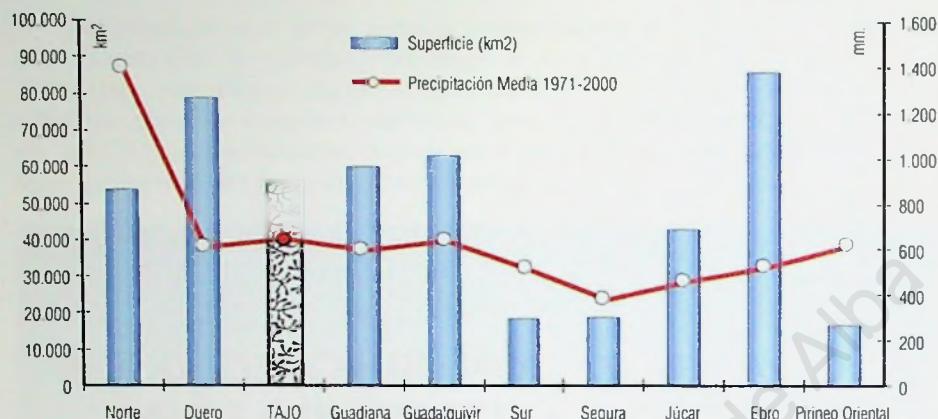


Figura 3.1.a. Precipitación media mensual y superficie de las principales cuencas hidrográficas de España. 1971-2000.

La Confederación Hidrográfica del Tajo⁴, organismo oficial encargado principalmente de administrar y controlar el dominio público hidráulico de esta cuenca⁵, la divide en catorce zonas hidrográficas, una de las cuales es el propio valle del Tiétar. Esta última sólo ocupa un 7,6 % de la superficie total, pero registra las mayores precipitaciones medias anuales que se sitúan entorno a 1.000 mm⁶; casi el doble de la media de la Cuenca (682 mm) y muy por encima de otras regiones como Guadarrama (536 mm), Jarama (662 mm) o el Henares (592 mm).

4 Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Tajo. <http://www.chtajo.es>. 6 octubre 2004.

5 Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo (*Boletín Oficial del Estado*, nº 122, 1987)

6 FERNÁNDEZ GARCÍA, F. & GALÁN GALLEGO, E. «Las precipitaciones en el Valle del Tiétar. Aspectos metodológicos», *Aportaciones en homenaje al profesor Luis Miguel Albentosa*, Ed. Universidad Rovira i Virgili & Diputación de Tarragona, Tarragona, 1993, p. 79.

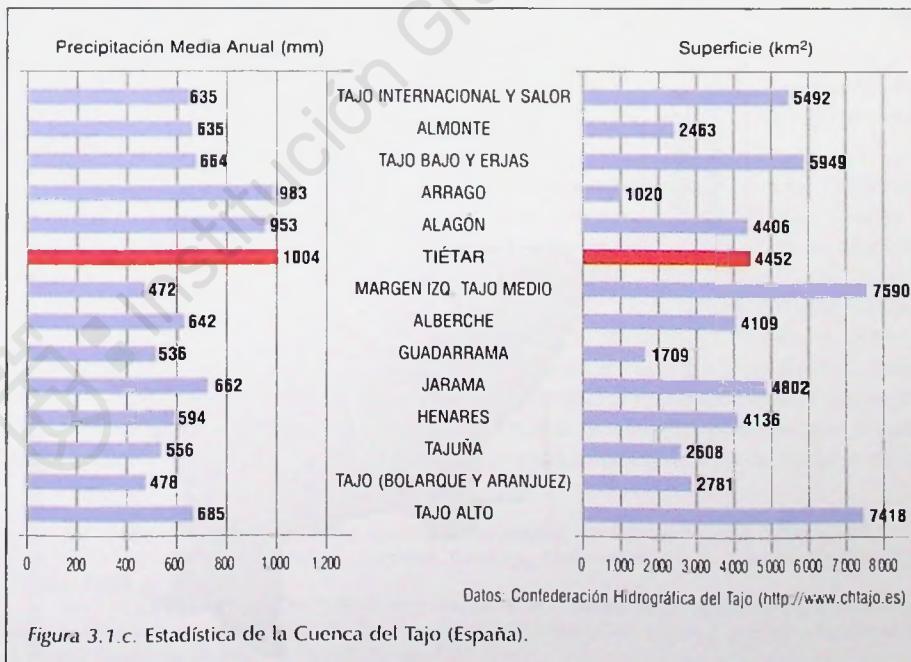




Figura 3.1.d. Cuenca hidrográfica del río Tajo.

Los principales tributarios del río Tajo dentro de la Península Ibérica son los siguientes: Jarama, Alberche, Tiétar, Alagón, Almonte y Salor en España y Erges, Ponsul, Zezere y Sorraia en Portugal. El Tiétar, afluente de la margen derecha del Tajo, es uno de sus tributarios de mayor longitud, solamente superado en este sentido por Alagón, Alberche, Jarama y Tajuña.

En relación con la aportación media anual, el punto de control ubicado en el embalse de Rosarito arroja unos volúmenes de 922 hm³ por año. Este valor es de los más altos de la cuenca del Tajo, sólo sobrepasado por los centros de control del embalse de Alcántara o el río Salor⁷, y muy por encima de las cifras del río Alberche en embalses de Burguillos (428 hm³/año) o San Juan (169 hm³/año).

El curso del río Tiétar sigue una dirección media Suroeste (alrededor de 30º hacia el Sur), pero algunos tramos discurren de Oeste a Este. El afluente más importante del Tiétar es el Guadyerbas. El Tiétar desemboca finalmente en el río Tajo cerca de Villareal de San Carlos (Cáceres).

3.2. ENCUADRE GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR (ÁVILA/TOLEDO)

El territorio de la cuenca alta del río Tiétar, desde el punto de vista geológico, se encuentra principalmente ubicado en el denominado complejo plutónico del Sistema Central español, o a otro nivel también conocido como Batolito de Ávila (sierra de Gredos y Guadarrama).

El Sistema Central Español (SCE) es el área montañosa más importante del sector centro occidental de la Península Ibérica, que se extiende a lo largo de más de 500 kilómetros de longitud⁸.

El Sistema Central Español (SCE) puede definirse de manera general como un conjunto de bloques elevados limitado por fallas inversas, y que delimita al norte y al sur las cuencas hidrográficas del Duero y el Tajo respectivamente. Dichos bloques o «sierras» están separados entre sí por unas depresiones que actuaron de «corredores naturales». Está formado por un basamento de rocas ígneas y metamórficas de edad PreCámbrico-Paleozoico (<540 millones de años [m.a.]-250 m.a.) sobre el que se encuentran sedimentos mesozoicos y terciarios⁹. Los granitos del SCE constituyen uno de los mayores batolitos graníticos formados durante el ciclo Hercínico. Este ciclo finalizó el proceso de oclusión de zonas oceánicas continentales dando lugar a dicha cadena montañosa, una de las más importantes de la historia de la

7 Plan Hidrológico Nacional. Análisis de los sistemas hidráulicos, Madrid, 2000, p. 67.

8 PEDRAZA GILSANZ, J. «Sistema Central», Geomorfología de España, Madrid, Ed. Rueda, 1994, p. 63.

9 GOMEZ ORTIZ, D.; TEJERO, R. y BABÍN, R. «Estructura de la corteza en el centro peninsular mediante el análisis espectral de datos gravimétricos y modelización en 2 + 1/2D». Revista de la Sociedad Geológica de España, 16 (2003), pp. 3-17.

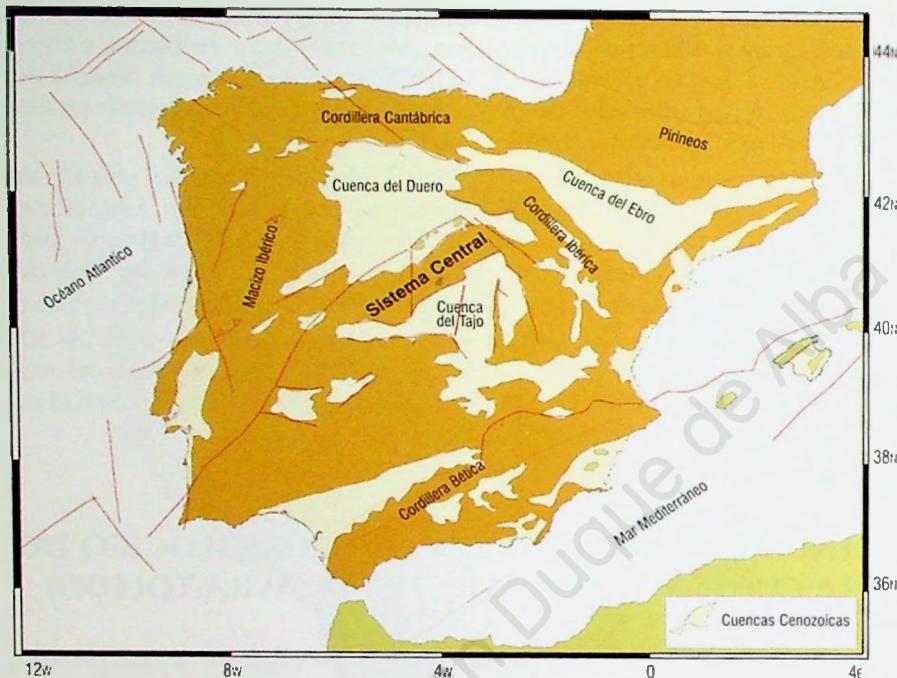


Figura 3.2.a Mapa Tectónico simplificado de la Península Ibérica

tierra, y propiciando la formación de un supercontinente, la conocida Pangea. La posterior división del mismo sería la base de la configuración actual de tierras y mares. Uno de dichos fragmentos, uno de los mayores de la cadena Hercínica, es el conocido como Macizo Hespérico o núcleo antiguo del SCE.

La formación del SCE se sitúa en el final del Paleozoico (Carbonífero-Pérmino inferior 350-275 m.a.), debido a una serie de más de cien intrusiones magmáticas a lo largo de unos 40-50 millones de años. Desde el punto de vista composicional estos batolitos están formados, en sentido general, de granitos y granodioritas peraluminosas con escasa rocas maficas¹⁰. Sobre su origen existen dos grupos de hipótesis¹¹; una, denominada teoría de sistema ígneos abiertos, indicaría que habría intrusiones de materiales procedentes del manto terrestre; la segunda, conocida como teoría sobre sistemas ígneos cerrados centraría el origen del batolito en un proceso de reciclaje cortical con fusión de materiales profundos de la corteza terrestre. En este segundo caso la generación del batolito se produciría por calentamiento radiogénico de la corteza terrestre ligado a una colisión¹².

10 FERNANDO BEA, P. M. & ZINGER, T. «The nature, origin, and thermal influence of the Granite Source Layer of Central Iberia», *The Journal of Geology*, 2003 (5), pp. 579-595

11 VILLASECA, C. «Sobre el origen del batolito granítico del Sistema Central español», *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sec. Geología)*, 2003 (1-4), pp. 23-39.

12 VILLASECA, C. et ál. «Crustal origin of Hercynian peraluminous granitic batholiths of central Spain: petrological, geochemical and isotopic (Sr, Nd) constraints», *Lithos*, 43 (1998), pp. 55-79.

Dichos granitos son principalmente el producto de un colisión intracontinental (?) con un origen crustal heterogéneo, existiendo un grupo sincinemático y otro postcinemático. Este es un macizo antiguo producto de la orogenia Tardihercínica que produjo las principales fallas condicionantes del relieve, y cuya reactivación reciente (Orogenia Alpina: compresión) produjo ajustes dinámicos. Esta última reactivación, de edad Terciaria, se produjo mediante el rejuego de antiguas fallas o desgarres que delimitaron los diferentes bloques¹³. Dicha tectónica compresiva fue producto de la colisión entre Eurasia y África, con el cierre del océano subtropical denominado *Tethys*.

Tectónicamente el Sistema Central puede, entonces, considerarse una cadena intraplaca, polifásica¹⁴ (Tardihercínica y Alpina en general) y de doble vergencia con basamento de carácter granítico claramente implicado en la deformación, y escasas rocas metamórficas¹⁵.

El relieve del SCE se encuentra dividido, desde el punto de vista morfológico, en dos sectores claramente diferenciados y separados por fallas transversales:

–**Sector Oriental:** Guadarrama-Somosierra.

–**Sector Occidental:** Gredos.

La cuenca del río Tiétar está limitada al norte por las cotas más elevadas de la sierra de Gredos. Esta última presenta una morfoestructura denominada *block mountain*, con bloques altos (*Horsts*) inversos asociados a bloques bajos (*Grabens*), con dos alineaciones de bloques siguiendo principalmente la dirección dirección ENE-OSO¹⁶ y dimensiones decakilométricas. Estructuralmente está definido por un *Pop up* de 80 kilómetros de ancho, que puede dividirse en cuatro secundarios: San Vicente, Gredos, La Paramera y Mediana. Estos a su vez conforman otros tres *Pop downs*¹⁷: Tiétar, Alto Alberche y Amblés; todos ellos de menores dimensiones. Estas estructuras¹⁸ son principalmente el fruto del contexto de esfuerzos compresivos Norte-Sur de la Orogenia Alpina cuya actividad estuvo presente desde el Eoceno medio (40 m.a.) hasta, probablemente el Mioceno medio (15 m.a.). La composición de la actual red fluvial y torrencial debió establecerse en el Cuaternario.

13 PEDRAZA GILSANZ, J. & CARRASCO GONZÁLEZ, R. M. «Morfotectónica del Sistema Central Español: ideas actuales», *Studia Geologica Salmanticensia*, Volumen especial VII (1999), pp. 51-71.

14 Varias etapas de metamorfismo y granitización, y de deformación tectónica.

15 VICENTE, G. de. et ál. «El Sistema Central», *Geología de España* (J. A. Vera, Ed.), Ed. Sociedad Geológica de España & Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2004, p. 621.

16 Salvo en el borde sur donde la sierra de San Vicente muestra una dirección NE-SO.

17 VEGAS, R. et ál. «Gredos», *Geología de España* (J. A. Vera, Ed.), Ed. Sociedad Geológica de España & Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2004, p. 626.

18 BRUIJNE, C. H. & ANDRIESSEN, P. A. M. «Far field effects of Alpine plate tectonism in the Iberian microplate recorded by fault-related denudation in the Spanish Central System», *Tectonophysics*, vol. 349, issues 1-4 (2002), pp. 161-184.

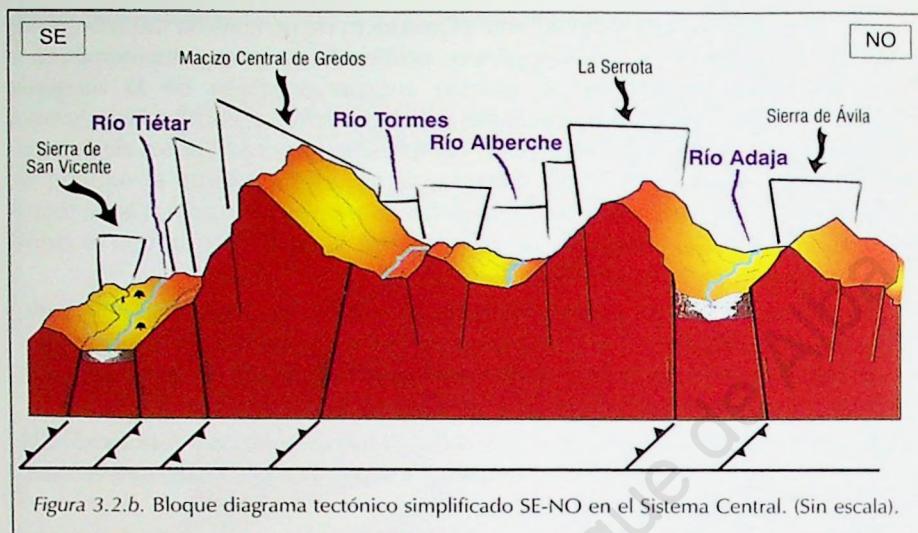


Figura 3.2.b. Bloque diagrama tectónico simplificado SE-NO en el Sistema Central. (Sin escala).

Los materiales geológicos que afloran en la cuenca alta del río Tiétar pueden dividirse, *sensu latu* y de modo descriptivo, en tres grandes conjuntos con diferentes historias geológicas¹⁹: Rocas sedimentarias, de origen sedimentario (Metamórficas) y magmáticas. En relación con el resto del Sistema Central la cuenca alta del río Tiétar dispone de un dominio mayoritario de rocas plutónicas sobre los núcleos metamórficos. Estas rocas plutónicas son los principales afloramientos sobre los que se depositaron durante el Terciario y el Cuaternario los materiales sedimentarios.

ROCAS SEDIMENTARIAS (TERCIARIO Y CUATERNARIO)

Terciario

Estos materiales forman un afloramiento reducido en la depresión del Tiétar, principalmente en los términos municipales de Gavilanes, Lanzahíta y Arenas de San Pedro; así como en parte del curso bajo del río Guadyerbas. Son principalmente arcosas. La posible cronología de los mismos podría ser Mioceno inferior²⁰.

19 APARICIO YAGÜE, A. ; GARCÍA CACHO, I. *Geología del Sistema Central Español*, Madrid, 1984, memoria y dos mapas.

— IGME. *Mapa Geológico de España E. 1:50.000 hoja nº 578 (Arenas de San Pedro)*, 1981, memoria y 1 mapa.

— IGME. *Mapa Geológico de España E. 1:200.000 Síntesis de la cartografía existente*. ÁVILA, 1982, memoria y 1 mapa.

— IGME. *Mapa Minero de España. E. 1:1.000.000*, 1988, memoria y 1 mapa.

20 IGME. *Mapa Geológico de España E. 1:50.000 hoja nº 578 (Arenas de San Pedro)*, 1981, pp. 6-7.

Cuaternario

Materiales compuestos principalmente por depósitos fluvio-torrencales de las gargantas, cauce actual del Tiétar con sus sistema de barras y llanura de inundación y sistemas de terrazas fósiles. En relación con estas últimas se observan canales fósiles en el margen izquierdo de la desembocadura de la garganta de la Eliza en el Tiétar. Se trata de un sistema de canales de arena fina con mucha presencia de micas y algunos niveles de arcilla.

ROCAS DE ORIGEN SEDIMENTARIO (CÁMBRICO INFERIOR)

Estas rocas son las más antiguas de toda la cuenca alta del río Tiétar, con edades que podrían superar los 520 m.a. Estos materiales ya estaban presentes cuando se produjeron las intrusiones y los emplazamientos de las rocas plutónicas. Estas rocas de origen sedimentario están representadas principalmente por cuarcitas, micacitas y esquistos más o menos masivos, además de otras cuarcitas con micaesquistos y cuarzomicaesquistos en alternancia más o menos fina. Por último incluyen unas series de calizas²¹. Son afloramientos que se concentran de manera general en los términos municipales de Arenas de San Pedro, Guisando y Montesclaros²², aunque existen pequeños manchones de micacitas en La Higuera y Ramacastañas. La datación de estos materiales es difícil, aunque algunos autores la atribuyen al Cámbrico inferior²³ (520-540 m.a.).

MAGMÁTICAS (PLUTÓNICAS Y FILONIANAS)

-Intrusivas o Plutónicas²⁴

Estas rocas están relacionadas con la formación y penetración de magmas graníticos unidos a la compresión/engrosamiento cortical de los cabalgamientos de la orogenia Hercínica.²⁵ Las litologías más extendidas son las granodioritas y los granitos biotíticos porfídicos. Entre estas aparecen con carácter más reducido otros tipos de granitos, como los de dos micas, principalmente en la cara sur de Gredos. Estas rocas con principalmente el producto final de la intrusión y emplazamiento de un magma procedente de la refusión de materiales antiguos. A pesar de su extenso volumen no existe una gran variedad de cambios composicionales,

21 MARTÍN ESCORZA, C. «Estudio mesotectónico en los materiales metamórficos en los alrededores de Arenas de San Pedro (provincia de Ávila-Toledo), *Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 69, núm. 4, 1971.

22 CARANDELL Y PERICAY, J. *Las calizas cristalinas del Guadarrama*, Ed. Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas & Instituto Nacional de Ciencias Físico Naturales, Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales Serie Geológica nº 8, Madrid, 1914, pp. 28-31.

23 IGME. *Mapa Geológico de España E. 1:50.000 hoja nº 578 (Arenas de San Pedro)*, 1981, pp. 4-5.

24 LE BAS, M. J. & STRECKEISEN, A. L. «The IUGS systematic of igneous rocks», *Journal of the Geological Society*, 148 (1991), pp. 825-833.

25 FUSTER, J. M & VILLASECA, C. «El complejo plutónico hercínico-tardihercínico del Sistema Central Español», en BEA et al. *Geología de los Granitoides y rocas asociadas al Macizo Hespérico. Libro homenaje a L. C. García Figueroa*, Ed. Rueda, Madrid, 1987, pp. 27-36.

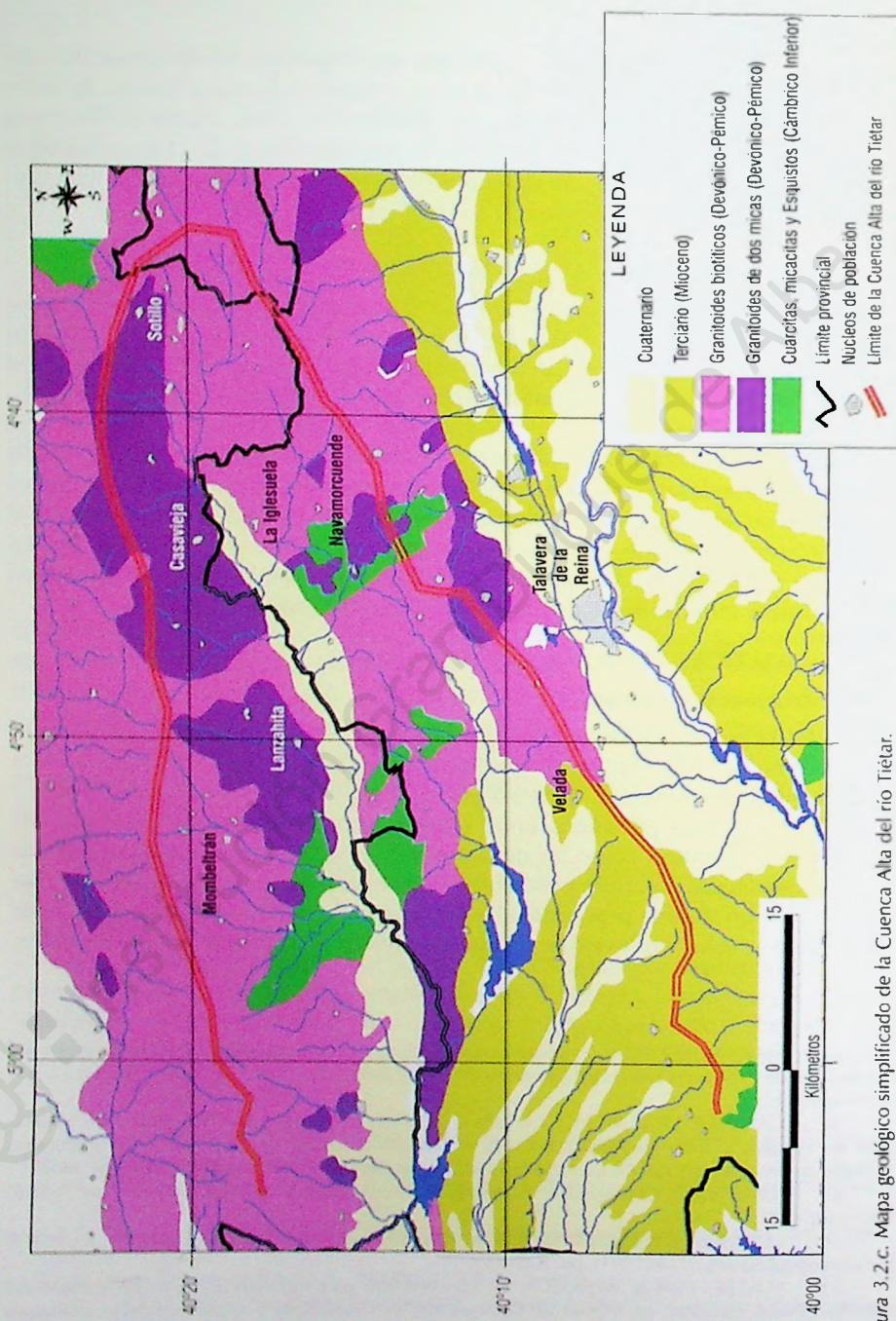


Figura 3.2.c. Mapa geológico simplificado de la Cuenca Alta del río Tietar.

si no más bien diversas diferencias texturales. Estas litologías pueden presentar, asimismo, diferentes enclaves de rocas metamórficas²⁶.

Granito de dos micas con facies equigranular con transición hacia facies porfídicas

Rocas de tamaño de grano medio, rara vez de grano fino, con una tendencia equigranular. Sus minerales esenciales son cuarzo, feldespatos potásicos y plagioclasas; es de reseñar la clara presencia de visu de dos tipos de micas: biotita y moscovita. En los afloramientos del cauce de la Garganta de la Eliza al sur de la presa, esos granitos muestran una transición en algunas zonas hacia granitos de dos micas porfídicos. Estos últimos muestran una mayor abundancia de moscovita y frecuentes fenocristales euhedrales o subeuhedrales de feldespato potásico de hasta 4 cm de longitud. Estas facies pueden encontrarse en las cercanías del término municipal de Mijares y en la parte noreste del de Lanzahíta²⁷.

Granodioritas biotíticas

Estas rocas tienen un tamaño de grano medio, con muy puntuales afloramientos de grano grueso (cristales por encima de 5mm). Su fábrica es esencialmente equigranular, pero con presencia de fenocristales euhedrales de feldespato potásico, rara vez de plagioclasa, que a veces presentan alguna orientación (estructura de flujo). Los minerales principales son cuarzo (+20%), feldespatos potásicos, plagioclasas y biotita.

Granitos biotítico ± moscovita ± cordierita

Estas rocas pasan gradualmente a Granodioritas; poseen un mayor contenido en feldespatos potásicos y presencia puntual de moscovita. Otros minerales presentes son apatito, círcón y opacos. En relación con estas facies aparecen rocas graníticas de tendencia aplítica que podrían tener su origen en diferenciaciones cupuliformes o marginales, que puntualmente muestran que han podido haber sufrido algún proceso metamórfico.

–Filonianas (Diques de cuarzo, pegmatitas, aplitas).

Estas rocas corresponderían a estadios finales de intrusión (tardihercínicos e incluso posteriores) que se manifiestan sobre cualquiera de las anteriormente descritas; principalmente a favor de desgarres que afectaron a las rocas plutónicas durante períodos posteriores a su formación. Desde el punto de vista composicional y textural son relativamente variadas, pero con predominio de tipos granitoides. Las pegmatitas son esencialmente diques que pueden llegar a sobrepasar los dos metros de potencia con megacristales de cuarzo, ortosa o microclina peritítica. Pueden presentar, además, otros minerales como moscovita, biotita y ocasionales turmalinas. En algunos casos presentan una orientación SE-NW o incluso E-W. Son diques que afloran frecuentemente en la cara sur de Gredos a lo largo

26 APARICIO, A. & et ál. *Los materiales graníticos hercínicos del Sistema Central Español*, Ed. IGME, Memorias del IGME, Madrid, 1975, pp. 66-68.

27 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahíta: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahíta (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, p. 7.

de toda esta cuenca alta del río Tiétar. Pueden destacarse a modo de ejemplo los diques presentes en la zona de Las Eras (Casavieja), Camino de las Toyas (Piedralaves)²⁸, Lanchamala²⁹ (La Adrada), o en las cunetas de la carretera de acceso a Pedro Bernardo.

Los diques de cuarzo son también frecuentes en toda la cara sur de Gredos, destacando los que afloran en Sotillo de las Palomas³⁰ y de manera mucho más ocasional en los términos municipales de Lanzahíta³¹ y de Pedro Bernardo.



Figura 3.2.d. Intrusiones filonianas de pegmatitas en la carretera de acceso a Pedro Bernardo.

28 FUSTER CASAS, J. M. & IBARROLA MUÑOZ, E. «Rocas de España Central.- Pegmatitas y pertitas de Piedralaves (Ávila)», *Estudios Geológicos*, 7 (1951), pp. 7-28.

29 APARICIO, A. ; BARRERA, J. L. & SANTOS, V. «Los granitos hercínicos sincinemáticos de la Sierra del Valle (sector oriental de Gredos, Sistema Central español) y sus relaciones con las series graníticas 'postecológicas'», *Estudios Geológicos*, 33 (1977), pp. 575-580.

30 GARCÍA DE FIGUEROLA, C. «La continuación hacia el SO del dique básico de Plasencia (Cáceres)», *Not. Y Com. del I.C.M.E.*, t. 77, 1965.

31 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahíta: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahíta (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, pp. 7-8.

3.3. LA CUENCA DEL RÍO TIÉTAR

La cuenca fluvial del río Tiétar se sitúa en la zona centro occidental del territorio que delimita la cuenca hidrográfica del río Tajo (ver figura 3.3.a).

El río Tiétar tiene su nacimiento en las inmediaciones del puerto de la Venta del Cojo³², que administrativamente se ubica en el término de Rozas de Puerto Real (Madrid). El río Tiétar presenta una longitud de unos 170 kilómetros³³ y una pendiente media de alrededor del 0,62%.

La denominación de río Tiétar a dicha corriente fluvial procede, al menos de finales del siglo XII³⁴. Ya en 1189 el rey Alfonso VIII al fundar la ciudad de Plasencia y establecer sus límites documentó la presencia de este afluente del Tajo³⁵: «E señalo e dono e otorgo términos... e en ellos hagan lo que quisyeren en las partes que son allende de Tiétar».

El ingeniero de minas, Felipe Martín Donayre, miembro de la Comisión del Mapa Geológico realizó diversos estudios geológicos en la provincia de Ávila en 1877³⁶. El objetivo de los mismos era la elaboración del Mapa Geológico de España³⁷. En la correspondiente Memoria del año 1879 indicaba que³⁸ el río Tiétar era «el más meridional de la provincia de Ávila, tiene su origen en unos manantiales que en el puerto de la Venta del Cojo brotan a unos 740 metros... río de curso apacible, que sólo en contados puntos tiene hondo lecho y escabrosas márgenes... Entre los numerosos afluentes del Tiétar los más importantes, atendidos su curso y su caudal, son los que por la margen derecha recibe de la sierra de Gredos, en cuyas elevadísimas crestas permanece la nieve, como ya sabemos, durante una gran parte del año. Por la

32 DE PEDRO Y SAN GIL, J. M. *El bucólico río Tiétar y su valle maravilloso*, Ed. Centros de Estudios Hidrográficos, Madrid, 1975, pp. 12-13.

Mapa Topográfico Nacional. Hoja 579-II. Sotillo de la Adrada, Madrid, Ministerio de Fomento, Instituto Geográfico Nacional, 1/25000.

33 *Anuario Estadístico de España* 2005, Ed. INE, Madrid, 2005 (Puede consultarse en http://www.ine.es/prodyser/pubweb/anuarios_mnu.htm, noviembre 2005).

34 CHAVARRÍA VARGAS, J. A. *Toponimia del Alto Tiétar (Ávila/Toledo) en el Libro de la Montería de Alfonso XI*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Madrid, 1999, pp. 59-60.

35 LUIS LÓPEZ, C. *Documentación medieval de los archivos municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*, Ávila, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Obra cultural de la Caja de Ahorros de Ávila, 1993, p. 71.

—MATÍAS GIL, A. *Las siete centurias de la ciudad de Alfonso VIII. Recuerdos históricos de la muy noble y muy leal ciudad de Plasencia*, Plasencia, 1877, pp. 16-17.

36 MARTÍN DONAYRE, F. «Trabajos geológicos ejecutados durante el año de 1877 en la provincia de Ávila», *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico*, 4 (1877), pp. 195-200.

37 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «La Comisión del Mapa Geológico en el Tiétar (1877)», *Ávila Semanal*, 177 (1995), p. 24.

—«La Comisión del Mapa Geológico en Ávila (1877)», *Boletín de la Comisión de Historia de la Geología de España*, 3 (1995), pp. 12-15.

38 MARTÍN DONAYRE, F. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España: Descripción física y geológica de la provincia de Ávila*, Ed. Comisión del Mapa Geológico de España, Madrid, 1879, pp. 77-79.

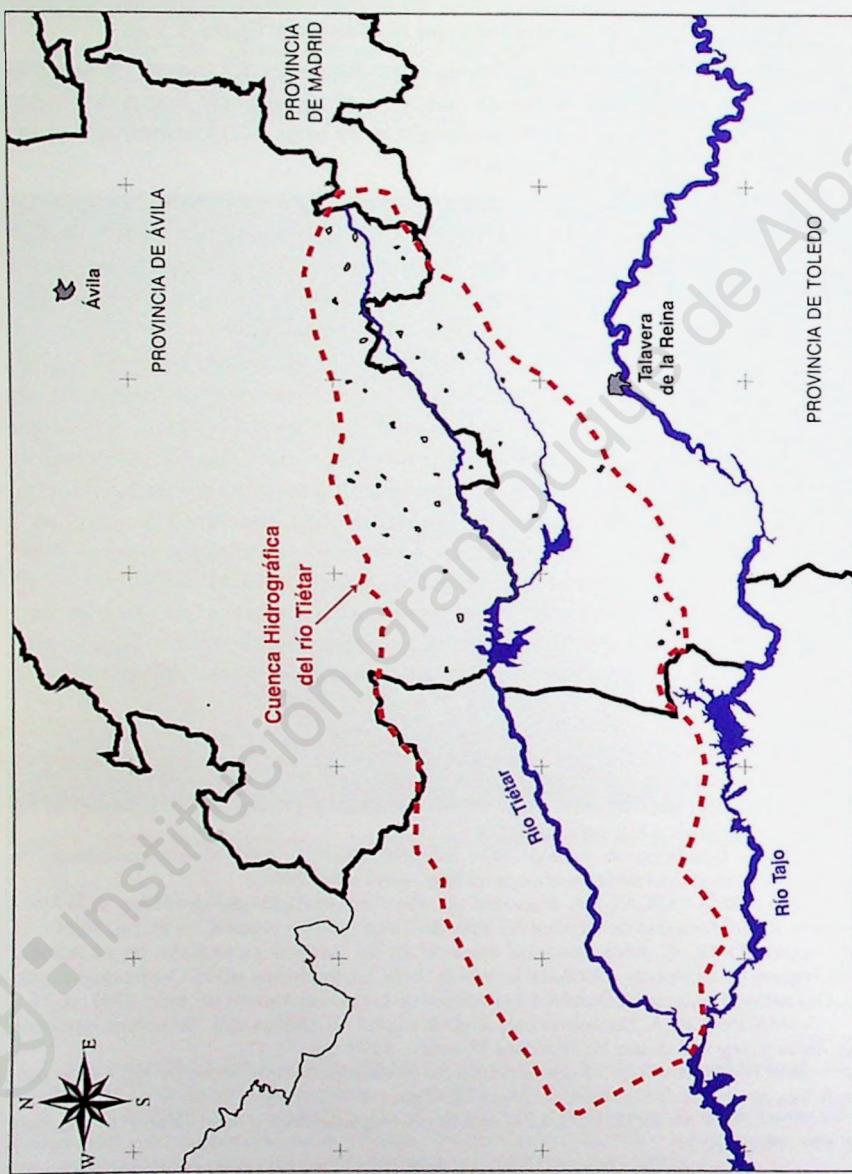


Figura 3.3.a. Mapa de ubicación de la Cuenca hidrográfica del río Tiétar.

izquierda no tiene más que un afluente digno de mención y es el arroyo Castaño...»³⁹.

Disponemos, igualmente, de otra descripción del río Tiétar pero esta vez en los últimos decenios del siglo XIX, casi un siglo antes de las primeras regularizaciones de su curso⁴⁰: «Nace en el puerto de la Venta del Cojo... corre en dirección EsteNoroeste a OesteSuroeste, hasta que, por debajo de La Adrada, se le une el arroyo Franquillo. En este punto comienza a servir de línea de separación entre Ávila y Toledo, cuyo papel ejerce en todo la parte común de las dos provincias, excepto en un pequeño trozo del término de Lanzahíta (Ávila)... Tanto en la región superior como en la inferior, el río corre por un lecho suave y de escasa pendiente abierto entre extensas y ricas vegas, incultas en gran parte... Por lo que respecta a su caudal es muy variable, dependiendo de la intensidad y permanencia de las nevadas que cubren las sierras de su margen derecha... Sus afluentes, aunque de escasa importancia individual, la adquieren colectivamente por su número, particularmente los de la margen derecha que, ya con el nombre de arroyos se suceden con mucha frecuencia, conduciendo al Tiétar las agua de las faldas meridionales de la Sierra de Gredos...».

La cuenca del río Tiétar presenta un claro control litoestructural en su desarrollo, organización y reciente evolución. El sustrato sobre el que se asienta es esencialmente homogéneo formado principalmente por rocas graníticas y metamórficas. El trazado de la red superficial de drenaje está en relación con los relieves resultantes de la deformación de esta zona de Gredos y de la sierra de San Vicente durante la previamente mencionada Orogenia Alpina. Esta cuenca presenta una morfología en planta romboidal elongada en la dirección NE-SO. Pueden diferenciarse, de manera general, varias partes en su disposición territorial-altimétrica y en vinculación con los tramos regulados del río:

- **Alto Tiétar:** Desde su nacimiento hasta el embalse de Rosarito.
- **Bajo Tiétar:** Desde el anterior embalse hasta su desembocadura en el Tajo.

La figura 3.3.b ilustra el perfil longitudinal del río Tiétar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tajo.

39 MARTÍN DONAYRE, F. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España: Descripción física y geológica de la provincia de Ávila*, pp. 77-90.

40 Reseña geográfica y estadística de España por la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico, Ed. Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid, 1888, p. 122.

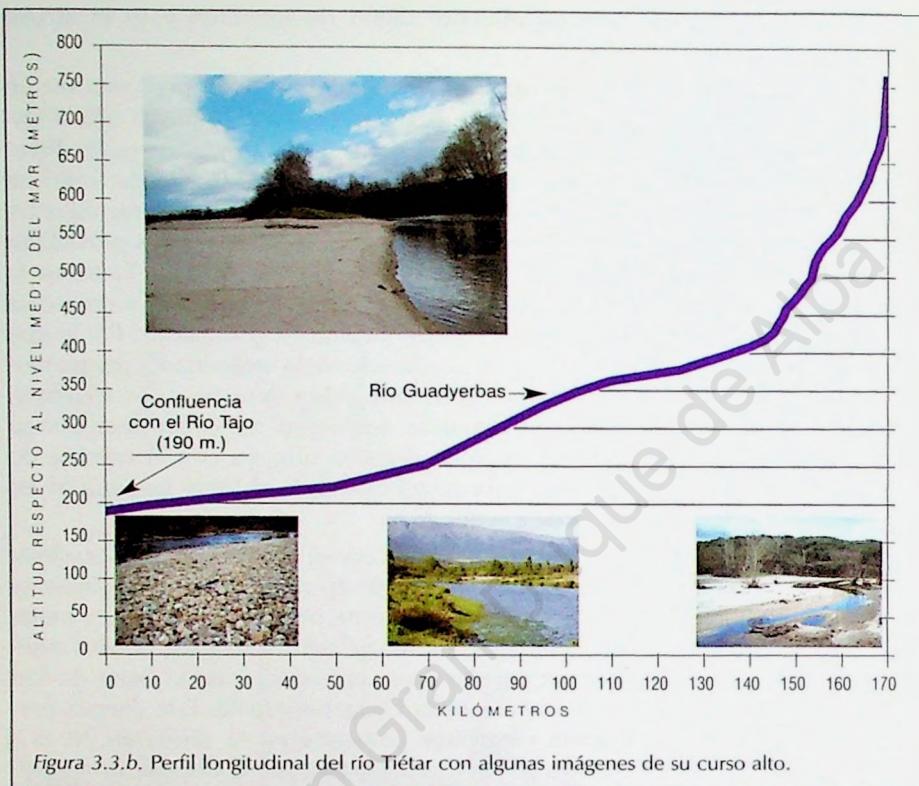


Figura 3.3.b. Perfil longitudinal del río Tíetar con algunas imágenes de su curso alto.

3.4. EL SISTEMA HIDROGRÁFICO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR (ÁVILA/TOLEDO)

El Tíetar es un curso de agua permanente con régimen fluvio-torrencial, por lo que regula como único emisario-colector el territorio de su cuenca alta. Dicha depresión natural está marcada por el control estructural de las estribaciones orientales de Gredos al norte y la sierra de San Vicente al sur. Presenta un desarrollo longitudinal de dirección SO-NE que coincide con la general de la fosa tectónica del valle del Tíetar.

En términos divulgativos puede indicarse que esta cuenca alta del río Tíetar presenta una red de drenaje con una ramificación de tipo arborescente, donde se observa que los tributarios o afluentes desembocan en el Tíetar formando ángulos agudos a rectos⁴¹.

⁴¹ GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Aprovechamientos hidráulicos tradicionales en el Alto Valle del Tíetar (Ávila/Toledo) en relación con el régimen hídrico de la cuenca», *Geo-Temas*, Vol. 6 -4- (2004), pp. 99-102.

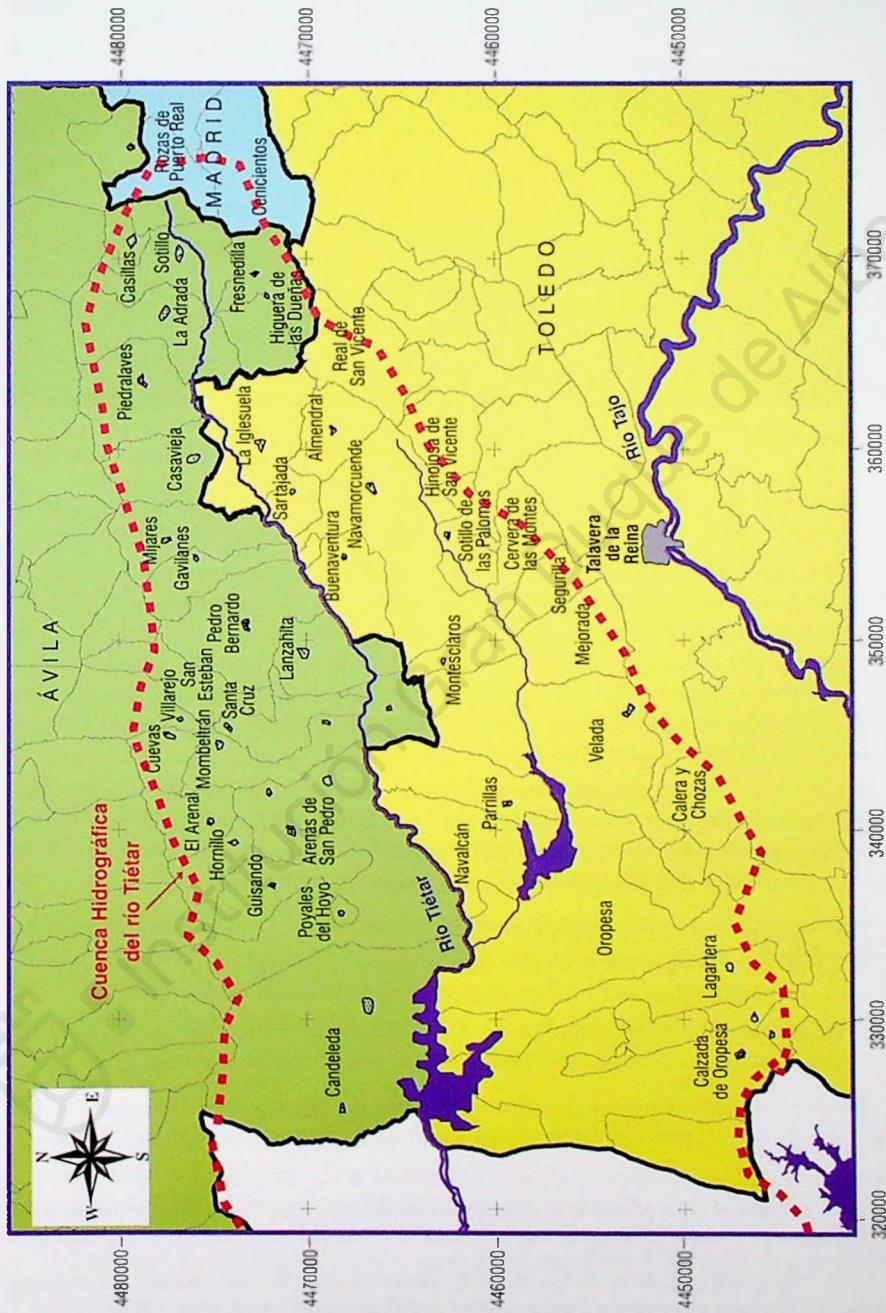


Figura 3.4.a. Mapa de ubicación de la cuenca alta del río Tietar con delimitación de los términos municipales.



Figura 3.4.b. Imagen del río Tiétar con la sierra de Gredos al fondo.

La cuenca alta del río Tiétar muestra otra característica fundamental que es una marcada asimetría respecto al eje que forma el curso del colector principal.

El río Tiétar ajusta de manera natural su patrón de canales, en función de la pendiente por la que discurre, para poder acomodar el elevado caudal y la alta carga sedimentaria que se producen en determinados períodos del año. Se caracteriza por moderadas tasas de transporte y en ciertos momentos grandes pulsos de deposición de sedimentos. La erosión se produce principalmente en las cuencas de recepción de sus tributarios ubicados en las cumbres y laderas de Gredos, donde existen mayores altitudes y pendientes.

En las múltiples clasificaciones de sistemas fluviales disponibles, el término *Braided* ha recibido diferentes definiciones en la literatura científica de los últimos cincuenta años⁴²; pero en todas ha permanecido, desde el punto de vista divulgativo, la presencia de determinados elementos:

- Uno o varios canales (*single channel* o *multichannel*) por el/los que fluye el río.
- Canal o canales separados por barras (*bars*) e isletas (*islands*), cuya presencia y morfología varía en función del caudal y carga disponible.
- Baja sinuosidad del canal o de los canales. El índice de sinuosidad del Tiétar en la cuenca alta es, por lo tanto, bajo con un valor de 1,18.

Existen una serie de características comunes de algunos de estos sistemas fluviales, tipo *braided*, que también se cumplen en la cuenca alta del río Tiétar:

42 BRIDGE, J. S. «The interaction between channel geometry, water flow, sediment transport, erosion and deposition in braided rivers», in Best and Bristow (eds), *Braided Rivers*, Geological Society Special Publication, 75 (1993), pp. 13-72.

—LEOPOLD, L. B. & WOLMAN, M.G. «River Channel Patterns, Braided, Meandering, and Straight», *United States Geological Survey, Professional Paper*, 282B (1957), pp. 39-85.

—SCHUMM, S. A. *The Fluvial System*, Ed. Wiley, New York, 1977, 358 p.

- Amplias y rápidas fluctuaciones en la carga sedimentaria.
- Altas tasas de suministro de sedimentos a través de sus tributarios y de las cuencas de recepción de estos.
- Moderadas pendientes.
- Presencia de tramos graníticos en su lecho.

Podemos por tanto definir al Tiétar, en su cuenca alta, como un río multicanal principalmente rectilíneo con escasa tendencia sinuosa. Su cauce presenta, desde el punto de vista divulgativo, dos llanuras: aluvial y de inundación.

La **llanura aluvial**⁴³ del río Tiétar, en su cuenca alta, está compuesta de canales de estiaje y de avenida, que discurren entre diversas barras de gravas y arenas, e isletas con distintos tipos de vegetación. Estas son el resultado de la elevada carga sedimentaria que transporta el río, principalmente en su cuenca alta cerca de las cabeceras erosivas de sus afluentes (Eliza, Torres, Rojuelos, etc). Estas barras, además, pueden ser removilizadas si el flujo aumenta hasta niveles que permitan el transporte de sus materiales. En la actualidad la construcción de diversas presas tanto para suministro de agua potable como para recreo en las localidades del Alto Tiétar ha limitado los episodios de máximo flujo. Estas presas han regulado el caudal y la capacidad de transporte de sedimentos de varios tributarios del Tiétar. Este es el caso de las presas de Santa María del Tiétar, Sotillo de la Adrada, La Adrada, Piedralaves, Casavieja, Mijares y Lanzahíta principalmente. La tabla 3.4.a explica con mayor detalle las características de estas presas. En este sentido destaca que en momentos de máximo caudal el poder erosivo aguas abajo de estas presas es mayor, ya que la carga sedimentaria disminuye al no poder atravesar la presa. La llanura aluvial, por lo tanto, registra procesos de erosión, de transporte allí donde la regulación de sus tributarios es menor, y de sedimentación. La acción erosiva se concentra principalmente en los depósitos de las barras o de los márgenes, sin olvidar la incisión del canal allí donde el sustrato lo permita. Dicho fenómeno erosivo está principalmente acotado en los períodos de máximas precipitaciones, que analizando los registros históricos existentes se sitúan entre octubre y febrero (ver capítulo 3.5).

Las formas principales que se observan en el río Tiétar, en diversos de sus tramos y en función de la geometría que presentan, son de manera general las siguientes (ver figuras 3.4.c y 3.4.d):

- **Longitudinales (Mid-channel bars):** Suelen desarrollarse en la parte central del canal de avenida o de estiaje. La generación de estas barras se produce cuando existe algún obstáculo para el flujo que resulte en la división del mismo y en el consiguiente inicio de sedimentación. Su eje principal está orientado paralelamente a la dirección de flujo. Se forman cuando parte de su carga sedimentaria (normalmente la más gruesa) ya no puede ser transportada debido a una pérdida de competencia del río. Los materiales de mayor tamaño, en el caso del Tiétar las gravas y los bloques, se depositan a lo largo del eje mayor y en la parte basal de la barra. El tamaño de grano,

43 Zona donde se producen los procesos de sedimentación, transporte y puntual erosión actuales del río, constituida por el canal o los canales y las barras aluviales.

Tabla 3.4.a. Principales presas existentes en la cuenca alta del Tiétar.

DATOS ADMINISTRATIVOS		USOS DEL EMBALSE	
Nombre	EL PAJARERO	PIEDRALAVES	CASAVIEJA
Titular de la presa	Estado	Ayuntamiento de Piedralavés	Ayuntamiento de Casavieja
Fecha finalización	21/12/1989	31/12/1999	01/10/1987
Coordenadas UTM 30	367574	3555335	350935
	4.463.345	4.466.210	4.463.810
Usuario	Estado	Ayuntamiento de Piedralavés&Salios del Tiétar S.A.	Ayuntamiento de Casavieja
Tipo de uso	Abastecimiento	Abastecimiento & hidroeléctrico	Abastecimiento
Curso fluvial	Arroyo Pajarero	Garganta Muñío Cojo	Garganta Cereceda
Municipio	Santa María del Tiétar	Piedralavés	Casavieja
			Lanzahita
			Navamorcuende
			Arroyo Guadyerbas
			Excma. Diputación de Toledo
			?
			Abastecimiento

	Nombre	EL PAJARERO	PIEDRALAVES	CASAVIEJA	GARGANTA ELIZA	PIÉLAGO
DATOS HIDROLÓGICOS						
Superficie cuenca (km ²)	9	7	8	26	8	8
Aportación media anual (hm ³)	7	4	5	?	2	2
Precipitación media anual (mm)	881	1199	1277	?	?	?
Caudal punta avenida de proyecto (m ³ /s)	70	85	20	215	100	
Tipo de presa	Gravedad	Materiales sueltos, asfáltica	Materiales sueltos homogénea	Gravedad	Materiales sueltos homogénea	
Cota coronación (m)	784	1045	708	570	886	
Altura desde cimientos (m)	52	40	30	19	31	
Longitud de coronación (m)	210	122	295	82	200	
Cota cimentación (m)	734	1005	678	552	855	
Superficie del embalse (ha)	4	3	4	?	8	
Cota del cauce de la presa (m)	740	1008	682	?	856	
Volumen cuerpo presa (1000 m³)	72	130	195	6	201	
Nº total aliviaderos	1	1	1	1	1	
Capacidad (m³/s)	70	80	10	215	105	
Datos del desague	Regulación	No, labio fijo	No, labio fijo	No, labio fijo	No, labio fijo	
Datos del desague	Nº total desagües	1	1	1	2	0
Datos del desague	Capacidad (m³/s)	?	8	2	?	?

Fuentes: Ministerio de Medio Ambiente (www.servicios.mma.es) y diversos Ayuntamientos.

consecuencia de la pérdida de poder tráctivo, suele decrecer hacia la parte superior de la barra y hacia la dirección de flujo. Las estructuras sedimentarias más frecuentes, frutos de las altas velocidades de flujo son cantes imbricados y *massive horizontal bedding*. Las barras longitudinales emergentes pueden ser colonizadas por vegetación durante períodos de bajo caudal, pudiendo si las condiciones lo permiten convertirse en isletas estables vegetadas.

- **Transversales (*Linguoides*):** Su eje mayor suele ser transversal a la dirección de la corriente. Son grandes barras con forma de *large-ripple* que se desarrollan bajo condiciones de alto flujo. Su composición es esencialmente arenosa, y las estructuras tractivas que desarrollan son más variadas: estratificación cruzada planar (*cross bedded planar*) y estratificación cruzada de surco (*large through cross beds*), megaripples, ripples y dunas. Por otra parte pueden unirse lateralmente con otras barras o entre ellas para formar playas de arenas (*sand flats*).
- **Laterales:** Estas barras suelen ser de gran tamaño y se desarrollan en zonas de menor energía dentro del curso del río Tiétar, principalmente en los márgenes del canal o canales. Suelen presentar principalmente estructuras tractivas de tipo *cross-bedding*. En el río Tiétar son bastante frecuentes las barras laterales de grava, fruto de episodios esporádicos de altos flujos. La migración lateral de los canales genera la progradación lateral de estas barras y secuencias granodecrescentes.

Las barras presentan clastos con tamaños que varían desde gravas o conglomerados hasta arenas. Los primeros son heterométricos y subangulosos a subredondeados, sin imbricar, mal clasificados, poco seleccionados y con baja esfericidad. Son escasos los depósitos de aglomerados. Las arenas son esencialmente cuarcíticas de visu.



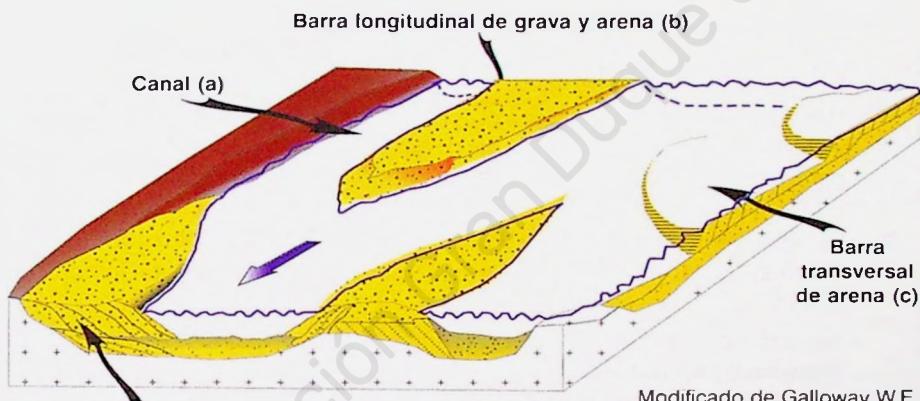
Figura 3.4.c. Vista de la llanura aluvial del río Tiétar en la parte sur del término municipal de Lanzahíta en diciembre de 2003.



(a) Canal de estiaje lateral en el río Tiétar



(b) Barra longitudinal de arena y escasa grava, desarrollada en la parte superior de la presa del arroyo de La Eliza (Lanzahíta).



Modificado de Galloway W.E.
& D.K. Hobday, 1983.



(c) Barra transversal (linguoidal) de arena expuesta en un canal de estiaje en el río Tiétar.



(d) Barra lateral de arena y grava en el río Tiétar

Figura 3.4.d. Modelo sedimentario simplificado con varios ejemplos del sistema de canales y barras del río Tiétar en su cuenca alta (Ávila/Toledo).

La llanura de inundación⁴⁴ se presenta muy encajada, y en algunas zonas el Tiétar se expande hacia su margen derecho, canibalizando los depósitos de antiguas terrazas fluviales. La vegetación y la agricultura en algunos casos dificultan la identificación de la extensión de la misma, que además es variable en función del periodo de retorno de las avenidas máximas.

Los afluentes o tributarios, tanto los de curso permanente o estacional, presentan las siguientes características:

- Presentan un claro perfil en V y están encajados sobre sus propios sedimentos o discurren sobre el sustrato plutónico formando rápidos (a veces de más de un metro), cascadas y marmitas de gigante (*Pot holes*). Son tramos relativamente cortos.
- Los de la margen derecha salvan desniveles bastante altos (de aproximadamente >1500 a 380 metros –ver figura 3.4.e–) con pendientes elevadas en sus tramos de cabecera que aumentan la presión erosiva. Estos contrastan con los de la margen izquierda que varía desde unos valores de <1200 hasta <300 metros (ver figura 3.4.f.).
- Presentan fuertes crecidas correspondientes a lluvias otoñales e invernales, y puntuales deshielos, lo que se correlaciona con valores elevados de la competencia de transporte. Este hecho ha provocado diversas avenidas estacionales con pérdidas materiales y/o humanas (Sirvan como ejemplo las documentadas riadas de Pedro Bernardo en noviembre de 1845⁴⁵, Poyales del Hoyo en 1892⁴⁶ y San Esteban del Valle en diciembre de 1935⁴⁷).
- Sus sedimentos, cuando están presentes, son principalmente depósitos de avenidas compuestos por bolos graníticos (de hasta más de 1 metro de diámetro), conglomerados y arenas cuarcíticas de diferentes granulometrías con muy escasa matriz y diversos restos vegetales. Predominan los procesos de transferencia/transporte sobre los de sedimentación y/o erosión.

Las figuras 3.4.e y 3.4.f muestran respectivamente los perfiles longitudinales de los afluentes de la margen derecha e izquierda del río Tiétar, y ayudan a diferenciar visualmente muchas de las características expuestas anteriormente.

44 Zona del cauce fluvial que pueden ocupar las aguas durante una crecida o avenida.

45 MARTÍN ROMERO, R. *Reseña histórica de la villa de Pedro Bernardo*, Madrid, Imprenta M. G. Hernández 1899, pp. 85-87 (Edición facsímil en 1999 por el Ayuntamiento de Pedro Bernardo con prólogo de Enrique de León).

46 *La Andalucía de Ávila*, nº5, 21 de abril de 1892. (Edición facsímil publicada en 1995 por la Asociación «Amas de Casa Triste Condesa» de Arenas de San Pedro).

47 MARTÍN PAVAT, F. «Las inundaciones de San Esteban del Valle», *El Diario de Ávila*, 27 de diciembre de 1935, p. 4.

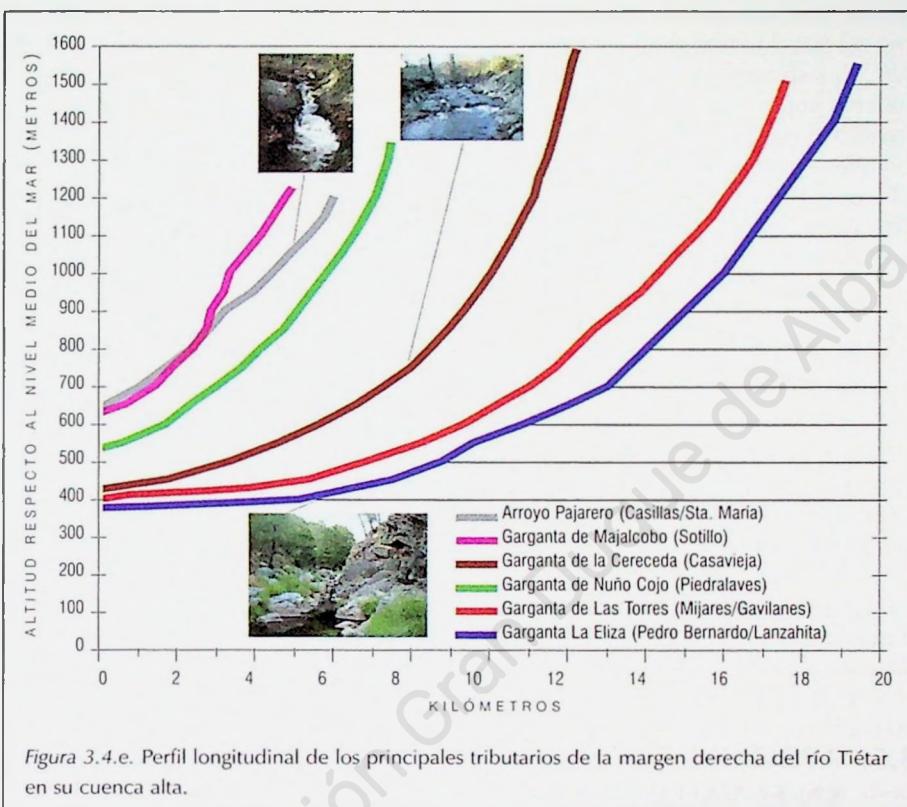


Figura 3.4.e. Perfil longitudinal de los principales tributarios de la margen derecha del río Tiétar en su cuenca alta.

La red de drenaje del río Tiétar en su cuenca alta es esencialmente rectangular debido a las características estructurales del fondo de valle, con tendencia dendrítica en la parte más alta.

La modelización hidrogeológica de Heredia et alii muestra valores de recarga en las litologías graníticas y metamórficas de entre 42,5 mm/año en las cumbres de Gredos y hasta 8,5 mm/año en las zonas de menores elevaciones⁴⁸. La mayor parte del flujo del agua se localiza en los niveles más superficiales (<600m), aunque particularmente en los primeros 200 m y en los sistemas de fracturas.

En los últimos años la construcción de diferentes presas para abastecimiento urbano de agua en muchas poblaciones ha disminuido la carga sedimentaria que discurría al Tiétar desde sus afluentes de montaña. Este hecho ha repercutido directamente en una modificación del patrón de crecimiento de las barras, muchas de las cuales son actualmente relictos (fosilizadas por la vegetación) o incluso están siendo erosionadas por el cauce.

48 HEREDIA, J. et al. «Síntesis hidrogeológica y modelización regional de la Cuenca Media del Tajo asistida por un S.I.G.», *Estudio Geológicos*, 57 (2001), pp. 31-46.

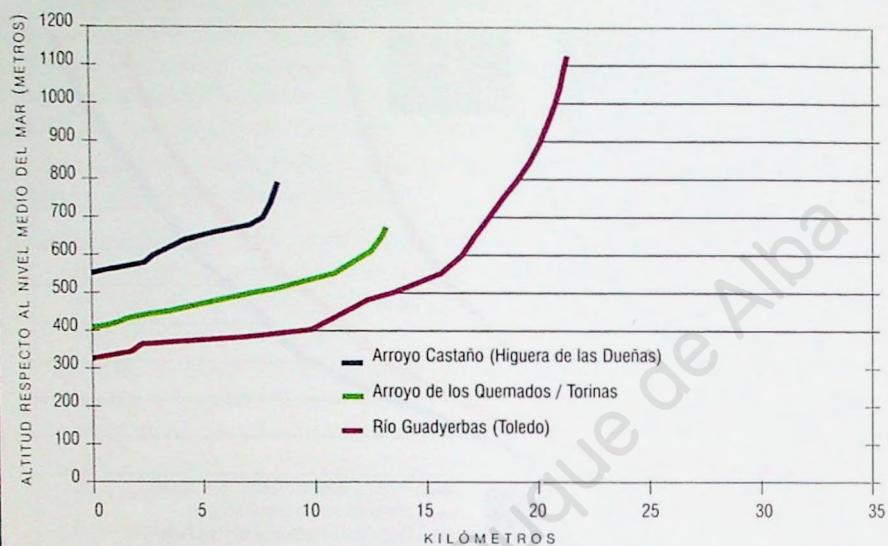


Figura 3.4.f. Perfil longitudinal de los principales afluentes de la margen izquierda del río Tiétar en su cuenca alta.

3.5. APROXIMACIÓN AL RÉGIMEN DE PRECIPITACIONES EN EL VALLE DEL TIÉTAR

El término precipitación hace referencia a la caída sobre la superficie terrestre de cualquier forma de agua líquida o sólida. Estas pueden ocurrir de diferentes maneras: lluvia, nieve, granizo, rocío y escarcha; las dos últimas suelen ser las menos importantes, aunque en algunas regiones constituyen una parte pequeña pero apreciable de la precipitación total. Este estudio climático tiene por finalidad determinar el punto de partida del ciclo del agua en el Tiétar, donde las precipitaciones son el eslabón inicial; dado que no existen datos de aforos en esta parte de la cuenca. Conviene recordar al mismo tiempo que no todo el volumen de agua que generan las precipitaciones se incorpora de manera inmediata al caudal de los diferentes sistemas fluviales. Un porcentaje se evapotranspira (ETP=Evapotranspiración) y el resto se incorpora a la escorrentía (superficial y subterránea). En el caso del valle del Tiétar la ETP⁴⁹ alcanza valores cercanos al 78 %, por lo que sólo un 22 % de las precipitaciones se convierte en escorrentía. De manera divulgativa este concepto queda sintetizado en la siguiente fórmula: P (Precipitación)= $ETP + ED$ (Escorrentía directa)+ EB (Escorrentía básica, equivalente a infiltración).

49 Ministerio de Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Tajo. <http://www.chtajo.es>. 6 octubre 2004.

En relación al origen de las precipitaciones pueden distinguirse, de manera general, tres tipos: *ciclónicas*, *de convección* y *orográficas*. Las primeras son las provocadas por los frentes asociados a una borrasca o ciclón. Las segundas, *de convección*, tienen lugar por el ascenso de bolsas de aire caliente; por lo que también se conocen como tormentas de verano. Las terceras, *orográficas*, se presentan cuando las masas de aire húmedo ascienden al encontrar una barrera montañosa. La mayor parte de las precipitaciones recogidas en una cuenca se deben a las precipitaciones *cyclónicas*, pero debido a las características fisiográficas del valle del Tiétar, la presencia de Gredos y la sierra de San Vicente induce de manera sustancial a la precipitación *orográfica*.

El estudio de las precipitaciones es básico dentro de cualquier análisis hidrológico para cuantificar los recursos hídricos y su disponibilidad estacional. Recordemos que constituyen la principal (en general la única) entrada de agua a una cuenca.

La cuantificación de la precipitación caída en un punto se realiza mediante un recipiente de paredes rectas, llamado pluviómetro⁵⁰, donde se puede medir *a posteriori* la lámina de agua recogida. Dicho instrumento se compone de un recipiente cilíndrico, abierto y con el eje vertical, que termina por su parte superior en un borde de latón de filo cortante. El cilindro termina por abajo en una especie de embudo cónico, que en su extremidad inferior lleva una espita; al abrir esta, la lluvia recogida durante un determinado periodo, se transvasa a una cavidad graduada. Conociendo la superficie de la base circular del cilindro se obtiene la cantidad de lluvia caída por unidad de superficie. La unidad de medida utilizada es el milímetro, ya que un litro repartido por una superficie de 1 metro cuadrado origina una lámina de agua de 1 mm. Por ello también puede usarse el litro/m² como equivalente.

La información principal utilizada en este trabajo procede de las series numéricas de precipitación de un conjunto de 15 observatorios de la cuenca alta del río Tiétar (ver tabla 3.5.). Dicha información fue recogida por el Instituto Nacional de Meteorología (www.inm.es). Los primeros datos proceden de la estación pluviométrica del Puerto del Pico del año 1933. Los problemas que plantean son, principalmente, tres:

- Sólo una de las estaciones se encuentra a más de 1.000 metros, el resto se localizan en altitudes de 460 metros a 855 metros. Este hecho supone una limitación importante, ya que cómo hemos indicado anteriormente la orografía del borde sur de Gredos es uno de los factores esenciales que generan la precipitación.
- Las estaciones no cubren toda la superficie de la cuenca alta del río Tiétar. La mayor parte de estas se ubican en la margen derecha, mientras que la margen izquierda sólo posee cuatro estaciones, quedando una amplia zona alrededor del embalse de Navalcán sin registros pluviométricos.
- Las series muestran diversas deficiencias debido a la presencia de lagunas. Estas han sido subsanadas, en algunos casos, mediante regresión entre

50 Aparato inventado originalmente por Castelli en la primera mitad del siglo XVI.

series y correlación con estaciones del entorno. Por otro lado las series no se refieren al mismo periodo y menos de la mitad de estaciones tienen series de más de 26 años.

Provincia	Estación	Altitud (m)	Longitud Geográfica	Latitud Geográfica	Inicio	Final	Años completos
Ávila	Sotillo de la Adrada	630	04-25-27W	40-17-19	1967	1993	23
	La Adrada	625	04-38-07W	40-18-00	1947	2001	20
	La Adrada-Castañarejo	720	04-37-27W	40-18-25	1960	1998	15
	Piedralaves	721	04-41-57W	40-19-05	1954	1985	19
	Casavieja-Casa Forestal	542	04-45-57W	40-16-15	1963	1997	31
	Mijares	855	04-50-17W	40-17-50	1955	1989	31
	Gavilanes	679	04-51-17W	40-16-35	1984	1987	4
	Santa Cruz del Valle	725	05-00-17W	40-15-00	1954	2001	40
	Puerto del Pico	1.395	05-00-42W	40-19-15	1933	1977	29
	Arenas de San Pedro-Berrocal	600	05-04-12W	40-12-15	1957	2001	35
Toledo	El Hornillo	746	05-06-17W	40-15-00	1961	1977	14
	Almendral de la Cañada	632	04-44-27W	40-11-00	1948	1981	27
	Sartajada	461	04-44-40W	40-13-30	1989	2001	9
	La Iglesuela	540	04-44-27W	40-12-45	1983	1986	2
	Montesclaros	558	04-56-17W	40-06-25	1968	1979	11

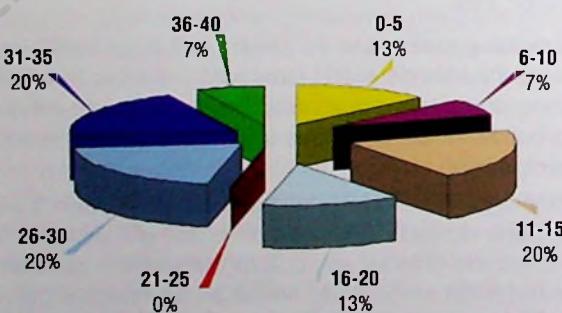


Figura 3.5.a. Gráfico de porcentajes del número de series disponibles en las estaciones pluviométricas de la cuenca alta del río Tíetar (Ávila/Toledo).

La figura 3.5.b muestra el índice de correlación entre las precipitaciones medias mensuales calculadas en 14 estaciones del Tiétar y la altitud de las mismas. No se ha utilizado el valor de la estación del Puerto del Pico, la única por encima de 1.300 metros de altitud. La correlación es aceptable como lo muestran las rectas de regresión y los coeficientes de correlación (R) mayores a 0,65. Dichos índices al ser positivos certifican que la precipitación aumenta con la altitud en las estaciones seleccionadas. Esta correlación ha servido como base en el relleno de lagunas de datos en las series. Por otra parte la relación directa que existe en las series de datos entre la altitud y la precipitación media anual ha sido utilizada para la realización del mapa de isoyetas⁵¹ correspondiente.

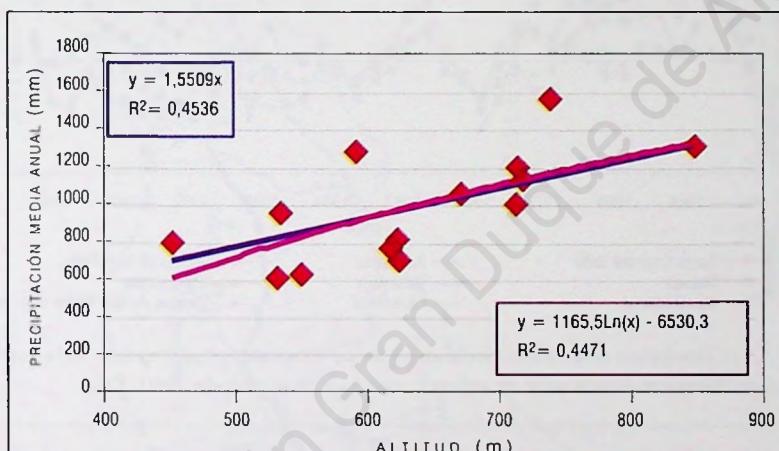
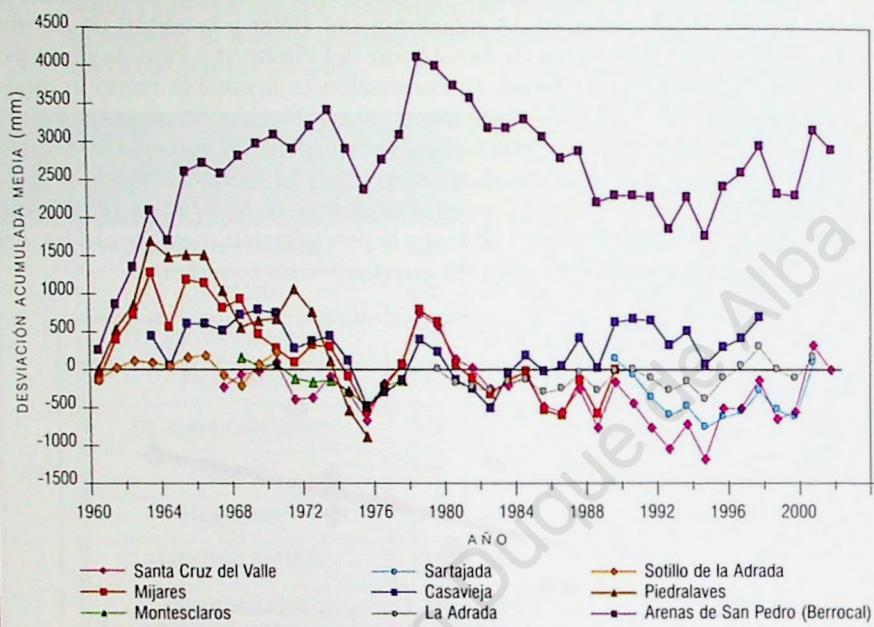


Figura 3.5.b. Correlación entre la altitud y la precipitación media mensual en 14 estaciones de la cuenca alta del río Tiétar.

El cálculo de la desviación respecto a la media anual que presentan aquellas estaciones con más de 10 años de registros en el periodo 1960-2002 puede ayudarnos a analizar la correlación de las series. La desviación acumulada desde 1960 ofrece una visión temporal de la tendencia positiva o negativa que han ido teniendo los años pluviométricos. Las series se ajustan en gran medida a las secuencias de años secos o húmedos, o incluso periodos de sequía, como se observa en la figura 3.5.c.

51 Las isoyetas son líneas que unen puntos con la misma precipitación.



Para el estudio de las precipitaciones en la cuenca alta del río Tiétar (Ávila/Toledo) utilizaremos dos modelos matemáticos principales: determinístico⁵² y probabilístico. De esta manera mostraremos dos formas de interpretar el gran volumen de datos disponibles en las series históricas de precipitación de esta subcuenca.

La figura 3.5.d muestra la ubicación geográfica de las localidades que, dentro de la cuenca alta del río Tiétar, poseen una estación pluviométrica y/o termométrica en su término municipal.

52 ESTRELA, T. *Modelos matemáticos para la evaluación de recursos hídricos*, Ed. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Madrid, 1993, pp. 6-7.

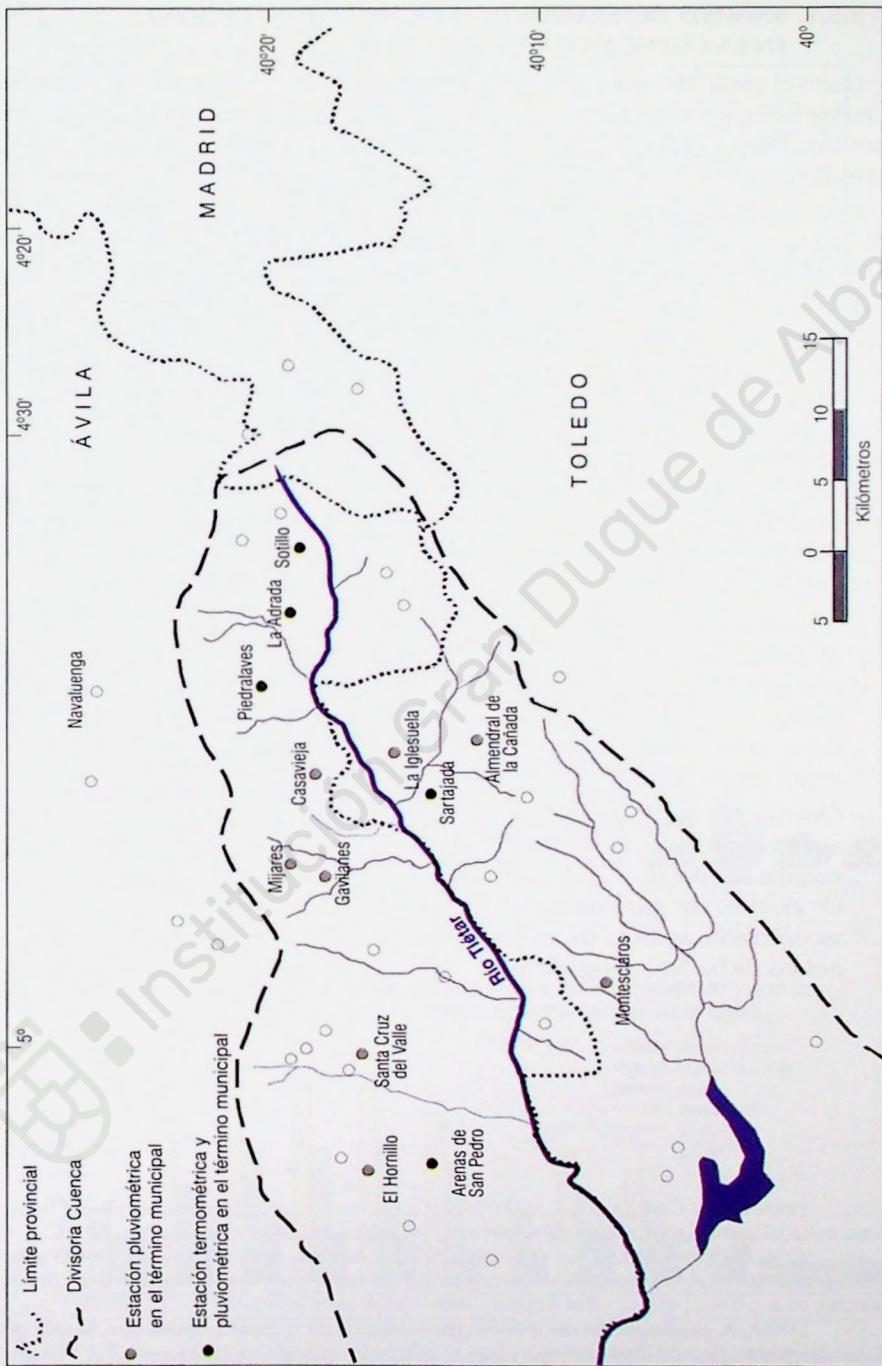


Figura 3.5.d. Mapa de posición de las localidades que cuentan con estación termométrica y/o pluviométrica en la cuenca alta del río Tíetar.

3.5.1. ANÁLISIS DETERMINÍSTICO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR

Dado el rango de incertidumbre y de azar que caracteriza la precipitación y sus mediciones, para el cálculo de la precipitación media anual y de los valores mensuales hemos utilizado todas las series disponibles que han mostrado altos valores de correlación; independientemente del número de años disponibles.

Para la elaboración del mapa de isoyetas de la media anual de precipitación en la cuenca se han utilizado las series de datos homogeneizadas y correlacionadas tras la sustitución de datos erróneos. La metodología utilizada ha sido la triangulación con uso puntual de la extrapolación altitudinal (ver figura 3.5.b.). La distribución espacial de las precipitaciones medias anuales muestra claramente un fuerte gradiente ascendente hacia el noroeste de la cuenca alta del río Tiétar⁵³. En el sector noroccidental se alcanzan valores extrapolados de más de 1.500 mm, mientras que en el borde meridional (provincia de Toledo) las series ofrecen valores inferiores a 600 mm. Existe una gran disimetría en el régimen de precipitaciones medias anuales, ya que la margen derecha registra valores muy superiores a los de la margen izquierda⁵⁴. Este gradiente pluviométrico se explica, a grandes rasgos, a través de dos factores geográficos que determinan el rango de precipitaciones:

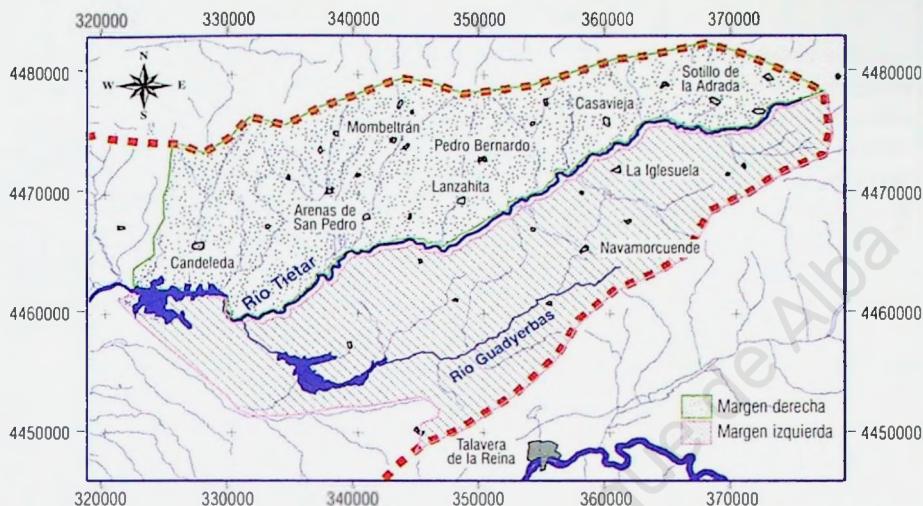
- Diferencia de altitud entre ambas márgenes y la orientación del valle. La elevada altitud de la sierra de Gredos respecto a la sierra de San Vicente concentra un mayor volumen de precipitaciones orográficas. Esta fosa tectónica posee desniveles que van desde más de 2.000 metros en Gredos hasta valores inferiores a 400 metros en el curso del río Tiétar. La margen izquierda presenta menores altitudes.
- Orientación de la cuenca alta abierta hacia el SO. Las perturbaciones atmosféricas procedentes del O-SO penetran con relativa facilidad por la cuenca alta del río Tiétar, donde el relieve de la margen izquierda bloquea el avance de los frentes cálidos/fríos y acelera los mecanismos de ascenso/enfriamiento de las masas de aire⁵⁵, favoreciendo las precipitaciones en dicha área geográfica.

53 FERNÁNDEZ GARCÍA, F. & GALÁN GALLEGOS, E. «Las precipitaciones en el Valle del Tiétar. Aspectos metodológicos», *Aportaciones en homenaje al profesor Luis Miguel Albentosa*, pp- 80-83.

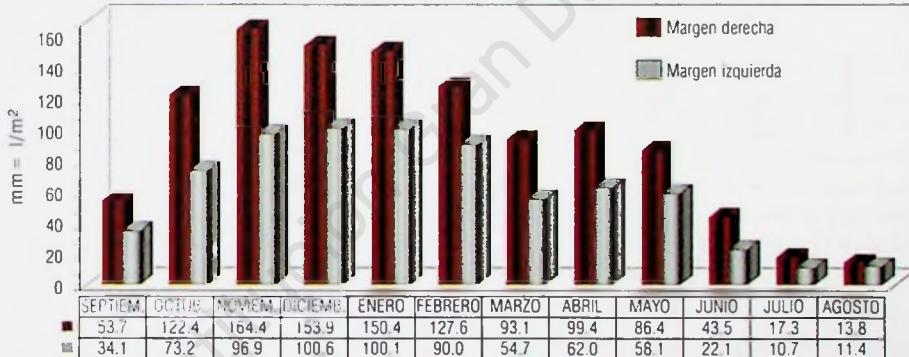
54 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Aprovechamientos hidráulicos tradicionales en el Alto Valle del Tiétar (Ávila/Toledo) en relación con el régimen hídrico de la cuenca», *Geo-Temas*, Vol. 6-4 (2004), pp. 99-102.

55 JANSA, A. «Investigación del máximo pluviométrico de la España Peninsular», *Revista de Geofísica*, 30 (1971), pp. 173-249.

A. MAPA DE POSICIÓN CON DELIMITACIÓN DE MARGEN IZQUIERDA Y DERECHA



B. PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES CALCULADAS EN LAS ESTACIONES DEL ALTO TIÉTAR



C. COMPARACIÓN DE PRECIPITACIONES MEDIAS MENSUALES DE LA CUENCA DEL RÍO TIÉTAR CON LOS DATOS DE LAS CUATRO CAPITALES DE PROVINCIA DE SU ENTORNO.

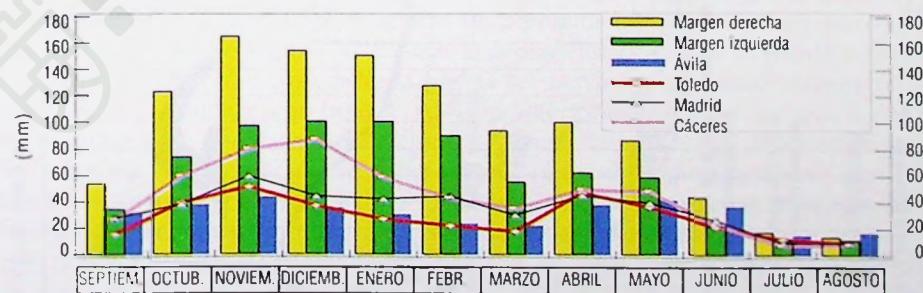


Figura 3.5.1.a Precipitaciones medias mensuales (método determinístico) en la cuenca alta del río Tiétar.

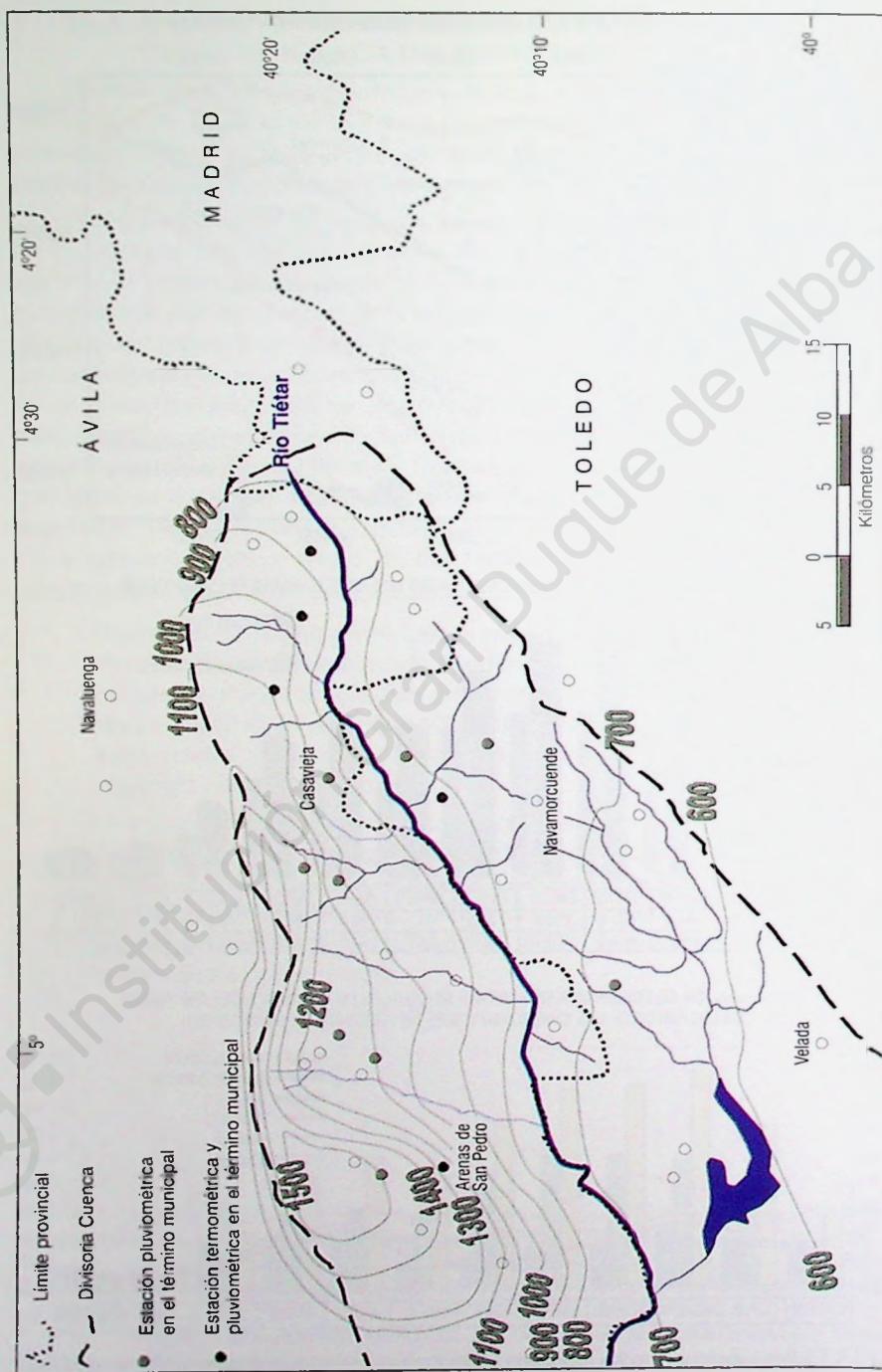


Figura 3.5.1.b. Mapa de isoyetas (triangulación y extrapolación altitudinal) de la precipitación media anual en la cuenca alta del río Tétar.

3.5.2. ANÁLISIS PROBABILÍSTICO DE LAS PRECIPITACIONES EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR

Ante una gran cantidad de datos la mente humana debe encontrar soluciones que permitan extraer el mejor análisis posible, así como una eficaz comprensión de su significado. El inicio de la interpretación de un amplio grupo de datos comienza siempre con su ordenamiento y clasificación. Por ello las series históricas de precipitaciones en el Alto Tiétar han sido ordenadas, clasificadas y analizadas como paso previo a su análisis. Un concepto matemático comúnmente aplicado en este tipo de fenómenos naturales es la distribución de frecuencias. Para ello se utilizan gráficos que muestran, ya sea mediante porcentajes o valores actuales, el número de veces que un factor puede ocurrir; todo ello acotado por límites definidos que se denominan clases.

En contraste con el anterior apartado, el del análisis determinístico, en este caso preferiremos encontrar rangos de ocurrencia y probabilidad más que valores concretos⁵⁶. El estudio de las precipitaciones se ha realizado desde una visión probabilística asumiendo para cada serie histórica una distribución normal. En este caso seremos capaces de analizar la incertidumbre que rodea a este fenómeno natural que es la lluvia. Desde este punto de vista pretendemos exclusivamente mostrar qué valores son más probables que ocurrán, siempre manteniendo la referencia de las precipitaciones del pasado.

El objetivo es analizar las series históricas para poder conocer el rango de probabilidades que mejor caracterizan el régimen de precipitaciones en la cuenca del Alto Tiétar. En cualquier caso estamos ante lo que se denomina una probabilidad subjetiva, ya que el valor de precipitación media anual que se producirá el año que viene es desconocido. El análisis probabilístico de las series de las que disponemos sólo nos permite asignar frecuencias determinadas a ciertos valores. Obviamente estas últimas siempre serán más precisas que un sólo valor determinístico de precipitación media anual.

En relación con la cuenca alta del río Tiétar disponemos de casi un 50% de estaciones con series históricas largas (>20 años), por lo que es posible calcular la probabilidad que existe de que la precipitación del año próximo pueda superar un determinado valor, o, al revés, que precipitación se supera, por ejemplo, en un 10% de casos. También, en lugar de manejar una serie de N precipitaciones anuales, podemos considerar N valores de precipitación para un mes determinado. En ese caso sería posible analizar la probabilidad de que el próximo mes de marzo la precipitación registrada pueda ser mayor que un valor determinado. La serie de datos, como hemos indicado anteriormente se ha ajustado a una ley estadística, en este caso distribución lognormal, dado el rango de incertidumbre existente en la medición de la precipitación, en el propio fenómeno atmosférico a nivel local, y a otros factores climáticos. Por ello los valores derivados de las estaciones con menor número de años deben ser tratados con mayor precaución que el resto. En cualquier caso el objetivo es obtener un análisis, que como

56 MEGILL, R. *An introduction to risk analysis*, Tulsa, Ed. Penwell, 1985, pp. 34-40.

en otros muchos casos sea lo más científico que se pueda obtener con la información disponible.

La media que hemos utilizado es la estadística truncada en P_1 (Probabilidad del 1%).

La figura 3.5.2.a nos muestra la distribución lognormal generada a partir de las 319 entradas disponibles sobre precipitación media anual o módulo pluviométrico. La predicción es una tarea incierta y no exenta de fracasos; pero con el análisis probabilístico de las series históricas siempre es posible ofrecer una predicción con un margen de probabilidad aceptable. La media calculada indica una media anual de precipitación para la cuenca alta del río Tiétar del orden de 1.022 mm, pero observando el diagrama de probabilidad acumulada puede realizarse un análisis más profundo. Tomando como referencia el valor mínimo registrado de 348 mm, en el 90% de los casos la precipitación media anual será superior a 576 mm. Por el contrario en función del valor máximo de 2.822 mm, sólo existe un 10% de probabilidad de registrar precipitaciones anuales medias superiores a 1.594 mm. Dichos valores P_{90} y P_{10} acotan la distribución e indican el rango de variabilidad que puede esperarse. Por esta razón con este tipo de análisis obtendremos además de un valor medio, otros datos que nos pueden ayudar a comprender mejor la variabilidad e incertidumbre que existen en las series históricas de precipitación en la cuenca alta del río Tiétar.

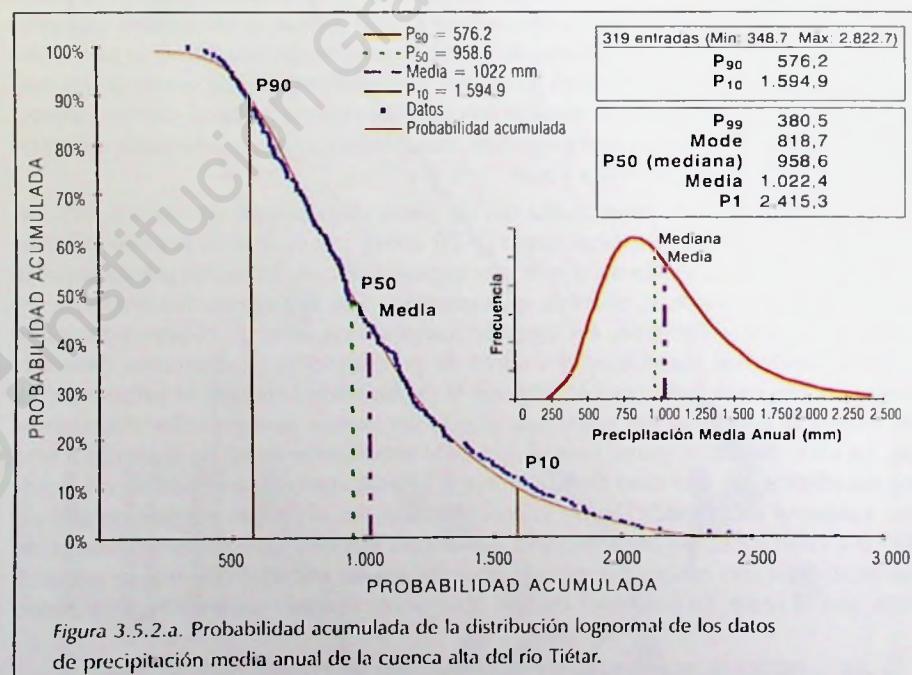


Figura 3.5.2.a. Probabilidad acumulada de la distribución lognormal de los datos de precipitación media anual de la cuenca alta del río Tiétar.

La tabla 3.5.2.a. ofrece un resumen de las distribuciones lognormales generadas para cada una de las estaciones con datos de precipitación que han podido utilizarse. Los valores obtenidos son ligeramente diferentes a los de la distribución lognormal general, principalmente porque hemos separado las estaciones por su ubicación en la margen derecha o izquierda del río Tiétar.

Estación	Altitud (m)	Nº años	Mínimo	Máximo	P ₉₀	Moda	P ₅₀ (mediana)	Media	P ₁₀	MARGEN DERECHA
Sotillo	630	24	537	1198	611	771	810	824	1074	
Santa Cruz	725	48	629	2011	733	1003	1117	1167	1703	
Arenas de San Pedro Berrocal	600	45	447	2234	707	1006	1179	1259	1967	
Mijares	855	35	613	2045	832	1132	1253	1305	1888	
Adrada	625	27	416	1062	522	684	734	754	1032	
Piedralaves	721	24	510	1996	659	930	1076	1141	1775	
Puerto Pico	1395	35	523	1560	637	863	953	991	1424	
Casavieja Casa Forestal	542	35	523	1560	637	863	953	991	1424	
MEDIA			524.8	1708.3	667.3	906.5	1009.4	1054.0	1535.9	
Sartajada	461	13	502	1519	504	689	767	800	1167	MARGEN IZDA.
Almendral de la Cañada	632	30	422	1154	472	630	685	710	996	
Montesclaros	558	11	455	944	471	605	641	655	871	
MEDIA			459.7	1205.7	482.3	641.3	697.7	721.7	1011.3	

Tabla 3.5.2.a. Resumen de las distribuciones lognormales generadas para las series de precipitaciones medias anuales de las estaciones de la cuenca del Alto Tiétar

La figura 3.5.2.b muestra el rango de probabilidades mensuales obtenidas tras la generación de las distribuciones lognormal que mejor se adecuaban a las series históricas de datos de precipitación para la margen derecha de la cuenca estudiada. Las medias mensuales se encuentran en su totalidad entre 34 y 187 mm. Los datos confirman, al igual que el análisis determinístico que los meses más lluviosos del año son noviembre, diciembre y enero. Pero a la vez presentan el rango de probabilidades más extenso de todas las series. Su P₉₀ (Probabilidad del 90%) se ubica en valores por debajo de 50 mm y su P₁₀ (Probabilidad del 10%) asciende por encima de 350 mm, incluso superando en el caso del mes de diciembre la barrera de 450 mm mensuales.

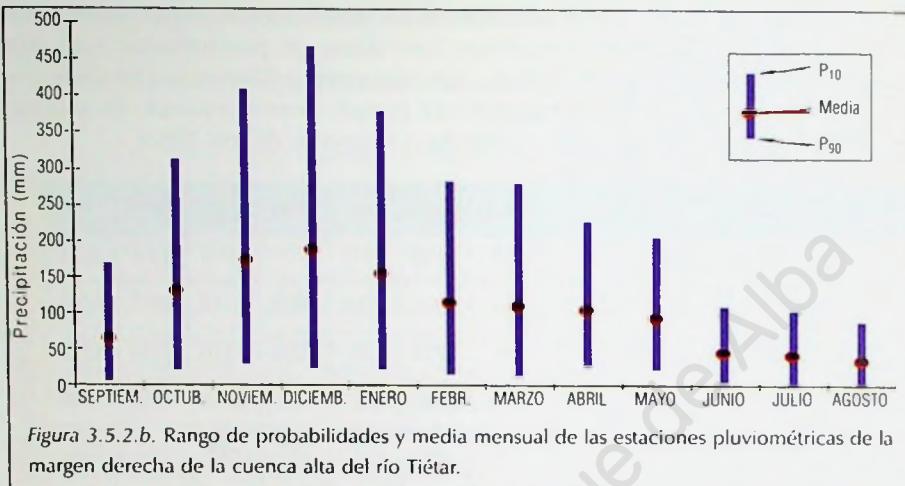


Figura 3.5.2.b. Rango de probabilidades y media mensual de las estaciones pluviométricas de la margen derecha de la cuenca alta del río Tiétar.

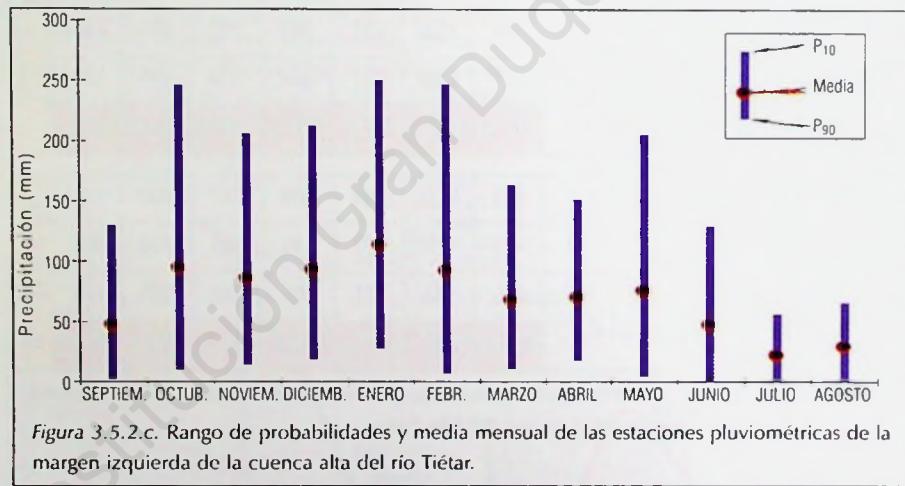


Figura 3.5.2.c. Rango de probabilidades y media mensual de las estaciones pluviométricas de la margen izquierda de la cuenca alta del río Tiétar.

La figura 3.5.2.c. ilustra, a su vez, el rango de probabilidades y la media mensual de precipitaciones en la margen izquierda de la cuenca alta del río Tiétar. Todas las medias mensuales se encuentran acotadas entre los valores 22 y 114 mm; el último valor muy por debajo de los 187 mm de la margen derecha. Los rangos de probabilidad ($P_{90}-P_{10}$) se encuentran en el tramo 0-250 mm; recordamos que en el caso de la margen derecha el valor máximo para este caso era de 469 mm. Los meses más lluviosos son octubre, diciembre, enero y febrero. Estos últimos son, además, los que registran un abanico de probabilidades más extenso; con valores de alrededor de 10 hasta 250 mm en algunos casos. Destacan los números que ofrece el mes de mayo, donde en esta margen izquierda la variabilidad es bastante grande (5-206 mm), algo que no ocurría en la margen derecha.

4. CRITERIOS DE EMPLAZAMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS MOLINOS

El emplazamiento de un molino, aparte de ser en el pasado una empresa costosa, era un proceso cuidadosamente regulado desde la Edad Media. Los propios *Fueros*⁵⁷ indicaban claramente varios derechos y deberes de dichos ingenios mecánicos:

- Precedencia de los molinos ya construidos, por lo que los modernos no podían obstaculizar a los antiguos.
- Construcción de puentes o accesos.
- Compensación por daños a terceros producidos por una mala gestión del agua.

En cualquier caso existían una serie de estudios preceptivos previos a la construcción de molinos harineros⁵⁸, siempre desde un punto de vista empresarial:

- Capital disponible.
- Producción diaria prevista.
- Fuerza motriz existente en el curso de agua: salto de agua disponible y caudal (principalmente medido en primavera/verano).
- Terreno disponible con máxima pendiente en el menor trozo de curso fluvial.
- Naturaleza y solidez del terreno sobre el que se va a edificar.
- Clases de cereales y cantidad producida en la región.
- Mercado existente para la molienda.
- Calidad de la harina deseada.

57 GONZÁLEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, Ed. CEDEX & MOPT, Madrid, 1992, p. 64-65.

58 LAMPAYA ESTELLA, R. *Curso de molinería Vol VI –Fábricas y molinos–*, Ed. Imprenta de Miguel, Madrid, 1919.

—GIRONI, G. *Manual del molinero*, Ed. Librería de Cuesta, Madrid, 1875.

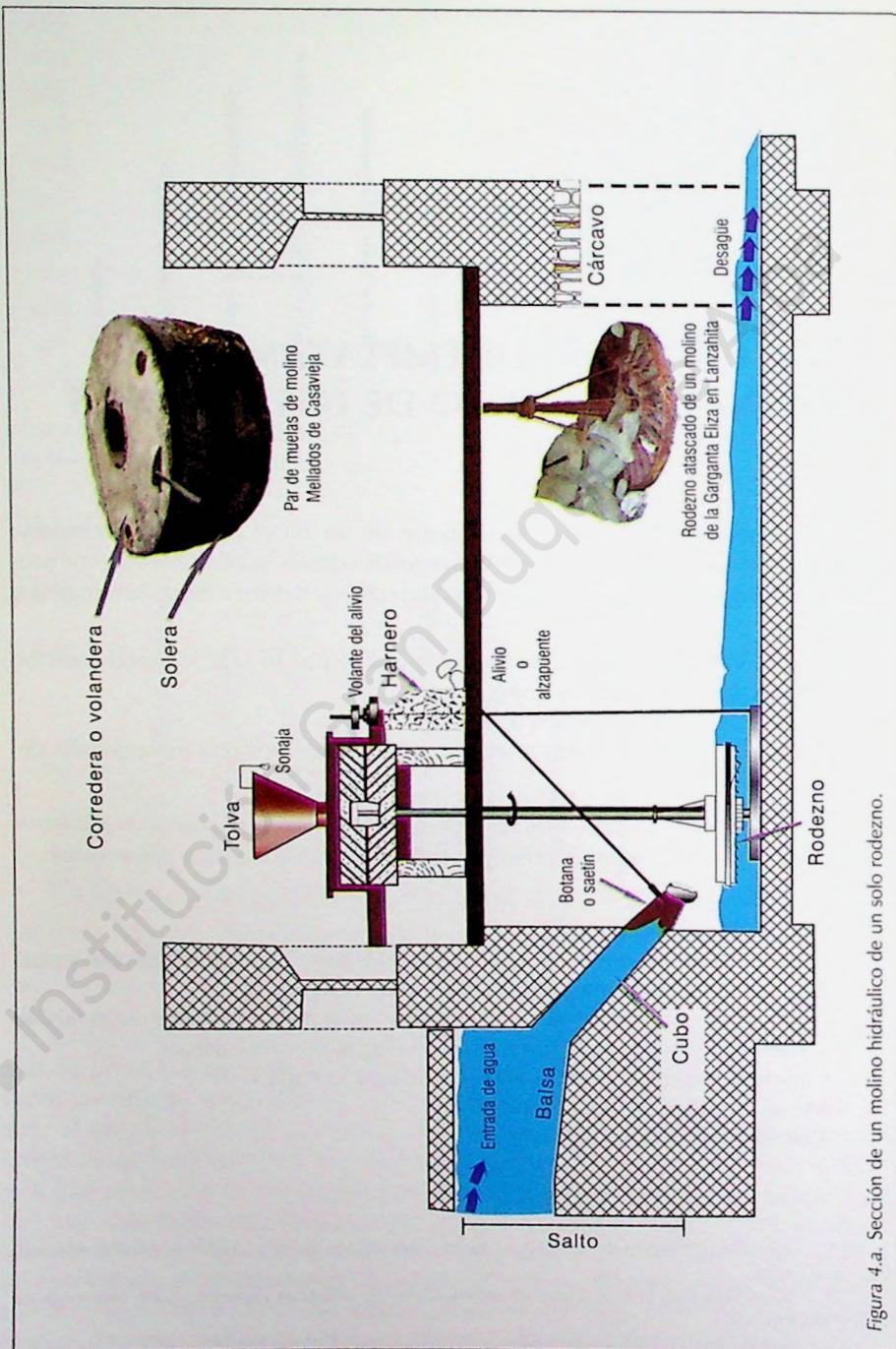


Figura 4.a. Sección de un molino hidráulico de un solo rodezno.

La figura 4.b.⁵⁹ muestra los principales elementos que integraban los molinos hidráulicos de harina.

Los molinos hidráulicos aprovechaban la energía del agua para producir una fuerza motriz que pudiese moler cereales. Por ello, el principal mecanismo de los mismos era el denominado *empiedro*, es decir el par de muelas superpuestas en posición horizontal y del mismo diámetro. Esta unidad básica se componía de un muela inferior fija (solera) y otra superior móvil (volandera) a las que se les aplicaba un movimiento de rotación sobre su propio eje. La fuerza motriz capaz de hacer girar la *volandera* procedía, como ya hemos indicado, de la caída del agua sobre un sistema de paletas denominado *rodezno*. Conviene recordar que el objetivo principal de los molinos hidráulicos era reducir los cereales a un polvo denominado harina, propia para diversas necesidades de la alimentación humana.

Para aprovechar más eficientemente la energía del agua los molinos deben ser construidos cerca sobre el propio cauce de la corriente fluvial, o también cerca del río o garganta. En el Alto Tiétar, dada las características orográficas existente, la mayoría están situados en la ladera a la vera del arroyo, por lo que parte del caudal existente es previamente desviado aguas arriba y conducido a través de un canal (denominado cacera) para ganar pendiente. El diseño de esta cacera estaba en consonancia con la orografía por la que debía discurrir.

Los molinos suelen estar separados convenientemente del cauce del río para evitar las inundaciones que producían las fuertes crecidas del caudal. Pero en ciertas ocasiones, en función del periodo de retorno del caudal, la garganta traspasaba los límites hasta entonces conocidos por el hombre e inundaba nuevas zonas. En el Alto Tiétar existen registros de algunas de dichas crecidas que anegaron diversos molinos. El 5 de noviembre de 1845, tras una gran tormenta el Arroyo Grande de Pedro Bernardo⁶⁰, hoy denominado de Casas, se desbordó de su cauce. Aparte de derribar varias casas y puentes destruyó el arco del molino del Cubo de dicha localidad, y anegó por completo su presa.

Casi un siglo después otro similar acontecimiento sacudió la tranquilidad del Alto Tiétar. Durante las navidades de 1935 una fuerte tromba de agua alteró los caudales de los arroyos⁶¹ de San Esteban del Valle. Las trágicas inundaciones se

59 Gráfico modificado de BARTOLOMÉ MARCOS, I. BERZAL SIGUERO, A. & MÉNDEZ SÁNCHEZ, J. «Máquinas de agua de la sierra de Madrid», en *Los Molinos: cultura y tecnología*, Madrid, Centro de Investigación y Animación Etnográfica & Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1989, p. 52-72.

60 MARTÍN ROMERO, R. *Reseña histórica de la villa de Pedro Bernardo*, Madrid, Imprenta M. G. Hernández 1899, pp. 85-87 (Edición facsímil publicada en 1999 por el Ayuntamiento de Pedro Bernardo con prólogo de Enrique de León).

61 *El Diario de Ávila*, 26 de diciembre de 1935, p. 4.

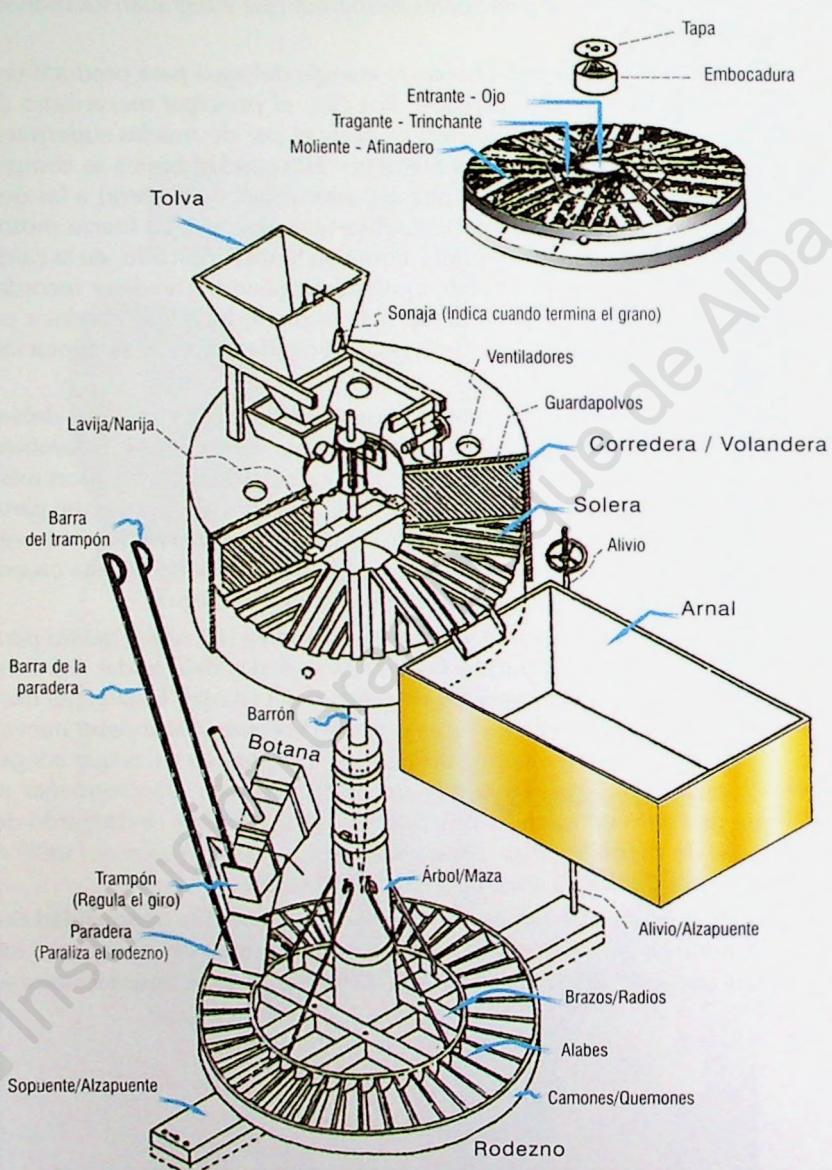


Figura 4.b. Detalle de los elementos principales de un molino hidráulico (modificado de Javier Méndez Sánchez en Bartolomé Marcos et ál., «Máquinas de agua de la sierra de Madrid», en *Los Molinos: cultura y tecnología*, Madrid, Centro de Investigación y Animación Etnográfica & Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1989).

cobraron varias vidas humanas y destruyeron puentes⁶², casas y un molino aceitero, cuya maquinaria fue encontrada posteriormente a varios kilómetros⁶³.

El agua, tras recorrer la cacera, entra por el cubo; esta fue una innovación técnica procedente de la tecnología árabe (cubo-Arubah). Este es un elemento diferenciador de la red de molinos y sumamente variable en cuanto a diseño (ver figura 4c). Su principal objetivo es, mediante la diferencia de altura que existe entre la entrada y salida, aumentar la velocidad del agua para mover más rápido las palas del rodezno, con el consiguiente giro de las muelas. La salida del agua del cubo se produce a través de la botana, que hace las veces de embudo, aumentando la presión de la corriente. Las botanas podían ser de hierro, de hormigón o de madera; estas últimas son las que menos han perdurado. El cubo puede tener diferentes inclinaciones en función de la topografía existente y del caudal de agua disponible. Su uso estaba principalmente extendido en zonas de montaña con cauces pequeños, ya que con menores caudales magnificaban la potencia de salida. En algunos casos cuando el caudal podía ser algo intermitente se observa en algunos molinos la presencia de una balsa o depósito (ensanchamiento de la cacera) antes del cubo. El objetivo de la balsa es un almacenamiento temporal para dar mayor continuidad al cauce. Esta balsa solía presentar una forma de prisma cuadrangular, como es la existente en el molino de la Garganta La Eliza de Lanzahíta⁶⁴. Los molinos de cubo se comenzaron a generalizar hacia el siglo XV. Fueron adquiriendo bastante desarrollo en regiones de topografía accidentada, donde fácilmente utilizaban varios metros de desnivel paraemplazar el cubo, y donde el régimen de precipitaciones marcaba estiajes pronunciados. Se encuentran con frecuencia en Andalucía, Extremadura y Castilla⁶⁵. El agua tras hacer mover el rodezno era devuelta al arroyo del que se había derivado o simplemente se canalizaba hacia el siguiente molino.

Los molinos que se han preservado en el Alto Tiétar son todos de rodezno horizontal⁶⁶. Este tipo de molinos suelen estar constituidos por dos pisos. El inferior, algunas veces denominado infierno o bóveda, corresponde al nivel hidráulico, donde se alojaba el rodezno y donde caía el agua a través de la botana. En el superior era donde se desarrollaba principalmente la molienda, y donde se acomodaban las piedras, la tolva, etc. Es igualmente frecuente encontrar otros edificios anejos al molino, que debieron funcionar como almacenes, pajares o incluso casas donde residieron los propios molineros.

62 MARTÍN PAVAT, F. «Las inundaciones de San Esteban del Valle», *El Diario de Ávila*, 27 de diciembre de 1935, p. 4.

63 MARTÍN PAVAT, F. «Las inundaciones de San Esteban del Valle», *El Diario de Ávila*, 28 de diciembre de 1935, p. 3.

64 CONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahíta: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahíta (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, pp. 21-26.

65 CONZÁLEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, p. 192.
—CONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.

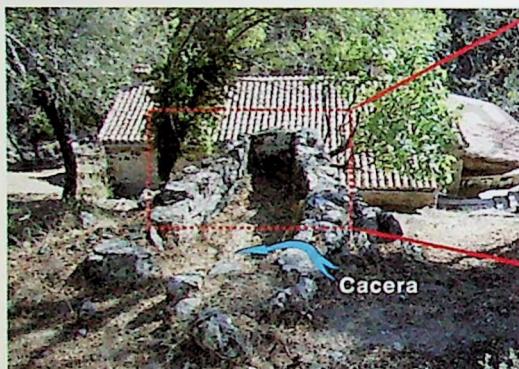
66 Molinos que conseguían un menor aprovechamiento energético de las corrientes fluviales que los que poseían ruedas verticales. (Vid. REYNOLDS, T.S. *Stronger than a hundred men: a history of the vertical water wheel*, Baltimore and London, 1983, p. 7).



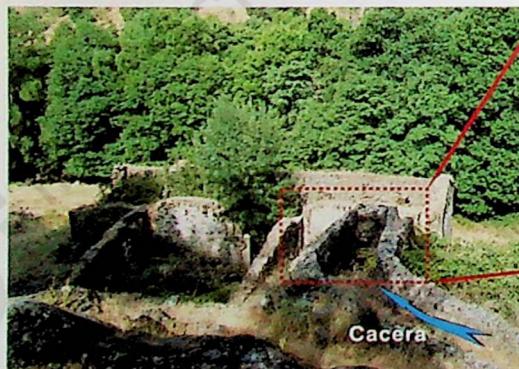
Cubo cilíndrico vertical preparado para aprovechar la gran pendiente y el escaso caudal veraniego de la garganta (molino Máticos de Casavieja)



Cubo cilíndrico inclinado construido a base de tubos en el molino Mellados de Casavieja



Cubo cilíndrico inclinado y cacera perpendicular al cauce del arroyo de la Cereceda, en el molino Federicos de Casavieja.



Cubo y balsa (prisma cuadrangular) del molino hidráulico de la Garganta La Eliza de Lanzahita.

Figura 4.c. Ejemplos de cubos y balsas en diferentes molinos de Casavieja y Lanzahita.



Figura 4.d. Primer plano de la naria o lavija del par de muelas francesas del molino del Labradero de Gavilanes.

En los molinos de rodezno horizontal el equipo de moler más sencillo estaba compuesto por el propio rodezno, las muelas y el eje. Este último era frecuentemente de madera y por ello se le denominó árbol. El eje era el elemento que transmitía directamente el giro del rodezno a la muela corredera. Esta última muela móvil poseía una pieza de metal fija en su estructura que se denominaba naria o lavija, y era donde se enganchaba el eje del rodezno.

La molienda propiamente dicha era muy parecida en todos los molinos hidráulicos. El cereal que se quería moler se depositaba en unas tolvas o depósitos troncocónicos desde los que se surtía de material los ojos de la muela a través de una canaleta. El objetivo de la tolva era suministrar continuamente y en pequeña cantidad el cereal a las muelas, para así evitar que estas se atasaran.

Las muelas se cubrían con una estructura de madera que las tapaba y evitaba las pérdidas; este recubrimiento recibía el nombre de tambor o tornapolvo. Este último sólo permitía la salida del grano molido a un cajón (harnero o arnal).

Las muelas de los molinos hidráulicos poseían diámetros variables según la potencia. El mineral o roca del que se fabricaron también fue evolucionando, desde un punto de vista tecnológico, con el paso de los años. El diámetro de las muelas oscilaba entre 90 y 130 centímetros. Las muelas dividen su superficie en tres zonas concéntricas desde el centro hacia la periferia denominada pecho, antepecho y moliente. La tabla 4.a. muestra las medidas de las muelas y de sus particiones a finales del siglo XIX⁶⁷. En dicha época la mayoría de las muelas que se utilizaban en España procedían de canteras nacionales, muchas de ellas en Andalucía. Solamente un 39% de la muelas eran importadas de los yacimientos de La Ferté-Sous-Jouarre⁶⁸ en las cercanías de París (Francia⁶⁹). La difusión del ferrocarril en España ayudó a la importación de muelas de las canteras francesas de La Ferté.

67 LAMPAYA ESTELLA, R. *Curso de molinería Vol VII*, pp. 90-120.

68 Canteras que venían fabricando muelas de molino desde al menos el siglo XV. (WARD, O. *French Millstones: notes on the millstone industry at la Ferté-Sous-Jouarre*, Ed. International Molinological Society, 1993. Puede encontrarse la traducción francesa en *Les Meuliers. Meules et pierres meulières dans le Basin parisien*, Ed. Presses du Village, Étrépilly, 2002).

69 ALMORÍÑA DELGADO, P. *Manual del Molinero*, Ed. Imprenta de El Reformista Andaluz, Málaga, 1880, pp. 51-53.

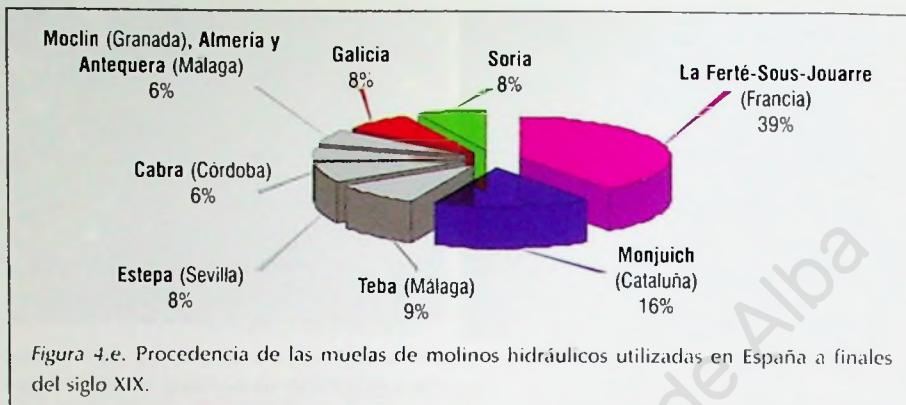


Figura 4.e. Procedencia de las muelas de molinos hidráulicos utilizadas en España a finales del siglo XIX.

Tabla 4.a. Medidas de las zonas en que se dividen las muelas de molino

Diámetro Total (m)	Moliente (m)	Antepecho (m)	Pecho (m)
1	0.14	0.12	0.1
1.1	0.16	0.14	0.11
1.2	0.18	0.16	0.14
1.3	0.2	0.17	0.13
1.4	0.22	0.18	0.14
1.5	0.24	0.2	0.15

La piedra móvil (volandera) suele tener grabados en su superficie de contacto (cara inferior), unos surcos radiales con arreglo a una disposición geométrica. Estos últimos se denominan regatas o arroyo, y deben ser marcados con frecuencia ya que el continuado uso los desgasta. El objetivo de estos surcos pretende dar a la superficie de trabajo de las muelas la porosidad que las falta. El número de los mismos varía según el grado de porosidad de la piedra y el género de molinenda a la que se dedica. Por ello cuando los molineros o los industriales realizaban un pedido de muelas era indispensable indicar con exactitud el diámetro y la intensidad de los surcos (si girarían hacia la izquierda o hacia la derecha). La acción de volver a marcar estos surcos se denomina picar la piedra. Para conservar las muelas en el mejor estado posible los molineros debían guardar unas normas básicas⁷⁰:

- La volandera debe estar perfectamente equilibrada.
- Los radios deben conservarse a ser posible con la misma profundidad, que solía ser de 6 milímetros aproximadamente.
- Cuando las muelas presentaran cavidades o huecos deben rellenarse dichos agujeros o irregularidades con el cemento especial americano o con una mezcla de alumbre, pedernal molido, sosa, azufre y resina.

70 RIVIERE, F. *Catálogo de tejidos metálicos, piedras de molino, aparatos de limpia y cernido*, Ed. Fortanet, Madrid, 1878, p. 57.



Figura 4 f. Antigua muela de granito reutilizada como encimera en la pared de piedra del molino Labrador de Gavilanes.

Por motivos económicos cuando la piedra fija (durmiente) se gastaba demasiado, se la podía reemplazar por la móvil (volandera). De ese modo se compraba o preparaba otra volandera nueva que con una dureza diferente ofrecía mejores rendimientos. Las muelas que se desecharan ya no eran de utilidad en la sala de la molienda. Por ello la vieja muela podía pasar entonces a exponerse a la puerta del molino, a utilizarse como estantería, o a transformarse en peldaños de una escalera. Otros usos contemporáneos de las muelas en el Tiétar son su utilización como mesas al aire libre o elementos decorativos en fachadas o jardines.

Hasta bien entrada la Edad Moderna los molinos se abastecían de las muelas que podían extraer de las canteras de su entorno, debido a las dificultades y costes que acarreaban el transporte de tan voluminosas piedras. En el caso del valle del Tiétar se han conservado en muchos molinos muelas graníticas (o terrenas) y de pegmatita; rocas que afloran en grandes extensiones en esta comarca, y que suponemos fueron utilizadas inicialmente con asiduidad para la molienda. La presencia de estos afloramientos de rocas graníticas complementaba la disponibilidad de curso de agua, lo que facilitó el establecimiento de estos pequeños molinos hidráulicos. A partir del siglo XVIII se comenzaron a exportar de un modo más general las muelas de la localidad francesa de La Ferté-Sous-Jouarre⁷¹, aunque desconocemos cuando comenzaron a utilizarse en la cuenca alta del río Tiétar.

Se distinguen dos categorías de muelas según su fabricación:

- **Monolíticas:** compuestas de un sólo bloque. Están formadas por un solo tipo de roca o mineral con propiedades uniformes. Hasta finales del siglo XIX fueron unos de los únicos productos elaborados por los fabricantes de las canteras de La Ferté-sous-Jouarre (Francia).
- **Compuestas:** simples (cuatro bloques iguales) o múltiples. Este tipo de muelas suele llevar cinchos de metal para sujetar los pedazos de piedra. Las piedras originarias de Dordogne (Francia) solían ser de estas características por la dificultad de obtener bloques de piedra de cierto tamaño. Su fabricación, tanto en Dordogne como en La Ferté, comenzó hacia mediados del siglo XIX con una mayor proliferación a partir de las últimas décadas del mismo.

71 <http://www.angelfire.com/journal/pondlilymill/paper.html>. Junio 2004

El hecho de fabricar muelas con trozos se fundamenta en que el centro de la muela gira más rápido que la periferia, y que el grano al caer por el ojo central debe desprenderse de su envuelta y luego guiado por los surcos desplazarse a la periferia donde será molido más finamente para separar la harina. El grano, por lo tanto, se desplaza desde una piedra central compacta a otra más dura en la periferia.

Para la construcción de piedras de moler naturales se han utilizado principalmente estos materiales:

- **Minerales:** cuarcita, cuarzo (silex⁷²).
- **Rocas:**
 - **Sedimentarias:** conglomerados y pudingas⁷³, arenisca⁷⁴ y a veces caliza.
 - **Plutónicas:** granito y pegmatita.
 - **Metamórficas:** pizarra.

Los minerales o rocas anteriores cumplían una serie de condiciones mínimas que los hacían propicios para la fabricación de muelas de molino:

- Ser materiales compactos, duros, pero porosos.
- Podían ser labrados para conseguir la forma de la muela.
- Eran materiales abrasivos.
- Tenían buena conductividad térmica, lo que hacía que disiparan el calor producido por el roce de las dos muelas.

Las muelas artificiales, o de esmeril, se obtenían tras aplicar a una muela de cualquier tipo una argamasa abrasiva obtenida tras mezclar una serie de productos con agua, semejante a un mortero de cemento. La innovación tecnológica del esmeril se apreció principalmente en que la frecuencia de desmontajes de muelas para picar se alargó bastante.

En los reinos cristianos de la Edad Media peninsular los intercambios comerciales, basados en el trueque, fueron frecuentes transacciones económicas. En el caso de los propietarios de molinos harineros, estos cobraban sus servicios de molienda reteniendo una parte del grano molino. Esta era la denominada *maquila*, cuya voz árabe⁷⁵ *makila*, indica⁷⁶ una «porción de grano, harina o aceite que corresponde al molinero por la molienda». Procede del árabe vulgar *makila* 'medida', de la raíz *k-y-l*, 'medir'. El sentido originario árabe es 'peso'. Se trata de un arabismo documentado en castellano ya desde principios del siglo XI (1020, Concilio de León). Incluso recogido en el *Cantar de Mio Cid*; Rodrigo Díaz de Vivar tenía molinos de agua en Vivar y los condes de Carrión le dicen

72 Conocido también como cuarzo moledor (Vid. LAMPAYA ESTELLA, R. *Curso de molinería* Vol VII, p. 96.)

73 Su uso se prohibió hacia 1830 ya que muchas veces se mezclaban con la harina granos de arena.

74 Se utilizaban principalmente para moler grano para animales, ya que los granos de cuarzo de la arenisca solían desprenderse durante la molienda y se acumulaban en la harina.

75 GONZÁLEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, p. 66.

76 Agradecemos desde esta página la información que nos ha proporcionado el profesor de la Universidad Complutense, doctor Juan Antonio Chavarría Vargas.

despectivamente que vaya a cobrar «maquillas» a sus molinos. Aparece con mucha frecuencia en documentos arcaicos castellanos y es palabra viva hoy día en la provincia de Ávila, formando incluso parte del cancionero tradicional de algunas de sus localidades como Casavieja⁷⁷. Esta voz también dispone de un extenso uso dialectal. En Santa María del Tiétar tuvimos la suerte de conversar con Virgilio Sanchidrián que fue molinero, hasta 1955 junto a su padre, del molino de la Rosa de dicha localidad. Él mismo nos indicó que la maquila mínima que se cobraba, de modo usual, era de tres cuartas partes de celemín⁷⁸.

Históricamente existían dos tipos de maquilas muy influenciadas por el caudal de los ríos o torrentes que movían el rodezno del molino. La maquila de San Miguel a San Juan, en época de lluvias, era la más barata ya que el agua no escaseaba. La otra se aplicaba de San Juan a San Miguel. Esta era más cara dado que coincidía con un periodo de estiaje natural y que el agua también se aprovechaba para los riegos de las huertas y prados⁷⁹.



Figura 4.g. Recipiente de maquila fabricado con madera que se ha conservado en un molino de la Garganta del Pajarero en Santa María del Tiétar.

77 TEJERO ROBLEDO, E. *Literatura de tradición oral en Ávila*, Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila, Ávila, p. 94.

—GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. *Las raíces del tiempo. Retazos de historia y folclore de la villa de Casavieja (Ávila)*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar, Madrid, 2004, p. 110.

78 Una faneja tiene 12 celemines (unos 55 litros), un celemín son cuatro cuartillos (4 litros).

79 GONZALEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, p. 66.

La ampliación y reforma de muchos molinos desde principios del siglo XIX motivó que sufrieran diversas ampliaciones para albergar mayor número de muelas, y sobre todo existió una tendencia a elevar una planta sobre la sala de molienda, en la que se ubicó la sala de cernido.

El producto obtenido, tras la molienda, es la harina en bruto, compuesta de una mezcla pulverulenta de las diversas partes que componen el grano. Para separarlas se utilizaron inicialmente tamices o cernedores, originalmente movidos a mano. Estos tenían un fondo que estaba formado por tela de lana, seda o crin de caballo.

La cuenca alta del río Tiétar a tenor de sus afloramientos graníticos, abundantes cursos de agua y presencia de cultivos de cereales, fue una comarca que tras su repoblación medieval demostró tener las características esenciales para el desarrollo de molinos hidráulicos de rodzno horizontal⁸⁰; obviamente para moler harina de cereal.

80 Posteriormente, a partir del siglo XVIII, en la comarca de la Vera abulense, continuación del río Tiétar, se produjo una expansión de estos molinos, pero dedicados a la molienda del pimentón.

5. APROXIMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA A LA GESTIÓN TRADICIONAL DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL ALTO TIÉTAR ABULENSE: SIGLOS XV-XXI

5.1. INTRODUCCIÓN

La Península Ibérica, *Hispania* dentro de la economía del mundo romano, fue una provincia importante en la producción de grano. Plinio el Viejo, en su *Naturalis Historia*, ya señalaba que este territorio «allí donde es fértil, da en abundancia cereales, aceite, vino, caballos y metales de todo género», y los estudiosos del comercio marítimo documentaron continuas exportaciones de cereales con destino a Roma.

La práctica totalidad del grano –si se excluye el que se dedicaba a la siembra y a la fabricación de bebidas alcohólicas– se destinaba a la molienda para obtener piensos o harina, materia prima básica, esta última, en la fabricación de pan, unos de los pilares básicos de la dieta de la época. Pero los molinos utilizados eran principalmente domésticos, de sangre, y en escasas ocasiones molinos hidráulicos de ruedas verticales de cangilones. Diversas piedras de molinos manuales han sido halladas en potenciales asentamientos romanos del Alto Tiétar, concretamente en los términos municipales de Mijares, Gavilanes y Pedro Bernardo⁸¹. La interpretación que se da a estos hallazgos es que debieron ser para moler bellotas, principal alimento de los esclavos/mineros.

El molino hidráulico de rodezno ya era conocido en el siglo I a.C. en lugares tan distantes como Dinamarca o Asia Menor⁸².

81 MARTINO PÉREZ, D. «Yacimientos romanos en el Alto Tiétar», *Cuadernos Abulenses*, 26 (1997), p. 127.

82 Este será, cuando se introduzca en España, el molino más extendido hasta el siglo XX, ya que se adapta bien a un país montuoso y con ríos y arroyos de régimen muy irregular.

La desaparición del orden socioeconómico que imponía Roma supuso para la Península Ibérica un período de gran inestabilidad, pero retiró los gravámenes que pesaban sobre las producciones agrícolas. El espacio temporal entre los siglos V a X fue una época con diversas ramificaciones geográficas del pequeño molino hidráulico. En la población hispano-visigoda existieron varios ejemplos de molinos tanto de tracción animal como hidráulicos. Se encuentran algunos ejemplos en el *Fuero Juzgo*⁸³ cuya legislación se recopiló a mediados del siglo VII. En dicha compilación se mostraban diversos castigos para quienes robasen elementos metálicos (lavija, cruz, rangua, etc...), desviasen aguas del cauce o incluso destruyesen el propio molino. En el siglo VIII está documentada la presencia de un molino en Palazuelos de Eresma (Segovia)⁸⁴.

A partir del año 717 el poder político-social de una parte de la Península Ibérica pasó del reino visigodo a la cultura musulmana, que convirtió la región de Al-Andalus en una de las más avanzadas del continente europeo. La presencia musulmana en la península no introdujo modificaciones en la difusión del molino hidráulico, sino que, por el contrario, estableció una creciente planificación de su uso que mejoró la utilización del agua disponible tanto para riego de cultivos hortofrutícolas como para la molienda del cereal para fabricar harinas. Las técnicas hidráulicas difundidas e intensificadas por los musulmanes en la península aparecen muchas veces reflejadas en los textos de geógrafos islamitas. En diversas crónicas de viaje o «rihlas» se documenta la presencia de molinos harineros en las más importantes poblaciones de Al-Andalus⁸⁵. Ejemplos notables fueron los molinos de Córdoba durante la primera mitad del siglo XII en el Guadalquivir, cerca del puente de la ciudad⁸⁶, descritos por el geógrafo El Idrisi; pero no pueden olvidarse otros como los de Sevilla⁸⁷, Granada o Jaén⁸⁸. Los habitantes de Al-Andalus establecieron sus molinos buscando un aprovechamiento integral de un recurso que ellos sabían que era escaso y necesario.

Por otra parte en la Castilla cristiana del siglo IX al X existen también diferentes referencias a molinos en Álava, norte de Burgos⁸⁹, Logroño⁹⁰ y Zamora⁹¹. A finales del siglo X en el testamento del rey de León⁹² se indica que el legado

83 *Fuero juzgo o Libro de los jueces. Cotejado con los más antiguos y preciosos códices por la Real Academia Española*, Ed. IEX NOVA, Madrid. 1980, 227 p.

84 GARCÍA CASTELLÓN, F. *Molinos y fábricas de harina en Castilla y León*, Ed. Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, Valladolid, 1997, p. 41.

85 GONZALEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, pp. 40-44.

86 IDRISI, EL. *Cieografía de España*. Ed. Textos Medievales, Valencia, núm. 37, 1974.

87 IBN'ABDUN. *Sevilla a comienzos del siglo XII*, Sevilla, 1981 (Edición y traducción de Emilio García Gómez y E. Levi-Provençal).

88 HIMYARI. AL. *Kitab Ar-Rawd al-Mītar*, Valencia, 1963, p. 147, (Traducción de Pilar Maestro González).

89 VILLALBA RUIZ DE TOLEDO, F. J. «Sistemas defensivos de la Castilla primitiva (Siglos VIII-IX)», *Cuadernos de Historia Medieval - Secc. Monografías*, 2 (1999), pp. 7-188.

90 *Fuero de Logroño (1095)*, Ed. Imprenta Moderna, Logroño, 1981.

91 BUENO DOMÍNGUEZ, M. L. «La ciudad de Zamora en el siglo X, algo más que una ciudadela militar», *El Pasado Histórico de Castilla y León volumen 1 -Edad Media-*, Ed. Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura, Burgos, 1983, p. 188.

92 GONZÁLEZ TASCÓN, I. *Fábricas hidráulicas españolas*, p. 56.

incluye: «viñas, pumaredas, tierras cultivadas e incultas... conductos de agua y presas de molinos...».

Es durante el periodo de la Edad Media cuando la energía hidráulica sufre una honda diversificación. Nuevos usos industriales se instauran como son los los batanes para enfurtir los paños o las factorías para fabricar papel⁹³.

Entre los siglos XI al XIII se produce la consolidación del poder feudal, lo que unido a la transformación de un pastoreo de subsistencia a otro semicomercial, contribuyó a fomentar la proliferación de molinos hidráulicos en la tierra castellana. Este tipo de molino está considerado como uno de los ingenios mecánicos más revolucionario del medievo con directas transformaciones sociales y económicas: reducción de mano de obra, especialización laboral, mayor eficacia en el aprovechamiento energético, nueva legislación, claro elemento señalizador del territorio señorial, etc. Dichos ingenios mecánicos fueron, por lo tanto, un elemento integrado en el paisaje y la economía medieval; con dos tipos de molinos hidráulicos: el de muelas horizontales más propio del medio rural y el de muelas verticales en ambientes más urbanizados⁹⁴. Pero por otra parte los musulmanes los difundieron y revalorizaron tecnológicamente en sus dominios de Al-Andalus⁹⁵. A este respecto puede destacarse la reutilización cristiana de los molinos que ya utilizaban los musulmanes en la cuenca del Tajo⁹⁶.

Las construcciones de molinos hidráulicos fueron progresando en la misma medida que lo hacían los campos cerealistas en la franja conquistada. La fase de colonización y roturación era clave tras el avance de los ejércitos cristianos. Los propios Fueros de Sepúlveda y Alba de Tormes recogen diversas normas al respecto, ya en el siglo XII⁹⁷.

No existen investigaciones sobre el desarrollo y evolución de los molinos hidráulicos en el alfoz de Ávila en los siglos XII a XV; pero es posible encontrar datos sobre su presencia en la serie documental *Fuentes Históricas Abulenses* patrocinada por la Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila.

En el Norte de la provincia de Ávila se han documentado molinos desde inicios del siglo XII⁹⁸.

93 Cómo el ejemplo de Játiva. IDRISI, EL. *Geografía de España*. Ed. Textos Medievales, Valencia, 1974, núm. 37, 1974.

94 GAUTIER D'ALCHE, J. «Moulin à eau, seigneurie, communauté rurale dans le nord de l'Espagne (IX-XIII siècles)», *Études de civilisation médiévale*, Poitier, 1974, pp. 337-349.

95 MARTÍNEZ CARRILLO, M. & MARTÍNEZ MARTÍNEZ, M. *Orígenes y expansión de los molinos hidráulicos en la ciudad y huerta de Murcia (Siglos XIII-XV)*, Ed. Ayuntamiento de Murcia, Murcia, p. 29.

96 MENDEZ-CABEZA FUENTES, M. *Los molinos de agua de la provincia de Toledo*, Ed. Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos de la Excm. Diputación Provincial de Toledo, Toledo, 1998, pp. 81-83.

97 VILLAR GARCÍA, L. M. *La Extremadura castellano-leonesa guerreros, clérigos y campesinos (752-1252)*, Ed. Junta de Castilla y León, Valladolid, 1986, p. 334.

98 BARRIOS GARCÍA, Á. *Estructuras agrarias y de poder en Castilla. El ejemplo de Ávila (1085-1320)*, Ed. Universidad de Salamanca & Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila, Salamanca, 1983, tomo 1, p. 151 y p. 275.

Existe constancia documental de la presencia de restos de molinos que fueron construidos y regentados por musulmanes en el antiguo alfoz islámico de Talavera de la Reina. Este sería el caso del molino que en 1139 se encontraba destruido en el arroyo de Maqueda y que⁹⁹ «había pertenecido al moro Alquequo». Pero en cualquier caso existía en la primera mitad de dicho siglo (1142) igualmente un desarrollo de la molinería en la ciudad abulense como se desprende de la donación de Alfonso VII a la Catedral de Ávila de la tercera parte de los molinos que poseía junto al puente de dicha localidad¹⁰⁰: «Huius rei gratia, ego, Ildefonsus, Hispanie imperator... dono iure hereditario Deo et ecclesie Sancti Salvatoris de Avila... tertiam partem illorum molendinorum, quos as ipsius ville potem habeo...». A finales de dicha centuria los propietarios cristianos de molinos en la ciudad de Ávila, para evitar pagar los diezmos en las iglesias que eran feligreses, solían arrendar estos a los musulmanes¹⁰¹.

La *Consignación de Rentas ordenadas por el Cardenal Gil Torres*¹⁰², un documento convertido en tradicional para los medievalistas abulenses, ofrece también una visión sobre la presencia de molinos en la diócesis de Ávila a mediados del siglo XIII. Este pergamino es un verdadero registro-inventario de las aldeas y villas de la citada diócesis. Pueden documentarse en dichas posesiones dos ubicaciones concretas con molinos:

- «Los molinos de Calabaças cum pertenenciis suis.
- (In Val de Corneja) Val de Molinos».

A finales del siglo XIII, mientras continuaba el proceso de reconquista en la Castilla meridional, la expansión de cultivos de cereales panificables se ve acompañada de una red de molinos hidráulicos por todo el norte de la provincia abulense¹⁰³: Ávila, Arévalo, Mingorría¹⁰⁴, Blascosancho, Santa María de Mesegar¹⁰⁵, Cantiveros, Serranos de Avianos¹⁰⁶, Fontiveros, Cillán, etc. y en el río Voltoya¹⁰⁷.

99 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2004, p. 24.

100 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, p. 29.

101 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, p. 89.

102 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, pp. 146-158.
—GONZÁLEZ, J. «La Extremadura castellana al mediar el siglo XIII», *Hispania*, 127 (1974), pp. 416-424.

—TEJERO ROBLEDO, E. *Toponimia de Ávila*, Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, 1983, pp. 199-212.

103 BARRIOS GARCÍA, Á. «Reconquista y repoblación: el proceso de reconstrucción del poblamiento y el aumento demográfico», en *Historia de Ávila II –Edad Media (Siglos VIII-XIII)–*, Coordinador: Ángel Barrios García, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2000, pp. 324-325.

104 SANCHIDRIÁN GALLEGO, J. M. *Rutas mágicas por los pueblos del Adaja*, Ed. Piedra Caballera, Ávila, 2001, p. 13.

105 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, p. 294.

106 En este caso se trataba de un molino de nueva planta que se vendió por 200 maravedís de la moneda de la guerra. (Vid. BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentos de la Catedral de Ávila (Siglos XII-XIII)*, p. 142).

107 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentación medieval de la Catedral de Ávila*, Ed. Universidad de Salamanca & Biblioteca de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca, Salamanca, 1981, p. 154.

Un ejemplo ilustrativo de la presencia de molinos en la comarca de Castillo de Bayuela y Cardiel puede encontrarse en una carta de donación de Blasco Ximénez a su hijo en 1294¹⁰⁸: «Sepan quantos esta carta vieren cómo yo, Blasco Ximénez... caballero de Ávila, otorgo y conozco que fago donación y do a Gil Velázquez, mi fijo, quanto yo he en el Castiello de Bayuela y en el Cardiel, con los molinos que son el Cabgedoso que yo y he, así como lo yo he e yo tengo, e que lo aya así como me lo dio el concejo de ávila, y me lo otorgó y me lo confirmó mio señor el rrey¹⁰⁹...». Ya en la confirmación de la carta de donación de Navamorcuende a Blasco Ximeno realizada por el rey de Castilla Sancho IV en 1291 se indicaba claramente que el heredamiento incluía, entre otros dominios, «los ríos e las aguas que fueren en ellos...». Con la propiedad de las aguas garantizada por decisión real el señor de Navamorcuende se reservaba todos los ingresos relacionados. Estamos pensando principalmente en la rehabilitación o construcción de molinos hidráulicos.

A inicios del siglo XIV el *Becerro de Visitaciones de Casas y Heredades* nos ofrece constancia de la posesión por parte de la catedral de Ávila de diferentes molinos en Sotosalvos y Burgo Dalverche¹¹⁰.

El agua era ya definitivamente un elemento de gran importancia en la sociedad agrícola-ganadera y forestal del territorio abulense. Sirva de ejemplo el siguiente extracto de un documento de venta de un heredamiento en la zona de Crespos en 1316¹¹¹: «Et destos moiones e logares sennalados... vos vendemos con montes e con rríos e fuentes e aguas corrientes e non corrientes e con pastos e prados...».

El *Libro de las Heredades y Censos de la Catedral de Ávila*¹¹² proporciona valiosa información sobre el sistema de molinos de dicha entidad, y sobre todo algunos aspectos sobre su funcionamiento en las postrimerías del siglo XIV e inicios del siguiente. En el caso del molino del Cuérnago, sito en el río Adaja, descubrimos que disponía de tres ruedas, presumimos que verticales. Los molinos de la Losa, cercanos a la ciudad de Ávila, poseían en cambio cuatro. Dichos molinos debían estar «bien adobado e bien reparado fasta el día de Santa María de

108 LÓPEZ PITA, P. *Documentación Medieval de la Casa de Velada*. Instituto Valencia de Don Juan. Vol I (1193-1393), Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2002, p. 194.

—SÁNCHEZ GIL, J. «Un valioso molino de rampa de principios del siglo XVI desaparecerá bajo las aguas», *Aguasal*, 31 (2004), pp. 6-7.

109 Vid. SÁNCHEZ GIL, J. *El Señorío de Navamorcuende hasta finales del siglo XVI*, Ed. Excm. Diputación Provincial de Toledo & Ayuntamiento de Navamorcuende, Toledo, 2003, pp. 203-204.

110 BARRIOS GARCÍA, Á. *Documentación medieval de la Catedral de Ávila*, p. 356 y p. 385.

111 SER QUIJANO, G. del. *Documentación medieval abulense en Archivos Municipales Abulenses (Aldeavieja, Avellaneda, Bonilla de la Sierra, Burgohondo, Hoyos del Espino, Madrigal de las Altas Torres, Navarredonda de Gredos, Riofrío, Santa Cruz de Pinares y El Tiemblo)*. Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 1998, p. 59.

112 MONSALVO MARTÍN, J. M. *Libro de las Heredades y Censos de la Catedral de Ávila (1386-1420)*, Ed. Institución Gran Duque de Alba de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2004, pp. 158-307.

agosto primera que viene, de todo lo que oviere menester de picos e de todas las otras cosas, e de muelas e el molino trastejado». Las periódicas avenidas del río Adaja, por otra parte, destrozaban las pesqueras y los cárcavos de los molinos.

A finales del siglo XIV y comienzos del XV los molinos hidráulicos eran un elemento común en el paisaje rural del norte de Ávila, como la tierra de Piedrahíta¹¹³, la zona del Adaja¹¹⁴, y otras localidades como Ávila¹¹⁵, Villafranca¹¹⁶, etc.

5.2. APUNTES SOBRE LA OCUPACIÓN HUMANA DEL VALLE DEL TIÉTAR HASTA EL SIGLO XIV

Los vestigios de la ocupación humana del valle del Tiétar durante el Paleolítico y el Neolítico son muy escasos. Los restos arqueológicos de la Cueva de la Cacera en Ramacastañas y el Prado de la Carrera en El Raso indican actualmente que el ser humano comenzó a ocupar esta comarca durante el Calcolítico y el Bronce (de 2.500 a 800 años antes de Cristo).

Los asentamientos humanos aumentaron en el periodo comprendido entre 450 y 50 a.c. Correspondieron a la presencia celta de los «Vetones» y sus castros fortificados, que estaban ubicados a media ladera y cercanos a vías de comunicación. El de mayor desarrollo del Valle fue el de El Raso de Candeleda, pero existieron otros de menor importancia en La Pinosa (Mijares), El Berrocal (Arenas de San Pedro), El Cerro (Gavilanes), entre otros¹¹⁷.

A mediados del siglo I a.c. la romanización de la comarca hizo que la población vetona abandonara sus asentamientos, trasladándose a otros nuevos en el

113 LUIS LÓPEZ, C. *colección documental del Archivo Municipal de Piedrahita (1372-1549)*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excma. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 1987, p. 105.

114 MONSALVO MARTÍN, J. M. *Libro de las Heredades y Censos de la Catedral de Ávila (1386-1420)*, pp. 159-161.

—SER QUIJANO, G. del. *Documentación del Archivo Municipal de Ávila Vol. V (1495-1497)*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excma. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 1999, p. 290.

115 Ha quedado documentado que hacia finales de dicho siglo diversos judíos trabajaban como molineros en la ciudad de Ávila (BELMONTE DÍAZ, J. *Judíos e Inquisición en Ávila*, Ed. Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, pp. 57 y p. 94).

—LUIS LÓPEZ, C. *Estatutos y Ordenanzas de la iglesia Catedral de Ávila (1250-1510)*, Ed. Institución Gran Duque de Alba de la Excma. Diputación Provincial de Ávila & Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2004, p. 74.

—TENA GARCÍA, S. *Libro de Arrendamientos de Casas de la Catedral de Ávila (1387-1446)*, Ed. Institución Gran Duque de Alba de la Excma. Diputación Provincial de Ávila & Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 2004, pp. 173-175.

116 SER QUIJANO, G. del. *Documentación medieval abulense en Archivos Municipales Abulenses (Aldeavieja, Avellaneda, Bonilla de la Sierra, Burgohondo, Hoyos del Espino, Madrigal de las Altas Torres, Navarredonda de Credos, Ríofrío, Santa Cruz de Pinares y El Tiemblo)*, p. 121.

117 FERNÁNDEZ GÓMEZ, F. & MARTINO PÉREZ, D. «Arqueología del Valle del Tiétar (Ávila)», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 67-80.

llano. Surgieron pequeños poblados romanos en el Alto Tiétar, como fueron la villa del Vivero (Gavilanes/Pedro Bernardo), conjunto ganadero de Cantogordo (Pedro Bernardo) o el asentamiento minero de la Mina (Gavilanes). El valle del Tiétar se convirtió en otra zona pacificada del imperio Romano cruzada por una vía de comunicación (Calzada), que atravesaba Talavera (Caesarobriga). Algunos tramos de dicha Calzada del Puerto del Pico se han conservado hoy en día

En el valle del Tiétar se han encontrado algunos restos de la presencia de los pueblos visigodos (siglos V-VIII), que se expandieron por el Sur de Europa en sincronía con la caída del imperio romano. Los testimonios arqueológicos proceden principalmente de Postoloboso (Candeleda), El Raso y Las Torres (Gavilanes).

En el siglo VIII tras la colonización árabo-bereber del Sur y Centro de la península, este Valle pasó a depender del alfoz o distrito islámico de Talavera de la Reina (Talabira)¹¹⁸. El Tiétar se convirtió en zona fronteriza de al-Andalus, lo que agravó su despoblación. Existen indicios de la presencia de molinos y almacarazas hidráulicos en las cercanías de la garganta de las Torres¹¹⁹.

La toma de Talavera por las tropas del rey Alfonso VI tuvo lugar en 1083, pero las diversas reconquistas de dicha ciudad a lo largo del siglo XII por almorávides y almohades mantuvieron el carácter fronterizo de este Valle. Esta comarca recibió nombres cristianos como *allende sierra y terminos illos desertos*. La posterior victoria cristiana en las Navas de Tolosa en 1212 finalizó con el carácter fronterizo de esta región, alejando a las siguientes repoblaciones. El Norte de la provincia de Ávila, repoblado en una fase más temprana, recibió principalmente colonos de Galicia, Asturias, León, Norte de Castilla, la Rioja, Navarra y el País Vasco. La comarca del valle del Tiétar pasó pues a convertirse en los territorios más meridionales del alfoz de la Ciudad de Ávila.

Las primeras poblaciones de las que se tiene constancia escrita en el valle del Tiétar en 1250¹²⁰ fueron, entre otras, Arenas (hoy Arenas de San Pedro), Las Ferrerías (actualmente despoblada), La Parra, Colmenar (hoy Mombeltrán), Lançafita (hoy Lanzahita), Las Torres¹²¹ (despoblado del siglo XVIII) y La Adrada. Esta fue principalmente la primera línea de repoblación del valle del Tiétar tras la atenuación a niveles mínimos del riesgo que producía la cercanía de la frontera cristiano-musulmana.

Desde el siglo XIII hasta el siglo XIV se produjo el desarrollo y estructuración de un nuevo sistema económico, basado principalmente en la deforestación y roturación de nuevas zonas de siembra. Todo ello unido además al incremento

118 CHAVARRÍA VARGAS, J. A. «El Valle del Tiétar en la Marca Media de Al-Andalus», *Trasierra*, 2 (1997), pp. 95-112.

119 MARTINO PÉREZ, D. *Historia de Gavilanes, costumbres y folklore*, Ed. Ayuntamiento de Gavilanes & Institución «Gran Duque de Alba» de la Excma. Diputación Provincial de Ávila, Madrid, 1995, pp. 28-29.

120 BARRIOS GARCÍA, Á. & MARTÍN EXPÓSITO, A. «Demografía medieval: modelos de poblamiento en la Extremadura castellana a mediados del siglo XIII», *Studia Histórica I*, 2 (1983), pp. 133-134.

121 CHAVARRÍA VARGAS, J. A. & GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Las Torres (Siglos XIII-XVIII): Evolución histórica de un despoblado en el Valle del Tiétar», *Trasierra*, 1 (1996), pp. 79-99.

demográfico, la aparición de nuevas poblaciones, la existencia de pasos para el ganado trashumante, y el uso cinegético de los bosques del Tiétar.

En 1393 el rey Enrique III concedió sendas Cartas de Villazgo a las aldeas de La Adrada¹²², Arenas, Colmenar (hoy Mombeltrán¹²³) y Candeleda. Se iniciaba así el proceso de señorialización del valle del Tiétar, ya que las entregó a su camarrero mayor, Ruiz López Dávalos; que con el tiempo se convertiría en condestable de Castilla. Las nacientes villas disponían de término municipal propio sobre el que tenían autonomía administrativa y judicial, así como poder ejecutivo y de orden público.

5.3. INSTALACIÓN DE LOS PRIMEROS MOLINOS EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR: SIGLOS XV-XVI

El monarca Juan II, tras la ejecución de su condestable Álvaro de Luna, concede a su viuda, Juana de Pimentel, una serie de villas, varias de ellas ubicadas en el valle del Tiétar. En dicho documento, datado el 30 de junio de 1453, se indica que entre las villas de La Adrada, Arenas de San Pedro, Colmenar¹²⁴ e Higuera de las Dueñas se incluyen además¹²⁵ «casas e sitios con Baldetíetar e con la Sierra e con los Molinos e con Serranillos e el Pinar de Añes, que está allende la sierra, e con todos los alixares que son en el dicho Baldetíetar e con el Rincón, que dizan de Candeleda, e con las Sierras e con Calera e Canvosa e con todas las tierras e términos, prados e pastos e ríos e montes e aguas corrientes».

Las *Ordenanzas de la villa de La Adrada y su tierra*, aprobadas por Antonio de la Cueva¹²⁶, señor de dicha villa a principios del siglo XVI, ofrecen muchos datos para comprender la presencia de los molinos harineros y los aprovechamientos hidráulicos en dicha jurisdicción. Obviamente varios de sus capítulos regulaban diversos aspectos sobre la siembra y cuidado de los cereales, una de las piezas claves de la alimentación de la Edad Moderna. El capítulo LV indica el modo utilizado para desviar el agua del río de La Adrada para riego de los vecinos. Al tanido de la campana cada casa debía aportar un peón para trasvasar agua del río a la presa comunal. Los dueños de molinos, por su parte, debían contribuir cada uno con un peón y un asno a dicha tarea. Los martes, jueves y sábados el agua estaba principalmente destinada al riego de heredades, mientras hubiese

122 LUIS LÓPEZ, C. *Documentación Medieval de los Archivos Municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excm. Diputación Provincial de Ávila & Caja de Ahorros de Ávila, Ávila, 1993, doc. nº 7 (La Adrada).

123 TEJERO ROBLEDO, E. *Mombeltrán, historia de una villa señorial*, Ed. S. M., Madrid, 1973, pp. 19-23.

124 Actualmente Mombeltrán.

125 LUIS LÓPEZ, C. *Documentación medieval de los archivos municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*, p. 165.

126 CONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «El Marquesado de La Adrada», *Cuadernos Abulenses*, 21 (1994) 177-192.

luz natural. El resto de la semana el aprovechamiento hidráulico se reservaba exclusivamente para los molinos.

El apartado LXVII de las citadas Ordenanzas ordenaba que¹²⁷ «los señores de los molinos e molineros que en ellos estovieren, en tanto que tovieren pan desta villa del Adrada e de su tierra que moler, que non muelan pan de ningún forastero fasta tanto que sea molida la de los dichos vezinos, e que non lieven de cada fanega¹²⁸ por la moler más de un çelemín del pan que fuere, so pena por cada vez de treynta maravedís... E que se guarde vez a los del Castil de Vayuela, como está con ellos asentado». Por lo tanto el grano producido en la tierra de La Adrada tenía prioridad absoluta en sus molinos harineros, así como la maquila a cobrar por el molinero. El siguiente capítulo prohibía que los vecinos de esta tierra se desplazaran a moler a otros molinos fuera de dicha jurisdicción.

Los molinos harineros de la villa de La Adrada, aparte de tener establecida una correcta regulación de uso, estaban presentes en la toponimia local: «Ordenamos que dexamos por pasada los dichos ganados... por el Camino Molinero que viene de Castil de Vayuela a Nava las Erías, e dende el pinar del Aceña...a la reguera de Casasola, e la reguera arriba a la vereda del Molino Blanco». El arroyo donde se asentaban los molinos se denominaba «río de los Molinos», donde el propio señor de La Adrada, Antonio de la Cueva, poseía un molino.

De los molinos documentados en el texto de Ordenanzas, destaca el denominado molino de Çagui. El doctor Juan Antonio Chavarría Vargas¹²⁹ apunta la idea que esta denominación coincide con la presencia de mudéjares relacionados con las actividades molineras, acepción documentada desde 1199 en Ávila¹³⁰. Igualmente podría pensarse que esta mano de obra especializada fuera reclamada por alguno de los señores feudales del Tiétar para implementar y desarrollar las actividades de molienda en los arroyos de la comarca¹³¹.

Las descripciones de Fernando de Colón¹³² de inicios del siglo XVI (1517) aportan escasos datos, en este caso en el Estado de Mombeltrán, sobre la presencia de molinos. Únicamente documentan la presencia de una aldea denominada Los Molinos¹³³, actualmente un despoblado, cuya denominación podría

127 LUIS LÓPEZ, C. *Documentación medieval de los archivos municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*, p. 220.

128 Una fanega rasa de cereal equivale, aproximadamente, a 33 a 43 kilos en función del tipo de cereal o 54 litros y 2 decalitros (GONZÁLEZ, J. *El indispensable: contiene la reducción de pesas y medidas antiguas a las del nuevo Sistema Métrico Décimal*, Talavera, 1882).

129 CHAVARRÍA VARGAS, J. A. *Toponomía del Estado de la Adrada según el texto de Ordenanzas (1500)*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» dependiente de la Excmo. Diputación Provincial de Ávila, Ávila, 1997, pp. 64-65.

130 TAPIA SÁNCHEZ, S. de, *La Comunidad morisca de Ávila*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» dependiente de la Excmo. Diputación Provincial de Ávila, Ávila, 1991, pp. 48-60.

131 Dr. Juan Antonio Chavarría Vargas, comunicación personal, agosto 2005.

132 COLON, F. *Descripción y cosmografía de España*, Patronato Huérfanos Administración Militar, tomo II, 1910-1917, p. 77.

133 BARBA MAYORAL, M. I.; PÉREZ TABERNERO, E. «Estudio de los despoblados en el Señorío de Mombeltrán», *Cuadernos Abulenses*, 25 (1996), pp. 211-247.

proceder de este tipo de ingenios mecánicos: «Party de los molinos para las cuevas que ay II leguas, la una primera es cuesta arriba e un arroyo arriba e lo otro es un puerto abaxo que se llama el puerto el pico...».

De 1521¹³⁴ existe constancia documental de la presencia de molinos en Lanzahita. La cita procede de las actas del Cabildo Catedralicio de Ávila¹³⁵: «Los dichos señores dixieron que ellos pagarán todo lo que fuere justo en lo del pleito que trae el canónigo Antón Suárez con los de los molinos de los lugares de su beneficio de Lançahita...».

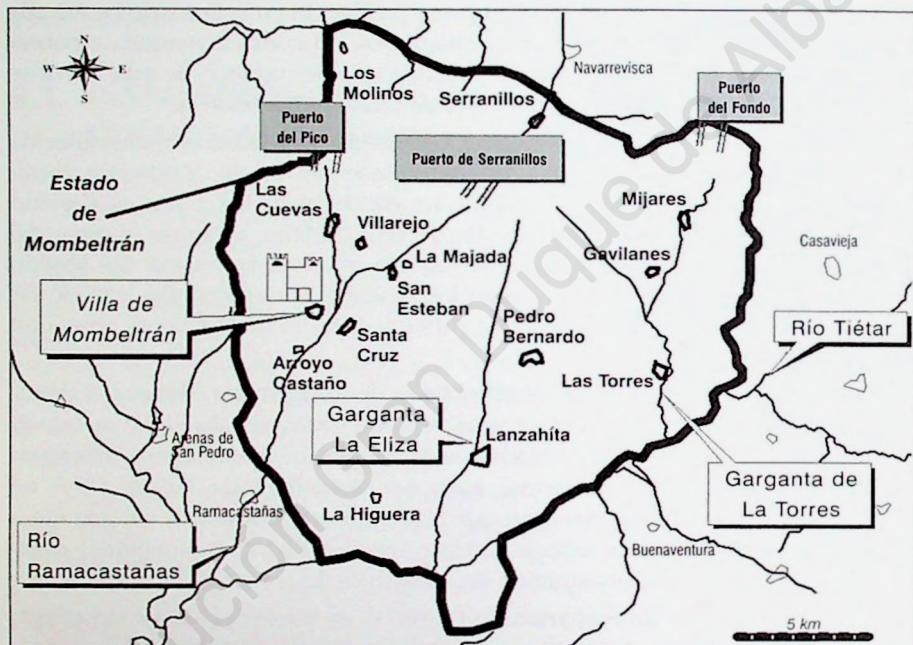


Figura 5.3.a. Mapa esquemático del Estado de Mombeltrán a inicios del siglo XVI.

134 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahita: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahita (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, p. 21.

135 SÁNCHEZ SÁNCHEZ, A. *Resumen de Actas del Cabildo Catedralicio de Ávila (1511-1521)*, 1995, p. 391.

5.4. INFORMACIÓN SOBRE MOLINOS HARINEROS EN LAS ORDENANZAS DEL ESTADO DE MOMBELTRÁN (SIGLO XVII)

Diversos capítulos de Las Ordenanzas del Estado de Mombeltrán¹³⁶ aclaran ciertos aspectos de la regulación de la molienda y, además, aportan datos sobre el transporte/venta de los cereales.

Las condiciones orográficas de este Estado ofrecían, de modo general, dos tipos de territorios cuyas denominaciones originales en el siglo XVII era *cumbres adentro* y *cumbres afuera*. Las localidades que se encontraban en el primer tipo eran principalmente las del Barranco, es decir la villa de Mombeltrán y el resto de aldeas de su entorno. Su ubicación en la ladera de Gredos con fuertes pendientes no les hacía propicios para el cultivo de cereales. Este hecho era claramente indicado en el capítulo 89: «Como es notorio, la tierra de esta villa y su jurisdicción es fragosa y montuosa y llena de montes y de árboles, y hay muy poca parte en ella donde se pueda sembrar pan y así de ordinario hay falta y esterilidad de pan por sembrarse y cogerse poco...». La medida directa que aplicaban las Ordenanzas era la prohibición de sacar cereales, ya fuese en grano o molido en harina, sin expresa licencia. Por otra parte varias de las aldeas de *cumbres afuera* se encontraban ubicadas en zonas más llanas e incluso, como era el caso de Lanzahita, gran parte de su entorno tenía altitudes inferiores a los 600 metros¹³⁷.

La red de molinos harineros que existía en el Estado de Mombeltrán regulaba su funcionamiento a través de diversos capítulos de las Ordenanzas. Este era el caso del número 59 que ordenaba que «los molineros de esta villa y lugares de su tierra sean obligados a acudir con el pan en grano, que trajeran de las casas, al peso donde en cada lugar estuviere diputado a pesar el dicho pan, y después de molido en harina vuelvan a repesar a el dicho peso, para que se vea si viene bien, y no lo descargue después de sacado del peso sino fuere en casa del dueño, so pena de doscientos maravedís, por cualquiera de las dichas casas que al contrario hiciere, repartidos por tercias partes, concejo, juez y pesador; y el dicho pesador esté obligado a visitar los molinos de dicho a ocho días, poque dé cuenta si hay algo por pesar, so pena de dos reales por cada vez que no lo hiciere...».

La «cueza» o «maquila» que los molineros cobraban a quienes utilizasen sus servicios era, asimismo, determinada con extrema precisión en el Estado de Mombeltrán. Con ello deseaban evitar toda la picaresca que rodeaba a la actividad de la molienda; en este sentido su capítulo sesenta indicaba que «Ninguno de los... molineros... pueda gozar de cada fanega¹³⁸ que pesare, ochenta y cinco

136 ARCHIVO CASA DUCAL DE ALBURQUERQUE, *Testimonio dado por el escribano público y del nº del Ayuntamiento de Mijares a 18 de septiembre de 1803 de las ordenanzas de las villas y lugares del Estado de Mombeltrán*, 250/Legajo 6, nº12.

137 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahita: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahita (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, 2004, pp. 3-5.

138 Una fanega tiene 12 celemenes (unos 55 litros), un celemín son cuatro cuartillos (4 litros).

libras, más que cinco libras y pasando de ciento, seis libras, y de ahí para arriba a su respecto, y de abajo de las ochenta y cinco libras lleven a razón de diecisiete libras, una. Y tenga de pena el que lo contrario hiciere, en las dichas cuezas, doscientos maravedís por cada vez... el pesador tenga la misma pena no lo denunciando, repartidas por tercias partes, concejo, juez y denunciador; y que ninguno de los dichos vecinos pueda llevar a el molino sin peso de una cuartilla para arriba, sopena de dos reales a el que lo llevare y moliere y los dichos molineros tenga dentro del dicho peso cajones con diez libras de harina para cumplir lo que faltare so la dicha pena».

5.5. PERÍODO DE MÁXIMA EXPANSIÓN DE LOS MOLINOS HARINEROS: SIGLO XVIII

En la segunda mitad del siglo XVIII, si nos atenemos a la información del *Libro de Bocero de Gavilanes*¹³⁹, los vecinos de dicha localidad se desplazaban, durante el verano, para moler a los lugares y villas de los estados de Navamorcude, Castillo de Bayuela y La Adrada.

El comúnmente conocido como *Catastro del Marqués de la Ensenada* es un legado documental fruto de un objetivo de gran amplitud para mediados del siglo XVIII: unificar los diferentes impuestos y contribuciones; por ello se hablaba en la época de la «Única Contribución». Tras asumir en 1743 el Marqués de la Ensenada, Zenón de Somodevilla, la Secretaría de Hacienda comenzó a pensar que una reforma era necesaria para superar la crisis económica que imperaba en la misma. Pero, obviamente, el paso previo era conocer con la mayor exactitud posible el valor de los bienes materiales existentes en el territorio de la Corona de Castilla. No pudo lograr su objetivo, ya que los dos grupos privilegiados de dicha centuria: nobleza e iglesia, que detentaban gran parte de la riqueza estaban exentos de gravámenes. Por lo tanto dicho Catastro ha dejado tras de sí una cuantiosa información sobre los pueblos de la Corona de Castilla. Para llevar a cabo las encuestas informativas se realizaron diferentes cuestionarios y anexos entre los años 1749 y 1756. Con los datos obtenidos en estos últimos puede reconstruirse el panorama socioeconómico de los molinos harineros en la cuenca alta del río Tiétar.

En el interrogatorio general existía una pregunta, la número 17, que nos es de gran utilidad: «Si hay algunas minas, salinas, molinos harineros o de papel, batanes u otros artefactos en el término, distinguiendo de que metales y de que uso, explicando sus dueños y lo que se regula produce cada año de utilidad al año».

La respuesta a la cuestión anterior arrojó un balance de 58 molinos harineros, seguramente de una sola muela, en un total de 13 localidades de la cuenca

139 GARCÍA JAÉN, A. *Historia antigua y contemporánea de Gavilanes*, Ed. Ayuntamiento de Gavilanes, Ávila, 2001, p. 25

alta del río Tiétar. Únicamente el molino de Francisco Sánchez Pascual en el arroyo Rojuelos de Casavieja estaba en desuso por faltar el agua¹⁴⁰.

La economía local de la cuenca del Alto Tiétar era eminentemente agrícola, con puntual desarrollo de actividades relacionadas con el sector secundario. Por ello existía una estrecha conexión con la producción agraria¹⁴¹, que a buen seguro se destinaría casi exclusivamente al consumo en la propia comarca. Destaca asimismo la escasa concentración de mano de obra para el funcionamiento de estos molinos.

Las tres poblaciones con mayor número de molinos eran Escarabajosa¹⁴² con 10, así como Casavieja y Mijares con 7 en ambos casos. La figura 5.5.a muestra el número de molinos en relación con el vecindario. Escarabajosa sin ser una de las entidades de mayor población por el contrario albergaba 10 molinos; algo que se explica parcialmente porque 7 eran propiedad de vecinos de la aldea y el resto de vecinos de Cadalso, Higuera de las Dueñas y La Adrada. Además en dicha localidad, Escarabajosa, residían 6 personas que se dedicaban de manera profesional al oficio de molinero.

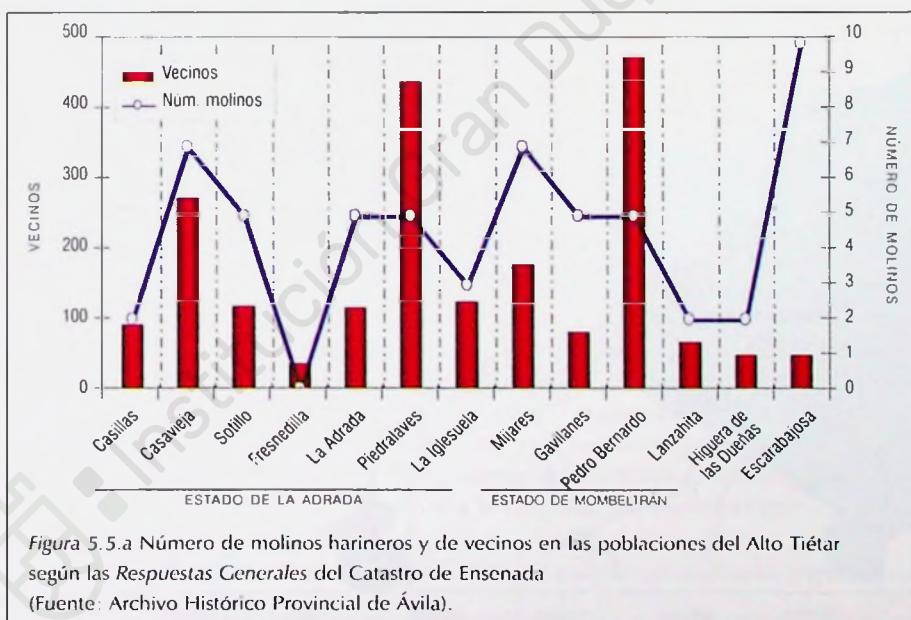


Figura 5.5.a Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar según las *Respuestas Generales del Catastro de Ensenada*
(Fuente: Archivo Histórico Provincial de Ávila).

140 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 40-46.

141 YÁNEZ SÍNOVAS, J. M. «El Estado de la Adrada a mediados del siglo XVIII según el Catastro de Ensenada», *Cuaderno Abulenses*, 20 (1993), pp. 11-57.

142 Actualmente Santa María del Tiétar.

Los molinos harineros de esta cuenca alta del río Tiétar no solían moler todo el año, aunque destacan las excepciones de Casillas y de Piedralaves. Estas dos poblaciones serían las únicas cuyos molinos podían moler durante los doce meses. En el resto de casos su funcionamiento variaba desde los dos meses de algunos molinos de Mijares a los nueve de Pedro Bernardo y Casillas.

En este caso destaca la respuesta de la villa de Higuera de las Dueñas¹⁴³ sobre sus molinos harineros que con «con agua del Arroyo Castaño muelen, la piedra o muela de cada uno, desde fines de diciembre hasta últimos de mayo, por secarse el agua de dho arroyo el mas tiempo del año».

De los 58 molinos que existían en la cuenca alta del río Tiétar, sólo uno era de propiedad eclesiástica. El 98 % de los molinos era, por tanto, de propiedad privada a mediados del siglo XVIII. Únicamente un molino harinero en La Adrada pertenecía a la capellanía del Conde¹⁴⁴. La figura 5.5.b muestra la repartición geográfica por localidades del número de molino que se documentaron en cada una.

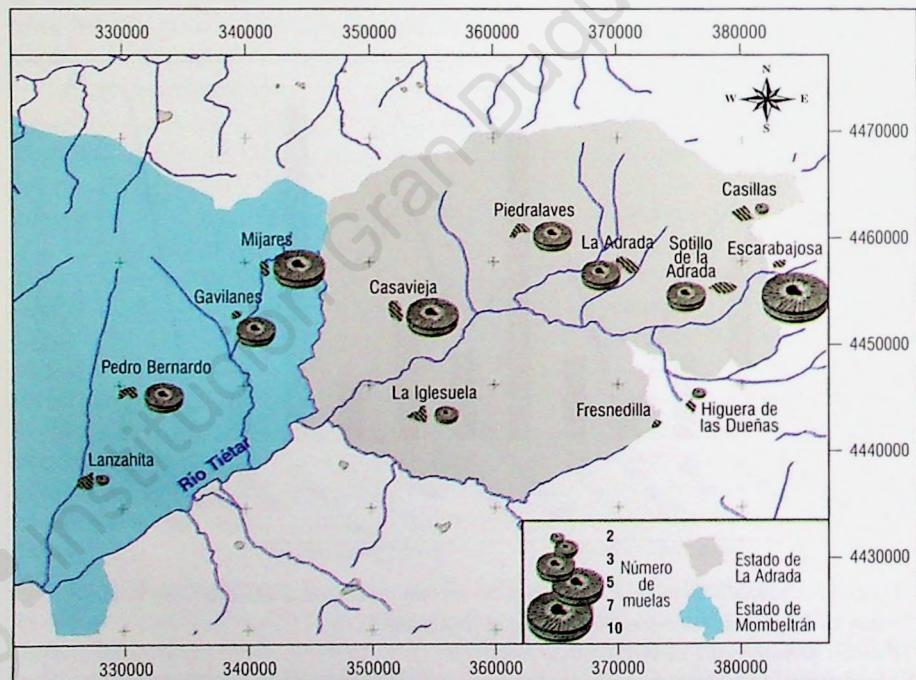


Figura 5.5.b. Mapa representativo del número de molinos en las poblaciones del Alto Tiétar según las *Respuestas Generales del Catastro de Ensenada*.

143 ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA. Catastro de Ensenada, *Respuestas generales de la villa de Higuera de las Dueñas*, H-397.

144 ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA. Catastro de Ensenada, *Respuestas generales de la villa de La Adrada*, H-17.

Todos los molinos hidráulicos que se citan en el Catastro de Ensenada para la cuenca alta del río Tiétar poseían una sola muela, hecho que se presta a interpretar que eran de pequeño tamaño con escaso uso industrial. Aunque la presencia como propietarios de vecinos de Navamorcuende y Cadalso¹⁴⁵ en algunos molinos puede incitar a pensar en movimientos de grano fuera de las poblaciones donde se molía. Los tipos de cereal que molían eran, esencialmente, trigo y centeno.

Eran por lo tanto pequeños molinos de montaña, ubicados en su mayor parte en tributarios del río Tiétar. Únicamente los tres molinos de la localidad de La Iglesuela¹⁴⁶ y dos de La Adrada aprovechaban las aguas del río Tiétar. Los arroyos o gargantas que más molinos albergaban eran por lo tanto las siguientes, teniendo en cuenta que desconocemos donde se encontraban los diez molinos censados en Escarabajosa:

- Garganta de Las Torres (Mijares+Gavilanes): 10
- Arroyo de la Cereceda (Casavieja): 6
- Garganta de Pedro Bernardo: 5
- Garganta «Mata el Cobo» (Sotillo de la Adrada): 5
- Garganta de Santa María (La Adrada): 5
- Garganta de Nuño Cojo (Piedralaves): 5

5.6. ANÁLISIS DE LA PRESENCIA DE MOLINOS HARINEROS EN LOS SIGLOS XIX Y XX

El *Diccionario geográfico-estadístico-histórico* compilado por Pascual Madoz a mediados del siglo XIX es una válida referencia para analizar la presencia de molinos harineros en el Alto Tiétar¹⁴⁷. Tras el difícil arranque de siglo que debió mediar con la invasión napoleónica y diversas crisis demográficas es posible pensar que se produjera en el Sur de Ávila una proliferación de molinos hidráulicos. Estos debieron responder a las necesidades alimenticias (moltura de harina) de un incremento poblacional y a una política cerealista autárquica¹⁴⁸ de autosuficiencia productiva, aunque todo ello marcado por condicionantes locales. A este respecto conviene recordar el llamamiento de la corporación municipal de Casavieja el 5 de abril de 1857¹⁴⁹: «...Que a la corporación consta la gran escasez y

145 Destaca la villa de Mijares donde dos de sus 7 molinos eran regentados por vecinos de Navamorcuende.

146 JIMÉNEZ MARTÍN, M. *La Iglesuela en 1751 según el Catastro de Ensenada*, Ed. Excma. Diputación Provincial de Toledo, 1999. Toledo, p. 38.

147 MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, 1845-1850, 16 vols., tomo III. Reeditada en edición facsímil la parte abulense, con «Prólogo» de Serafín de Tapia, Ed. Ámbito, Valladolid, 1984, 221 pp.

148 TAPIA, S. de «Prólogo», en MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar 1845-1850*, Ed. Ámbito, Valladolid, 1984.

149 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. *Historia y vida de Casavieja (Valle del Tiétar)*, Ed. Demiguel Comunicación e Imagen, Madrid, 1996, p. 91.

miseria, que aflige a este vecindario hasta el extremo de que muchas familias no hayan probado el pan hace bastante tiempo...». La salida a corto plazo que encontraron adecuada fue la compra de 31 fanegas de centeno. Este grano se destinó a la fabricación de pan; para ello establecieron la distribución de dos panes diarios a cada cabeza de familia.

La citada obra de Madoz indica que todas las localidades del Alto Tiétar poseían molinos harineros, aunque no siempre indica el número de los mismos. Al igual que a mediados del siglo XVIII, era en este caso la propia Escarabajosa¹⁵⁰ la que más molinos muestra en 1845-1850¹⁵¹ debido a la presencia de «un arroyo bastante caudaloso que da movimiento con sus aguas a 9 molinos harineros». Pero en cualquier caso dicha población perdió un molino harinero respecto al Catastro de Ensenada (1750-1754). En el resto de pueblos del Alto Tiétar se produjo, a tenor de los datos disponibles, una disminución del número de molinos harineros. El mayor incremento se produjo en Lanzahíta que pasó de disponer de 2 molinos a mediados del siglo XVIII, a poseer cinco¹⁵² a mediados del siglo XIX. El otro único caso fue el de La Adrada que amplió su número de molinos de 5 a 7 en la centuria mencionada. En Casillas, Sotillo, Piedralaves y Mijares esta nómina de molinos harineros disminuyó en diversa medida.

La comarca del valle del Tiétar por las condiciones fisiográficas y la presencia de caudalosos arroyos atraían a los vecinos del norte de Toledo en cuyos molinos faltaba el agua en verano. A este respecto destacaba la localidad de La Adrada que tenía: «siete molinos harineros a los cuales concurren con sus granos, además de los vecinos de algunos pueblos de dicha provincia, los de los siete que forman el Estado de que la Adrada es cabeza».

La figura 5.6.a ilustra el número de molinos que la obra de Madoz documenta así como el número de habitantes de cada una de las localidades de la cuenca del Alto Tiétar.

150 Actualmente Santa María del Tiétar.

151 MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*, 1845-1850, p. 161.

152 En esta cifra están incluidos los molinos del pimiento igualmente.

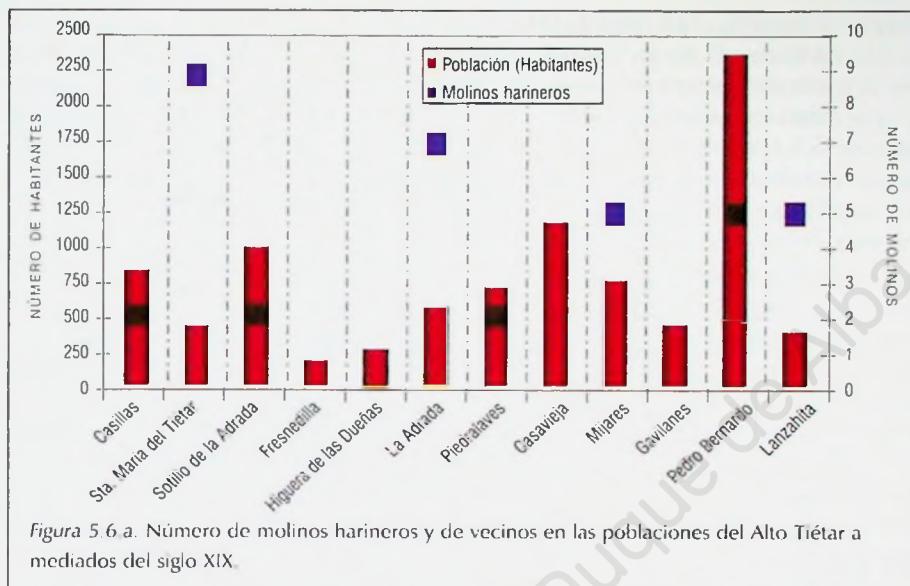


Figura 5.6.a. Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar a mediados del siglo XIX.

A inicios de la segunda mitad del siglo XIX la estadística industrial de Ávila indicaba que¹⁵³ «aún cuando la industria en este país se encuentra algo atrasada, no obstante tiene alguna en primer término. Esta es la de los molinos, que elaboran anualmente millones de arrobas¹⁵⁴ de harina». Es fácil comprender que las características hidrográficas y orográficas de la provincia abulense continuasen siendo una ventaja para la implementación de esta industria casi de corte familiar y con fuertes raíces preindustriales.

De la información publicada por *El Censo y Nomenclátor* de 1860-1863 se puede deducir fácilmente que los molinos harineros seguían siendo una de las escasas industrias con que contaba la cuenca alta del río Tiétar¹⁵⁵ en la segunda mitad de este siglo¹⁵⁶:

- Partido judicial de Arenas de San Pedro¹⁵⁷:
- Casavieja. La Garganta de los Molinos (Molinos harineros). Once casas de un piso ubicadas a 3 kilómetros de la población, once edificios inhabitados.
- Gavilanes. Los Molinos (Molinos harineros).

153 RADA Y DELGADO, F. *Geografía y Estadística industrial y comercial*, Ed. Beltrán y Viñas, Madrid, 1858, p. 122.

154 Masa equivalente a 11 kilogramos y unos 502 gramos.

155 MARTÍN CARRAMOLINO, J. *Historia de Ávila, su Provincia y Obispado*, Ed. Librería Española, Madrid, t. I, 1872, pp. 133-223.

156 FULGOSIO, F. *Crónica de la provincia de Ávila*, Ed. Rubio & Grilo y Vitturi, Madrid, 1870, p. 16.

157 *Nomenclátor que comprende las poblaciones, grupos, edificios, viviendas, albergues, etc. de las 49 provincias de España*, Madrid, tomo I, 1863.

- Lanzahíta. La Garganta (Molinos y pajares).
- Mijares. El Batán (Molino harinero), distante 5'5 kilómetros de la villa y consta únicamente de una casa de un piso habitada. También se encuentran los Molinos de la Ribera (Molinos harineros) que están igualmente a 5'5 kilómetros de distancia de la población. Estos son dos casas de un piso que sólo se habitan temporalmente.
- Pedro Bernardo. Garganta La Eliza (Molinos, batán y pajares).
- Piedralaves. El Rosado (Molinos y pajar).
- Partido judicial de Cebreros:
 - Escarabajosa. Garganta de Casillas (Molinos harineros).
 - Higuera de las Dueñas. Molino de Arroyo Castaño (Molino harinero).
 - La Adrada. El Martinete, La Máquina, molino de Laureano Díaz, molino de las Ánimas, molino de la Serra, molino del Batán, molino del Cubo, molino de Serrano, El Venero y El Vinculero (Molinos harineros).
 - Sotillo de La Adrada. Garganta de Majalcobo, Molino de Abajo y Molino de Arroyo Castaño (Molinos harineros).

En la nómina de molinos que resulta del Censo anterior destaca, por encima del resto, los diez edificios de la villa de La Adrada; tres más que en 1845-1850. En el resto de Censos o Nomencladores¹⁵⁸ de dicho siglo únicamente aparecen registrados los molinos harineros de dicha localidad.

El *Subsidio Industrial y de Comercio* del año 1867 documenta algunos de los «industriales» que se dedicaban a la molienda de cereales. En relación con las localidades del Alto Tiétar dicho texto sólo muestra dos molinos de harinas en Casavieja, ambos eran regentados por Manuel Martín y Manuel Sánchez del Amo¹⁵⁹.

En la última década del siglo, la corporación municipal de la villa de Casavieja decidió acotar el agua de la garganta de la Cereceda¹⁶⁰ durante el verano para favorecer la molienda de los múltiples molinos harineros instalados en ella, como ya venía haciendo tiempo atrás. La corriente del torrente se destinaba para los molinos desde el martes a la puesta del sol hasta el sábado a la salida de este¹⁶¹.

Durante las primeras décadas del siglo XX se produjo una disminución del número de molinos harineros en la cuenca alta del río Tiétar. La modernización de algunos molinos, la mejora de las comunicaciones y la instalación de fábricas de harinas debieron ser algunos de los factores que incidieron en este hecho.

158 *Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población de España en 1º de enero de 1888*, Ed. Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid, 1892, vol. I.

—GUILLÓ Y BROS, J. M. *El Nomenclátor del comercio y de la industria*, Ed. Riudor y Compañía, Barcelona, 1879.

159 VIÑAS Y CAMPI, *El Indicador de España y de sus posesiones de Ultramar*, Barcelona, 1867, p. 58.

160 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 39-40.

161 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. *Historia y vida de Casavieja (Valle del Tiétar)*, Ed. Demiguel Comunicación e Imagen, Madrid, 1996, p. 109.

En algunos casos los molinos eran propiedad de más de una persona, lo que podía acarrear problemas por el reparto del tiempo de molienda. Este fue el acuerdo al que llegaron cuatro propietarios en un acto de conciliación en Casavieja el 29 de septiembre de 1934¹⁶²: «Reconociendo demandante y demandado ser de su propiedad y hallándose pro indiviso el molino en el sitio de Matas Palomas... convienen en que cada uno se aproveche del mismo seis horas diarias, previo sorteo, y que del mismo modo y por cuartas partes se satisfagan los gastos que hayan de ocasionarse para arreglar dicho molino y su cauce con el fin de que esté en buenas condiciones...».

Durante la guerra civil en la zona franquista o rebelde la industria molinera pasó a depender en exclusiva del Servicio Nacional del Trigo, que se creó por Decreto-Ley de 23 de agosto de 1937. Por ello no estaba permitido moler más trigo que el de reservas de productor, agricultor o rentista. El cobro de los servicios prestados debía ser siempre en metálico. La tradicional maquila en especie quedó definitivamente abolida en el caso de los cereales panificables. Uno de los artículos más interesantes de dicho decreto es el noveno que indicaba que¹⁶³ «Queda prohibida la instalación de molinos maquileros¹⁶⁴, la ampliación de los existentes y su explotación cuando hayan permanecido o permanezcan inactivos voluntariamente por un periodo superior a un año...». Este debió ser uno de los catalizadores del funcionamiento de los pequeños molinos harineros que ya existían en el Tiétar. En octubre de 1937 el Servicio Nacional del Trigo obligó a los molinos maquileros a declarar sus existencias de trigo y harinas¹⁶⁵. Al año siguiente la jefatura provincial de Ávila del mismo Servicio Nacional del Trigo prohibió molar trigo solo o mezclado con otros granos en molinos harineros para producir piensos para animales¹⁶⁶. La política de guerra obligaba, igualmente, al recuento y racionamiento de las materias primas.

Tras la Guerra Civil de 1936-1939, la nueva situación económica motivó una moderada expansión y/o renovación de los molinos harineros, pero bajo una fuerte regulación de su actividad fruto del proteccionismo productivo. Tuvo lugar por tanto un intervencionismo económico aún más extremo bajo los servicios de la opción aislacionista del régimen y de la política autárquica de la primera década de los años cuarenta. Este resurgimiento de la actividad molinera estuvo motivado por las restricciones de alimentos y las correspondientes cartillas de racionamiento¹⁶⁷; muchos molinos se volvieron a poner en funcionamiento para poder

162 ARCHIVO MUNICIPAL DE CASAVIEJA, Juzgado Municipal de Casavieja, Acto de conciliación nº135, 1934, 3 folios.

163 DONCEL RUIZ, L. *Legislación molinera: Normas que rigen el funcionamiento de los molinos maquileros*, Ed. Gráficas Ibéricas, Madrid, 1952, p. 15.

164 «Aquellos que molaran grano por cuenta ajena mediante el pago de un canon y cuya capacidad molaradora no exceda de cinco mil kilos...».

165 Boletín Oficial de la Provincia de Ávila, martes 26 de octubre de 1937, p.1.

166 Boletín Oficial de la Provincia de Ávila, martes 27 de septiembre de 1938, p.1.

167 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Aproximación y aportación documental para el estudio de los años cuarenta en el Valle del Tiétar (Ávila): La guerrilla antisfranquista -Maquis- 1944-1947», *Trasierra*, 5 (2002), pp. 189-259.

proveer de harina a la población local y de paso trabajar, cuando podían, para el mercado negro o «estraperlo».

Posteriormente a finales del año 1940¹⁶⁸ se promulgó una efímera ley de clausura de determinados molinos harineros, que en el caso del Tiétar sólo afectó a aquellos que tuvieran más de dos piedras para trigo y todos los que no estuviesen dados de alta en la Contribución Industrial antes del 18 de julio de 1936. En cualquier caso esta ley se suavizó menos de dos años después permitiendo solicitar la reapertura.

De finales de la década de los cincuenta¹⁶⁹ existe constancia de la presencia y funcionamiento de al menos 28 molinos harineros en las 12 poblaciones que forman parte de esta cuenca alta del río Tiétar. Destacan sobre el resto, de manera notable, los cinco molinos harineros que existían tanto en Santa María del Tiétar, Casavieja y Gavilanes. Estos datos nos confirman principalmente el funcionamiento de estos molinos durante al menos la década de los años sesenta.

En el año 1963 aún seguían funcionando algunos molinos harineros de la villa de Casavieja¹⁷⁰. Éste era el caso del molino de las Tinajas y otros de su proximidad como puede interpretarse del siguiente extracto de acta de la Corporación Municipal de Casavieja del mes de mayo¹⁷¹: «Se dio conocimiento

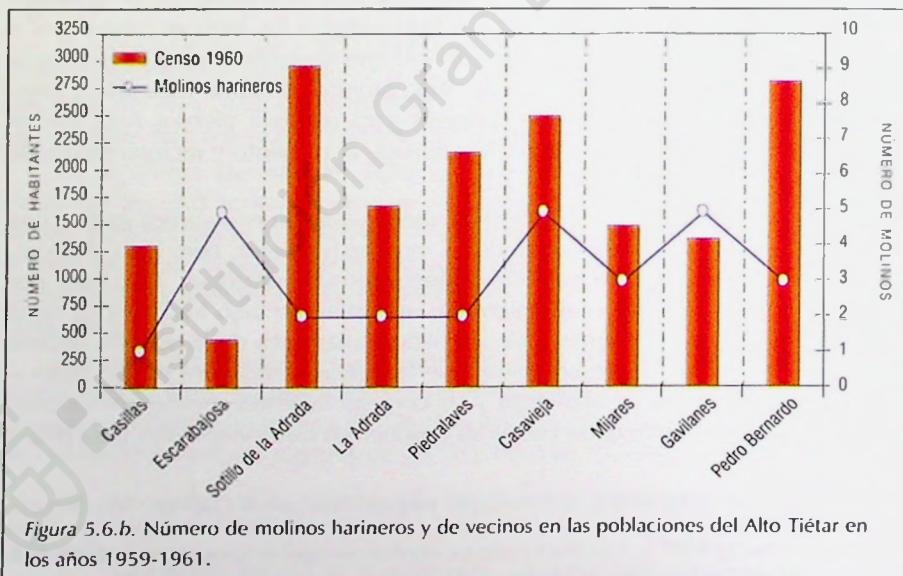


Figura 5.6.b. Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar en los años 1959-1961.

168 DONCEL RUIZ, L. *Legislación molinera...*, p. 20.

169 Diccionario Geográfico de España, Ed. Prensa Gráfica& del Movimiento, Madrid, 1956-1961.

170 CONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), p. 40.

171 ARCHIVO MUNICIPAL DE CASAVIEJA, Actas, *principia el 18 de mayo 1962-termina el 20 de septiembre de 1963*.

a la corporación de una solicitud presentada por Rafael Hernández Martín y varios vecinos más, quienes manifiestan que hallándose derruido el puente que conduce a los molinos de las Tinajas, cuyo puente es sumamente necesario para poder transitar por el camino que conduce a los molinos maquileros de la Tinaja de suma necesidad para los vecinos de esta villa...».

Desde el final de la década de los sesenta, cuando se acentúa la emigración rural, y durante los años setenta se produce el abandono definitivo de la gran mayoría de molinos harineros que quedaba en activo en el Alto Tiétar.

5.7. INTEGRACIÓN DE LOS MOLINOS EN EL NUEVO CONTEXTO RURAL DEL SIGLO XXI: REHABILITACIONES, PROYECTOS EDUCATIVOS, RUTAS Y PROMOCIÓN DEL TURISMO RURAL

Una nueva realidad social se está instalando en las localidades del valle del Tiétar. La tendencia de reducción demográfica de los años ochenta se ha ralentizado; aunque hay escasos ejemplos donde el número de habitantes se está incrementando, como el caso de Sotillo de la Adrada¹⁷². La cercanía a Madrid al mismo tiempo está impulsando el fenómeno de la vivienda secundaria, un aspecto que comenzó a finales de los años setenta¹⁷³. El valle del Tiétar es la comarca menos despoblada y mejor distribuida de la provincia abulense, aunque está sufriendo los mismos procesos que el resto: envejecimiento demográfico, distorsión espacial, disminución del sector primario y aumento de la población secundaria o flotante. En los últimos años se ha producido una emancipación del sector servicios en todo el Alto Tiétar, con proliferación de casas rurales, restaurantes y otros establecimientos de ocio.

Los restos materiales del patrimonio industrial en el Tiétar son principalmente de propiedad privada. Por ello en algunos casos la iniciativa particular está procediendo a consolidar los edificios o incluso a remodelarlo para reconvertirlos en viviendas. La villa de Casavieja se sitúa a la cabeza de este fenómeno contando en la actualidad con 3 molinos harineros reformados en vivienda.

Este trabajo pretende mostrar un modelo de valoración inicial de este tipo de patrimonio industrial en el Alto Tiétar. La descripción y análisis han de ser premisas indispensables para acercarse de un modo multidisciplinar a los molinos hidráulicos. En cualquier caso otras investigaciones deberían profundizar diversos aspectos que este texto, por cuestiones de espacio y tiempo, no puede abarcar.

172 ABAD MARTÍNEZ, F. J., «La población en el Valle del Tiétar a finales del siglo XX», *Trasierra*, 5 (2002), pp. 7-47

173 CANTO FRESNO, C. *La vertiente meridional de la Sierra de Gredos como un área de recreo y residencia secundaria de la población madrileña*, Universidad Complutense, Departamento de Geografía General, Sección de Geografía, Facultad de Geografía e Historia –Tesis Doctorales–, Madrid, 1981, 517 p.

En diversos centros educativos españoles se están llevando a cabo proyectos didácticos sobre molinos harineros¹⁷⁴. Los restos de molinos harineros de los pueblos del Alto Tiétar son escenarios ideales para el desarrollo de unidades didácticas con trabajo de campo y de gabinete para alumnos de ESO y Bachillerato. De esta manera se podría conseguir diversos objetivos: acercamiento al patrimonio industrial y concienciación medioambiental.

En algunas localidades, como es el caso de Casavieja¹⁷⁵, Santa María del Tiétar y Gavilanes, la ubicación de los molinos harineros preservados se prestan a la realización de rutas de senderismo. Su posición en los bordes de la garganta y la peculiar vegetación ripícola son factores que favorecen el recorrido. En algunos casos la dificultad se centra en el acceso al lecho del arroyo o incluso cruzar el mismo.

Algunos de los escasos molinos urbanos que se han conservado, como podría ser el de Mijares, podrían convertirse, previos proyectos de viabilidad, en casas rurales.

Hay que adecuar los edificios de los molinos harineros que han sobrevivido al paso del tiempo. El desuso que han ido acumulando desde las primeras décadas del pasado siglo ha ido acelerando su deterioro. En la actual configuración socio-económica del Alto Tiétar pueden encontrar su acomodo bajo diferentes iniciativas: proyectos educativos, reformados como viviendas, casas rurales o integrados en rutas de senderismo. Conviene no olvidar que la gran mayoría son de propiedad privada y que cualquier actuación debe respetar la legislación vigente.

174 Aconsejamos a los interesados que visiten estas páginas web:

http://www.jccm.es/educacion/educar/num_23/14_15_molinos_harineros.htm (Educar en Castilla La Mancha, nº 23, 2004). <http://perso.wanadoo.es/aldonzavina6/vina/vina6/vina6-pagina81.htm>.

175 Ruta publicada y realizada con diferentes grupos por José María Santamaría García (Vid. *El Valle del Tiétar : Jardín de Gredos : 8 rutas en coche y 16 andando para descubrir todos los rincones de la comarca*, Madrid, Ed. La Librería, 2004, 285 pp.). La ruta se basa en las siguientes publicaciones:

—GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Los molinos de Casavieja», *Ávila Semanal*, nº176, 1996, p. 24.

—«Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.

6. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE MOLINOS HIDRÁULICOS EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR (ÁVILA)

El recorrido por los diferentes molinos hidráulicos que se han preservado en el Alto Tiétar pretende, a través de la descripción de sus restos, llegar a un análisis socioeconómico de los mismos. Los edificios, unos en ruinas y otros rehabilitados, que observamos actualmente no sólo son los supervivientes del aprovechamiento integral de un recurso renovable, como es el agua. Estos molinos a través de sus casi seis siglos de existencia han sido además mudos testigos de la historia de este rincón del valle del Tiétar abulense. Los muros y las piedras de moler que hoy en día podemos visitar son un documento histórico, de gran valor patrimonial en algunos casos, para una reconstrucción multidisciplinar de la historia socioeconómica y tecnológica de esta comarca meridional de Castilla y León.

Los materiales utilizados en la construcción de los edificios fueron, principalmente, los mismos que en la arquitectura popular del valle del Tiétar¹⁷⁶: piedra,

176 ARENILLAS PARRA, T. & BURGUÉS HOYOS, J. A. «Arquitectura popular y patrimonio urbanístico y Gredos», Gredos: territorio, sociedad y cultura (Coordinador: M. Á. Troitiño Vinuesa), Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excma. Diputación Provincial de Ávila & Fundación Marcelo Gómez Matías, Ávila, 1995, pp. 87-117.

—BENITO HERNÁNDEZ, A. «Arquitectura popular del Valle del Tiétar: balcones de Piedralaves», *Trasierria -Boletín de la Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar SEVAT-*, 5 (2002) 81-93.

—GONZALEZ MUÑOZ, J. M. «Arquitectura popular», en *Las raíces del tiempo -retazos de historia y tradiciones de Casavieja (Ávila)-*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT), Madrid, 2004, pp. 49-52.

—CUTIÉRREZ, A. «La arquitectura popular abulense», *Piedra Caballera -Cuadernos de Arquitectura-*, 1 (1987).

—KLEMM, A. «La cultura popular de la provincia de Ávila (España)», *Anales del Instituto de Lingüística*, tomo VIII (1962).

—MALDONADO RAMOS, L. & VELA COSSÍO, F. «La arquitectura popular en el Valle del Tiétar», *Narría -Estudios de artes y costumbres populares-*, 75-76 (1996), pp. 1-7.

—NAVARRO BARBA, J. A. *Arquitectura popular en la provincia de Ávila*, Ed. Institución «Gran Duque de Alba» de la Excma. Diputación Provincial de Ávila, Ávila, 2004, pp. 235-289.

madera y en menor proporción barro, cal y arena. Dada la heterogeneidad temporal de los molinos es fácil interpretar un proceso eminentemente colectivo en su construcción con utilización de materiales autóctonos, influenciados en diferentes momentos por corrientes externas, pero guiado por unas raíces culturales comunes. No es nuestro cometido adentrarnos en el proceso de construcción, si no realizar una concisa descripción, que sirva de contexto temporal.

La descripción y el análisis de los edificios localizados se han realizado principalmente por términos municipales, con algunas excepciones. Estas últimas corresponden a los binomios Casillas/ Santa María del Tiétar y Sotillo/Higuera de las Dueñas. En ambos casos ciertos molinos se encuentran ubicados en la misma frontera jurisdiccional y al mismo tiempo forman parte de la memoria colectiva de las mencionadas poblaciones.

Para todos los restos o edificios se ha utilizado un modelo de ficha que se adjunta en el apéndice 1. De esa manera la descripción y análisis se ha homogeneizado. Hemos revisado desde el estado actual del edificio, la obra hidráulica, las máquinas del molino hasta otros elementos complementarios al mismo. Desde el único punto de vista del análisis patrimonial y para poder establecer una estadística comparativa se les ha catalogado en cuatro categorías:

- Recuperado por iniciativa privada.
- Desaparecido.
- En ruinas.
- Integrable en recorrido histórico-turístico como connotación del paisaje.

Cada capítulo comienza con una breve introducción histórica sobre el desarrollo de los molinos harineros en la localidad indicada. Finalmente tras la descripción de los edificios que se han podido localizar, una síntesis histórica pretende englobar el conocimiento existente sobre los mismos.

—PONGA MAYO, J. C. & RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, M. A. *Arquitectura popular en la comarcas de Castilla y León*, Ed. Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, Valladolid, 2000, pp. 267-273.

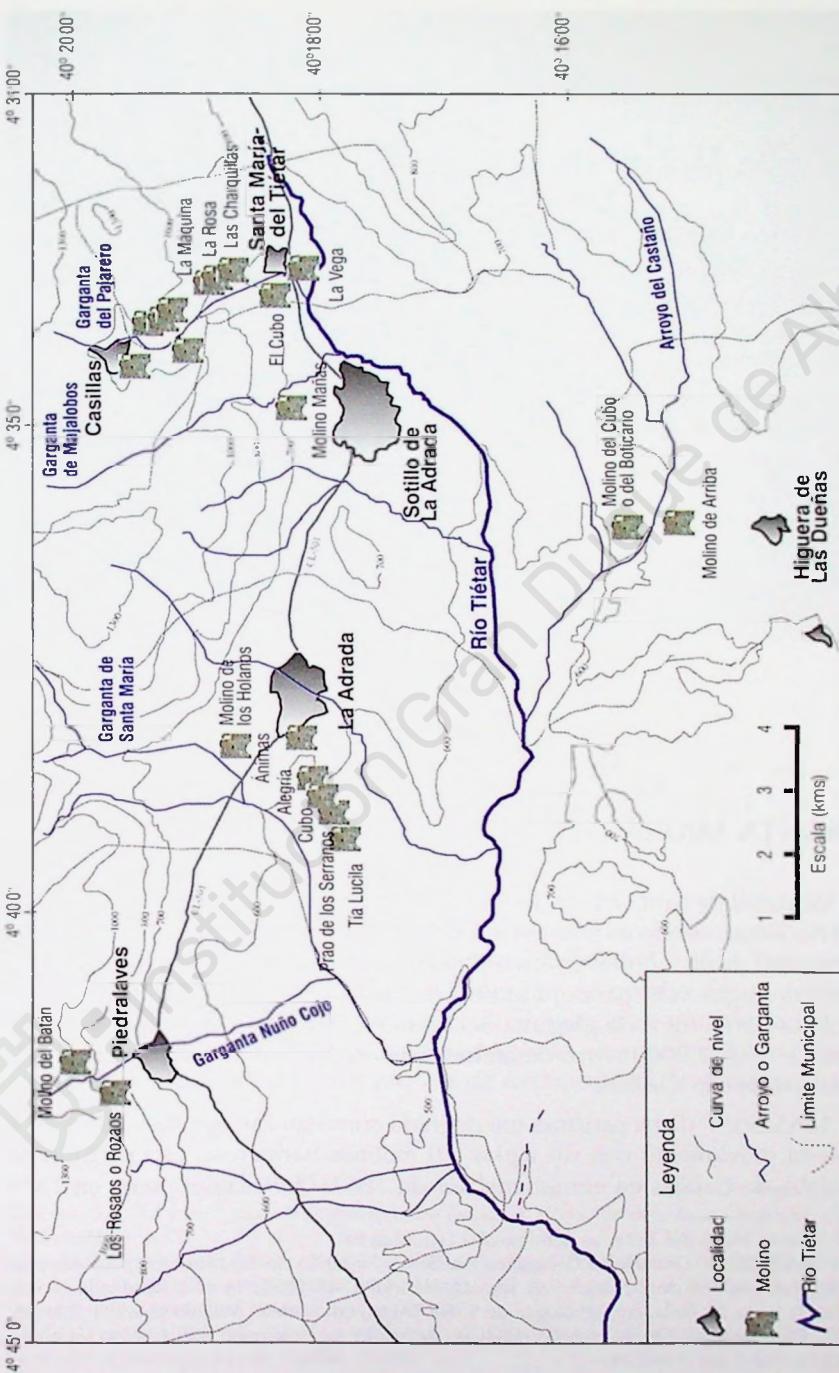


Figura 6.a. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en los términos municipales de Casillas, Santa María del Tíetar, Piedralaves, Sotillo de la Adrada, Higuera de las Dueñas, La Adrada y Piedralaves.

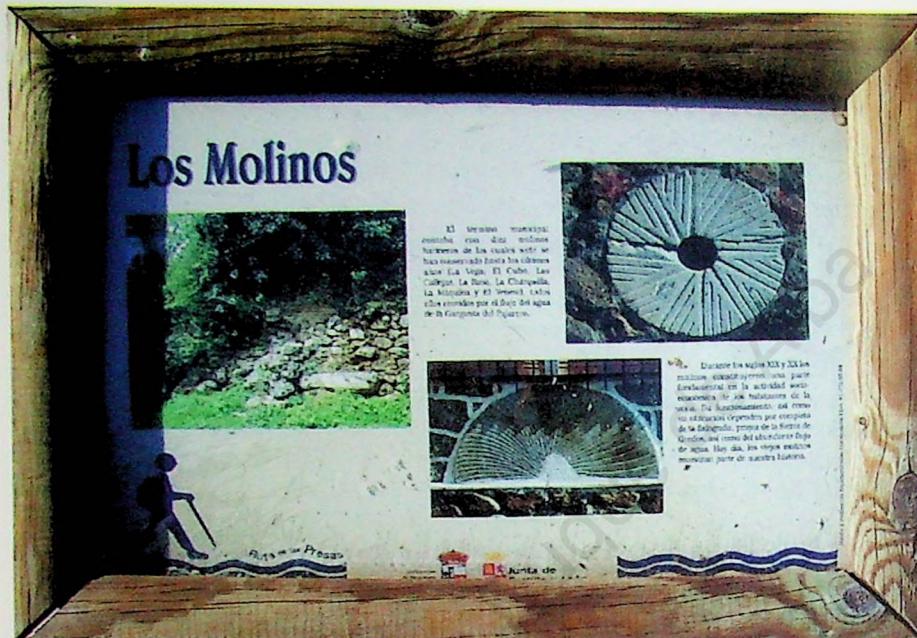


Figura 6.1.a. Cartel informativo que se encuentra en las cercanías del molino de la Rosa de Santa María del Tiétar.

6.1. SANTA MARÍA DEL TIÉTAR/CASILLAS

La localidad de Santa María del Tiétar se encuentra ubicada justo en la cabecera del río Tiétar, siendo su término municipal el primero de la provincia de Ávila que atraviesa dicha corriente fluvial. Según la documentación recopilada a mediados del siglo XVIII para el Catastro de Ensenada¹⁷⁷ esta población poseía diez molinos harineros en la garganta del Pajarero. Esta corriente, cuyo nacimiento se sitúa a unos 1.200 metros de altitud, conforma el límite noroeste de Santa María del Tiétar con Casillas.

En 1845-50¹⁷⁸ dicha garganta era definida como un «arroyo bastante caudaloso que da movimiento con sus aguas a 9 molinos harineros». Esta garganta se denominaba de Casillas en el nomenclátor de 1863¹⁷⁹. Posteriormente en 1879

177 Santa María del Tiétar se denominaba Escarabajosa.

178 MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Ed. Est. Literario de P. Madoz y L. Sagasta, Madrid, 1845-1850, 16 vols. Reeditada en edición facsímil la parte de Ávila, con «Prólogo» de S. De TAPIA, Ed. Ámbito, Valladolid, 1984, 221 pp.

179 CARRAMOLINO, M. *Historia de Ávila, su provincia y obispado*, Ed. Librería española, Madrid, 1872, Vol. I, pp. 134-224.

el ingeniero de Minas Felipe Martín Donayre la recoge con un nombre diferente en su Descripción física y geológica de la provincia de Ávila¹⁸⁰: «Por Escarabajosa pasa la segunda garganta, llamada garganta del Molino del Cubo, más importante que la anterior por la abundancia de sus aguas y la longitud de su curso, que sin embargo no es grande, pues apenas llega a seis kilómetros. Tiene su origen en la cumbre de la sierra, a Poniente del Cerro Casillas, y baja despeñada hasta cerca del río por un lecho cuya inclinación media es del 17%. Sus aguas mueven algunos molinos harineros...».

La memoria popular ha preservado siete molinos en Santa María del Tiétar como puede observarse en un cartel que se encuentra en las cercanías del molino de La Rosa. Por otra parte, la cartografía del Instituto Geográfico y Catastral¹⁸¹, realizada en 1940, muestra la presencia de igualmente siete molinos, entre los que denominan El Venero, La Máquina y Las Vegas. El trabajo de campo realizado el pasado mes de diciembre de 2004 ha determinado la presencia de restos de ocho molinos en el término municipal de la localidad: La Vega, El Cubo, Las Charquillas, La Rosa, La Máquina, y los molinos de Casillas (3). Se hallan desaparecidos los de las Callejas y el Venero. El molino denominado el Bajero está encuadrado en el término municipal de Casillas; en este último se encuentra otro molino en la zona denominada de los Santillos.

La localidad de Santa María del Tiétar, como hemos analizado anteriormente, ya denotaba a mediados del siglo XVII un volumen atípico de molinos harineros en su término jurisdiccional. El Catastro de Ensenada de 1751¹⁸² documenta la presencia de 10 molinos en una localidad de sólo 50 familias o vecinos. La única explicación posible es que sus condiciones de molienda (tanto de maquila como el caudal de su arroyo) y que su posición geográfica, fácilmente accesible, atrajesen potenciales clientes de las provincias de Madrid, Toledo y Ávila. Por otra parte Casillas sólo dispuso de dos molinos harineros en el Catastro de Ensenada¹⁸³.

El primer molino aguas arriba de la garganta del Pajarero se encuentra en su margen derecha justo después de la desembocadura de un arroyo que nace en la zona del Venero Moro del término municipal de Casillas. Este molino se encuentra en el pago denominado el Santillo. Se trataba de un molino que está muy cerca del cauce del arroyo, y cuyo edificio se encuentra hoy en día en ruinas con unos muros casi completamente desmantelados. La boca del único cárcavo que se ha conservado es de mampostería de granito con un dintel de madera.

180 MARTÍN DONAYRE, F. *Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España: Descripción física y geológica de la provincia de Ávila*, Ed. Comisión del Mapa Geológico de España, Madrid, 1879, p. 79.

181 *Sotillo de la Adrada, hoja 579*. Instituto Geográfico y Catastral, 1940, 1/50.000.

182 ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA, Catastro de Ensenada. *Respuestas Generales al Interrogatorio de Escarabajosa*, H-296.

183 ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA, Catastro de Ensenada. *Respuestas Generales al Interrogatorio de Casillas*, H-228.

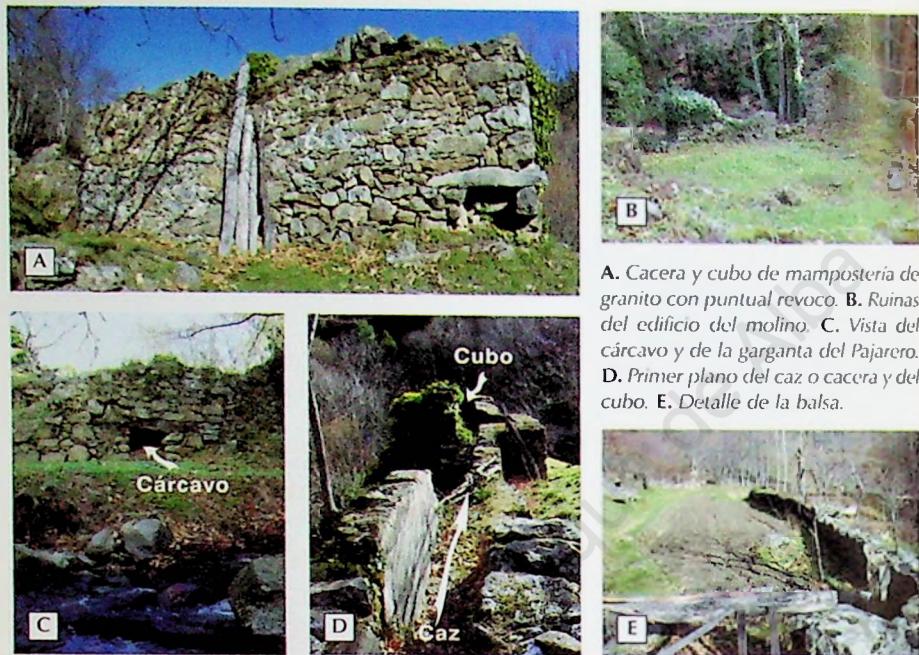


Figura 6.1.b. Diferentes vistas de los restos del molino de Casillas ubicado en la zona de los Santillos.

Los cuatro siguientes molinos que existen en la garganta del Pajarero, aguas abajo del anteriormente descrito, son recordados popularmente como los molinos de Casillas; aunque tres de ellos estén en el término municipal de Santa María del Tiétar. Su acceso es relativamente difícil, pues hay que caminar más de un kilómetro y medio por una trocha desde el embalse del Pajarero. Los tres molinos superiores están situados en la margen izquierda del arroyo, muy cerca del cauce del mismo. Seguramente los tres aprovecharían el agua de una misma cacera que los unía. La exuberante vegetación y la escarpada ladera nos ha impedido comprobar esta suposición; pero al menos los dos molinos inferiores compartían una misma cacera en línea. Ambos utilizaban el mismo caudal de agua que se desviaba del arroyo, es decir el agua que salía del cárvavo del primero alimentaba el cubo del segundo. A efectos descriptivos y de análisis denominaremos A al molino superior y B y C a los dos inferiores.

El molino A se encuentra en la margen izquierda del arroyo en una ladera escarpada para aprovechar el salto. El estado actual amenaza ruina, pero podría ser integrado en un recorrido histórico-cultural o una ruta de senderismo. La cubierta era a un agua con tejas curvas formando canales y cobijas, aunque sólo quedan en pie los rollos y las vigas de madera. Los muros están construidos a base de mampostería de granito, con jambas de sillarejo en la puerta principal. Las esquinas están machihembradas con sillarejo de granito. Sólo muestra dos plantas, la inferior donde giraba el rodezno y la superior dedicada a la molienda. La boca del cárcavo está construida con mampostería y sillarejo de granito y un dintel de madera. La cubierta es perpendicular a la entrada de agua por el cubo, que es inclinado y de tubos de hierro. La cacera es principalmente una reguera excavada siguiendo la pendiente, aunque en sus últimos metros está sobrelevada principalmente con mampostería de granito con argamasa.

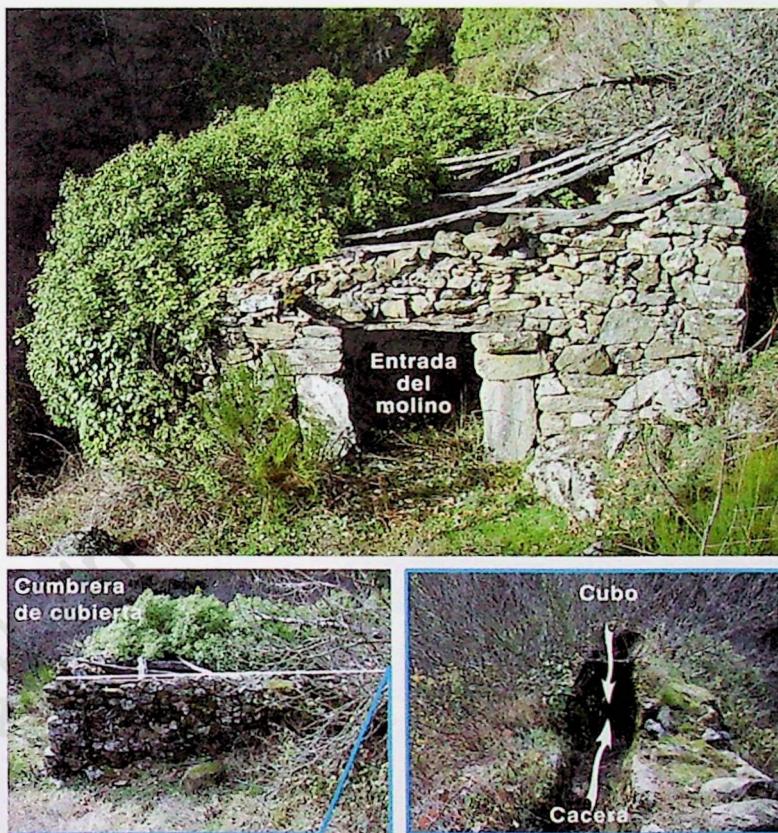


Figura 6.1.c. Fotografía de la fachada principal del molino A de la Garganta del Pajarero de Santa María del Tiétar. Detalles de la cumbrera de cubierta que es perpendicular a la entrada de agua por la cacera y el cubo.

El molino A sólo dispuso de un cárcavo y un par de muelas activas. La botana no se ha conservado. Fuera de su posición original en el cárcavo se encuentran dos rodeznos apilados contra la pared en la sala de la molienda. Son rodeznos de 175 centímetros de diámetro con alabes de 25 centímetros de longitud. En ambos casos los camones son de iguales dimensiones que los alabes. Se ha conservado un par de muelas artificiales de esmeril en su posición original de molienda. Sobre estas se puede leer la inscripción que atestigua su origen francés: «Dordogne solide». Tienen 120 centímetros de diámetro con 26 de grosor. Tanto la solera como la volandera muestran dos zunchos metálicos estrechos. Son muelas de caras paralelas. En la entrada del molino existe otra muela también de 120 centímetros de diámetro, pero esta vez troncocónica monolítica de granito.

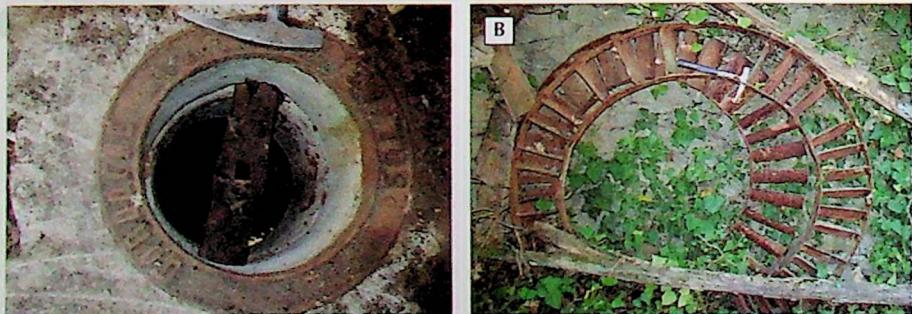


A



B

Figura 6.1.d. Par de muelas artificiales que se han conservado en su posición original en el molino A del arroyo Pajarero con detalle de la larija. La otra imagen (B) muestra dos rodeznos.



El estado del molino B es de potencial ruina, pero el edificio podría ser consolidado en la misma medida que el molino anterior; podría ser un complemento excelente para una ruta de senderismo. Se mantienen en pie los cuatro muros de mampostería irregular de granito; únicamente las esquinas, por ser zonas destinadas a soportar mayores esfuerzos, presentan algunas piedras de sillarejo de cierto tamaño. La cubierta es a un agua y de teja curva formando las clásicas canales y cobijas, paralela a la línea de la fachada, pero perpendicular a la entrada de agua por el cubo. Medio tejado ya ha sido desmantelado. Este está construido a base de una viga cumbre o cimera (sobre la pared superior), otra viga bajera y la última solera, que reposa sobre la pared inferior. Sobre las últimas están dispuestos perpendicularmente los rollos de madera, sobre los que se clavan las ripias. Sobre estas se asentaban las tejas. Dada la longitud de la viga bajera, y para que esta no se partiera, existen varios troncos de carga o pies. Sólo presenta dos plantas, la de la molienda y la inferior donde se ha conservado el rodezno. Ambas han sido edificadas aprovechando la pendiente existente en la ladera.

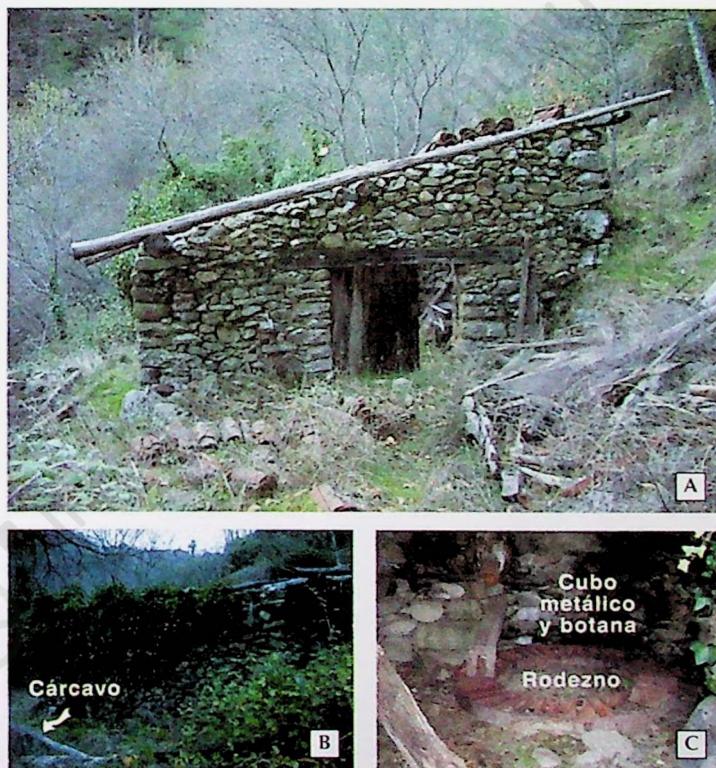


Figura 6.1.e. Fachada de la entrada principal a la sala de molienda del segundo molino de los denominados de Casillas en la Garganta del Pajarero. Vista de la cara oeste del edificio donde se encuentra el cáravano (B) y detalle de su interior (C).

El único cárcavo del molino B está construido con mampostería de granito coronado por un dintel de madera. La cacera es inicialmente una reguera excavada en el suelo que discurre paralelamente a la pendiente; posteriormente está sobreelevada por medio de mampostería de granito con relleno y coronada por ladrillos macizos. La propia cacera ejerció, además, de pequeña balsa. El cubo es inclinado y está formado por tubos metálicos. El rodezno sólo movía un par de muelas. La botana es de hierro y se ha preservado, aunque partida. El rodezno presenta 156 centímetros de diámetro con alabes rectos de 29 centímetros de longitud y 14 centímetros de ancho. Los camones tienen las mismas dimensiones que el zuncho metálico. Los brazos o radios no se han conservado, lo que puede inducir a pensar que fuesen de madera. Lo mismo ha ocurrido con el árbol. En el interior del molino se observan dos pares de muelas. Dos de ellas están en su posición original para moler. Se trata de un par de muelas artificiales de esmeril procedente de Dordogne (Francia). Su diámetro es de 120 centímetros y su ancho de 29 centímetros. Son de caras paralelas con dos zunchos metálicos estrechos, uno superior y otro inferior. El otro par de muelas está apartado y medio enterrado en un lateral del molino. Son dos muelas monolíticas de granito, de caras paralelas, sin zunchos y con estrías rectas. Este es uno de los raros molinos donde se han preservado las cabrias. Estas son de media luna partida. El agua que sale por el cárcavo de este molino es dirigido por una reguera paralela al arroyo hacia el caz y el cubo de otro molino situado a escasos metros. Nos referimos al molino C, el tercero de los cuatro molinos que denominaban de Casillas.



Figura 6. I. f. Par de muelas artificiales procedentes que se han conservado en el molino B procedente de la región de Dordogne (Francia) junto a las dos cabrias de media luna partida. A la derecha se observa un primer plano de las dos muelas con un rodamiento.

Cómo en los dos casos anteriores, el molino C presenta una ruina inminente; pero por su ubicación a media ladera y cerca de un camino forestal, podría integrarse en una ruta de senderismo. Se encuentra igualmente en la margen izquierda del arroyo Pajarero. La cubierta era a un agua con tejas curvas, aunque estas últimas han desaparecido. Presenta cuatro muros de mampostería de granito. Muestra dos plantas, la baja donde se encuentra el rodezno, y la superior donde se molturaba. El único cáravano está construido a base de mampostería de granito rematado con un dintel de madera. La cumbre de cubierta es perpendicular respecto a la entrada del agua al molino. El caz que recoge el agua que sale del molino anterior es de ladrillo macizo enfoscado y funciona, además, de balsa. El cubo está compuesto de tubos metálicos con moderada inclinación.

En el interior del molino C se ha conservado un par de muelas en su posición original. La botana de hierro también se ha preservado en su ubicación original. El rodezno presenta un diámetro de 155 centímetros y alabes de 26 centímetros de longitud. La anchura de los mismos es de 14 centímetros. Son alabes rectos con los camones de la misma dimensión. Se pueden observar, además, los cuatro radios de hierro que sostienen el árbol de madera. El palahierro ha caído a la planta baja. Un par de muelas artificiales, posiblemente de esmeril, tipo Laferte¹⁸⁴, han permanecido en su posición original de molienda. Son muelas de 140 centímetros de diámetro y 19 centímetros de anchura. Son de caras paralelas con dos zunchos metálicos. En la pared de la puerta principal de entrada se ha utilizado una muela monolítica de granito como repisa. Esta muela es troncoconica con estrías curvas.



Figura 6.1.g. El edificio del molino C de la garganta del Pajarero se encuentra en un proceso de ruina inminente y cubierto por vegetación. A la derecha se puede observar el estado de conservación del rodezno vertical.

184 La inscripción que han conservado es «fabrication Laferte».

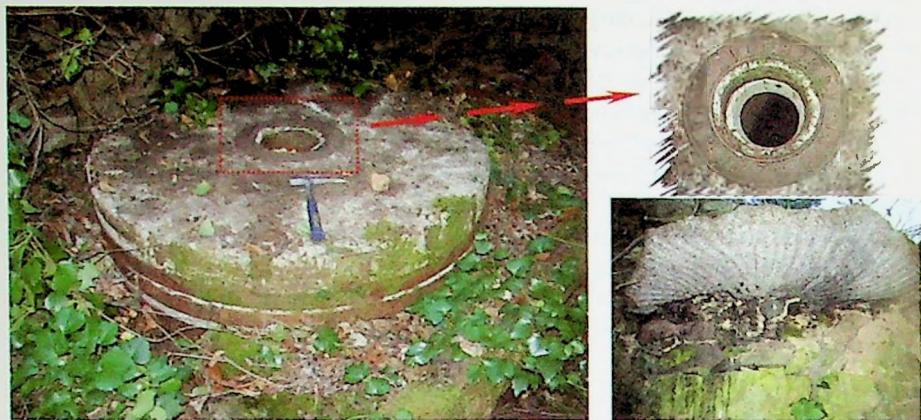


Figura 6.1.h. Par de muelas francesas que se han conservado en su posición original en el molino C, con detalle del entrante de la volandera. En la pared del mismo se puede observar como se ha reaprovechado como repisa una vieja muella monolítica de granito.

El cuarto molino, de los denominados de Casillas, está ubicado a unos doscientos cincuenta metros, aguas abajo, de los dos anteriores. Pero esta vez en la margen derecha de la garganta, lo que le sitúa jurisdiccionalmente en el término municipal de Casillas. Se le ha conocido en Santa María del Tiétar también como el molino Bajero. Está igualmente muy cerca del cauce del arroyo Pajarero. Se trata de un molino que amenaza ruina ya que la cubierta ha desaparecido. El molino se construyó aprovechando la pendiente norte-sur. La cubierta debió ser de teja curva a un agua. Los muros de carga perimetrales son de mampostería de granito de diferente tamaño sin ningún revoco. Sólo muestra dos plantas, la inferior donde se alojaba el



Figura 6.1.i. Diferentes fotografías del molino Bajero. A. Vista general del molino. B. Detalle del último tramo de la cacera y entrada del cubo. C. Interior del cárcavo donde se observa parte del cubo de madera.

rodezno y la superior dedicada a la molienda. La boca del único cáravo está construida por piedras enterizas de granito y mampostería, todo ello coronado por un dintel de madera. La cumbre de cubierta es, al igual que los molinos descritos anteriormente, perpendicular respecto a la entrada del agua al molino.

La cacera del molino Bajero es inicialmente una reguera que desde la pesquera discurre paralelamente a la pendiente del terreno. En los últimos metros la atraviesa perpendicularmente mediante mampostería de granito para terminar en el cubo. Este último es inclinado y construido con tubos de hormigón que aprovechan el gran salto producido por la pendiente natural del terreno. El último tramo del cubo, el que cruza el interior del molino, ha conservado la base de madera. Podemos imaginar que inicialmente en algunos edificios utilizasen un cubo de madera, pero que con el tiempo, para aprovechar en mayor medida la presión del agua, cambiaron el sistema por tubos. El molino sólo debió disponer de una muela movida por el rodezno. Se han conservado diversas muelas en el interior de este edificio, aunque ninguna de ellas en su posición original. En el suelo se encuentra una piedra monolítica de granito solera, de 130 centímetros de diámetro. La muela es de estrías rectas radiales y de caras paralelas. En una esquina de la sala de la molienda se encuentran un par de muelas, probablemente francesas, también de 130 centímetros de diámetro y con unos 18/21 centímetros de ancho. Son de caras paralelas, de estrías rectas con dos zunchos anchos.



Figura 6.1.j. Dos tipos de muelas que se han conservado en el molino Bajero de Casillas.

A. Muela volandera monolítica de granito con estrías rectas radiales.

B. Par de muelas de estrías rectas con dos zunchos.

Los molinos del Venero y de las Callejas sólo permanecen en la memoria popular de algunas personas mayores de Santa María del Tiétar; durante nuestro trabajo de campo en dicha localidad nos fue imposible localizar algunos restos de sus edificios originales.

El molino conocido como La Máquina está completamente en ruinas. Sólo permanecen los cimientos y alguna estructura de sus muros. Hasta el otoño de 2004 se encontraba cubierto por zarzas y vegetación. En cualquier caso destaca la gran cacera de mampostería de granito construida artificialmente para elevar el caudal de agua. Posee refuerzos laterales y la reguera utiliza ladrillos macizos para la canalización. La cacera podría ser consolidada, limpiada y protegida de posibles agresiones. Se trata de un molino exento apartado del curso del arroyo en la margen izquierda y muy bien comunicado por medio de un amplio camino. Los escasos tramos de los muros que aún se mantienen en pie indican que estaba construido con mampostería de granito rejuntada con argamasa (cal, arena y/o barro). En algunos casos se observan revocos de cal y arena en las paredes exteriores. La bóveda del cárcavo, aunque casi completamente enterrada, estaría formada por un arco de ladrillo con mampostería de granito. Se han conservado un par de muelas de cuarzo blanco, posiblemente de caras paralelas y con estrías rectas.



Figura 6.1.k. Vista general de la cacera y el cubo del molino de La Máquina, así como del emplazamiento del edificio.

A. Par de muelas que se han conservado en su posición original.

B. Primer plano de la cacera y el cubo.



Figura 6.1 I. Estado actual del molino de La Rosa, edificio completamente reformado que muestra una muela de estrías rectas en su pared.

El molino de La Rosa se encuentra en la actualidad completamente reformado. Se trata de un molino exento ubicado fuera del cauce de la garganta, en la margen izquierda de esta. Consta de dos plantas y un tejado a dos aguas. La cimbra de cubierta es, al igual que la mayoría de molinos descritos anteriormente, perpendicular respecto a la entrada del agua al molino. La cacera es otra obra de ingeniería que debería conservarse ya que no existen muchos análogos en el resto de molinos del Alto Tiétar. La parte basal está construida con mampostería de granito, mientras que la parte superior tiene la reguera fabricada con ladrillos macizos. Todo el conjunto se encuentra elevado de manera artificial para aumentar la altura desde donde caía el agua por el único cubo. Este último es inclinado y formado por tubos de hierro.

En las paredes del molino se han reutilizado las antiguas muelas como elementos decorativos de la fachada. Pueden verse tres muelas naturales de granito, una de ellas de estrías rectas y otras dos de estrías curvas.

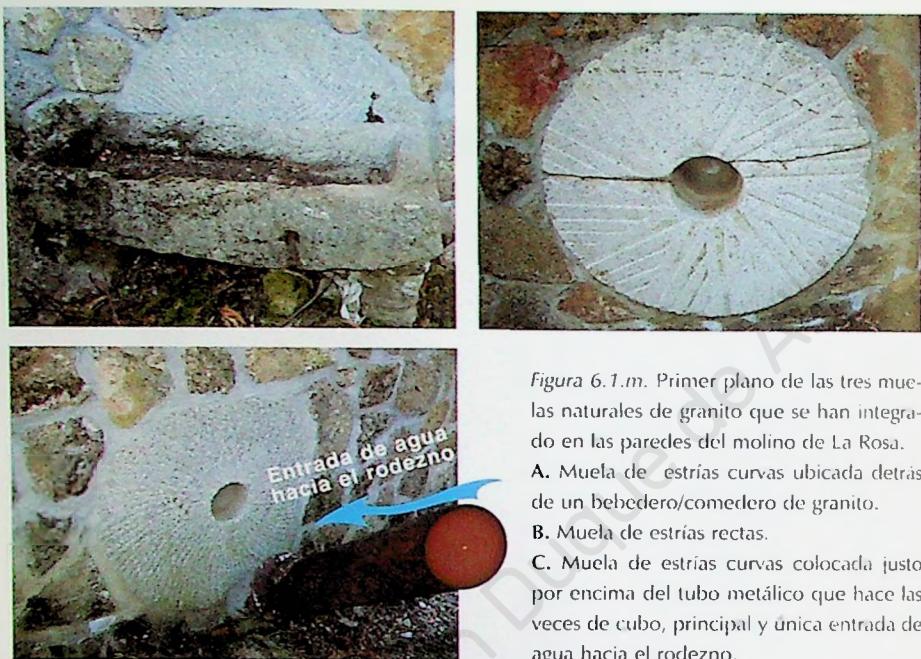


Figura 6.1.m. Primer plano de las tres muelas naturales de granito que se han integrado en las paredes del molino de La Rosa.
 A. Muela de estrías curvas ubicada detrás de un bebedero/comedero de granito.
 B. Muela de estrías rectas.
 C. Muela de estrías curvas colocada justo por encima del tubo metálico que hace las veces de cubo, principal y única entrada de agua hacia el rodezno.

Este edificio perteneció hasta hace unos años a la familia de Virgilio Sanchidrián¹⁸⁵, quien estuvo junto a su padre de molinero hasta finales de los años cincuenta. Nos comentó que las mejores muelas se importaban de Francia, en especial de la región de Dordogne y de La Ferté-Sous-Jourarre. Existían diversos comerciales y sucursales en Madrid. El molino de la Rosa, al igual que la mayoría del resto de Santa María, molía a maquila. Es decir, cobraba una cantidad de grano por el servicio prestado. La maquila mínima era de tres cuartas partes de celemín¹⁸⁶. Los turnos de uso de agua para el molino estaban pactados con las huertas y los prados. Para mejorar la convivencia, siempre que terminaban de moler de madrugada, desviaban el agua para los prados o las huertas en vez de dirigir dicha corriente al arroyo. A los molinos de Santa María del Tiétar venían a molturar personas de Cenicientos (Madrid), Nombela (Toledo), Rozas de Puerto Real (Madrid) y Navahondilla. Nos indicó, además, que en los años de la posguerra proliferaba el estraperlo de cereales, para lo que molían muchas veces de noche. Desde la Orden Ministerial del 14 de mayo de 1939 se establecieron las condiciones iniciales de los servicios de racionamiento, para posteriormente intervenir el precio de diferentes productos mediante la Orden de 4 de agosto de 1939. La harina fue uno de dichos artículos cuyo precio era regularmente fijado por la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes. Los agricultores debían entregar parte de su cosecha según las tablas denominadas

185 Vecino de Santa María del Tiétar de 75 años. (Entrevista 23 diciembre de 2004).

186 Una fanega tiene 12 celemines (55 litros), un celemín son cuatro cuartillos (4 litros).



Figura 6.1.n. Edificio construido en la zona del molino del Cubo de Santa María del Tiétar.

de cupos forzosos, y siempre que deseasen viajar debían solicitar la denominada guía de circulación interprovincial de productos intervenidos¹⁸⁷. Virgilio Sanchidrián nos relató, además, que las piedras se aprovechaban al máximo. Cuando estimaban que debían picarlas porque su rendimiento había bajado, procedían a moler cereales para pienso.

El molino de Las Charquillas forma parte de este conjunto de edificios exentos ubicados fuera del cauce del río, igualmente en la margen izquierda. En este caso podríamos hablar más de un molino urbano por su cercanía al núcleo principal de viviendas. Está completamente en ruinas y cubierto por abundante vegetación.

En el lugar donde se levantaba el popular molino del Cubo se encuentra una casa. Esta ha reutilizado varias de las muelas originales como elementos decorativos de la fachada. El edificio antiguo estaba ubicado en la margen derecha del arroyo, muy cerca del cauce de este último.

El molino de la Vega es el más meridional de todos los existentes en las cercanías de la localidad de Santa María del Tiétar. Su estado actual es de ruina total, de la que sólo se salva la cacera de mampostería de granito. Esta última ha sido utilizada como pared de una finca, y puede pasar desapercibida. Es uno de los molinos que más alejado se encuentra del arroyo Pajarero.

187 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Aproximación y aportación documental para el estudio de los años cuarenta en el Valle del Tiétar (Ávila): La guerrilla antifranquista –Maquis– 1944-1947», *Trasierra*, 5 (2002), pp. 189-259.



Figura 6.1.o. Perspectiva de la cacera del molino de la vega de Santa María del Tiétar, con detalle frontal.

La figura 6.1.p muestra la evolución histórica de los molinos harineros de Santa María del Tiétar y Casillas desde el siglo XVIII hasta los datos recogidos durante nuestro trabajo de campo de los años 2004/2005. El número de molinos en ambas localidades muestra una tendencia decreciente desde el siglo XVIII hasta los años sesenta del pasado siglo cuando fueron cerrando sus puertas. En el caso de Casillas se han localizado los restos de los dos únicos molinos censados. Por el contrario en Santa María del Tiétar, al encontrarse dos de ellos desaparecidos, sólo hemos podido visitar los edificios de ocho molinos de los diez que llegó a tener en activo a mediados del siglo XVIII. Santa María del Tiétar era en dicha época el centro de la industria molinera del Alto Tiétar, como refleja su índice de 1 molino por cada 5 vecinos. Esta cifra, muy lejos de los 39 vecinos por molino del Alto Tiétar, indica claramente que muchas personas de los alrededores venían a moler a Santa María del Tiétar. La presencia de fuertes y continuas corrientes de agua, su accesibilidad para diversas localidades de los alrededores, una asentada industria molinera y otros factores que desconocemos la hacían altamente atractiva para la molienda de cereales.

De todos los molinos harineros que han resistido el paso del tiempo y la inactividad, hay tres que por su ubicación podrían ser integrados en rutas turísticas o de senderismo. Los tres molinos se encuentran por encima de la presa del Pajarero y comunicados por un camino entre los pinos. En cualquier caso

esta posibles iniciativas tendrían que ser respetuosas con la propiedad privada de los molinos harineros mencionados. Por otra parte el 20% de los edificios ya han sido rehabilitados o reconstruidos mediante inversión privada; este es uno de los porcentajes más elevados del Alto Tiétar, solamente superado por la villa de Casavieja.

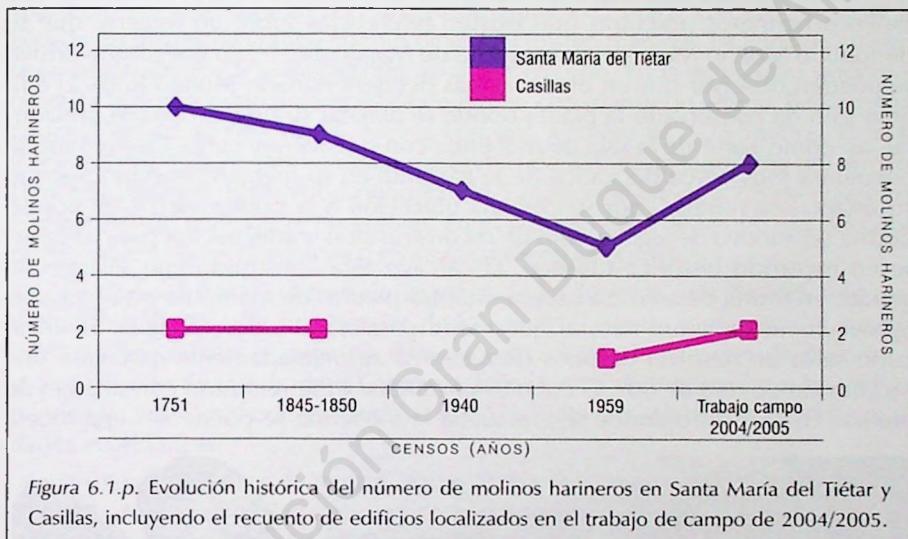


Figura 6.1.p. Evolución histórica del número de molinos harineros en Santa María del Tiétar y Casillas, incluyendo el recuento de edificios localizados en el trabajo de campo de 2004/2005.



Figura 6.1.q. Estado de los molinos harineros de Santa María del Tiétar.

6.2. SOTILLO DE LA ADRADA/HIGUERA DE LAS DUEÑAS

La localidad de Sotillo, junto con las de La Adrada y Lanzahíta, poseen las primeras menciones escritas, que se conocen en la actualidad, sobre presencia de molinos harineros en el siglo XVI¹⁸⁸. Su censo aumentaría hasta la cifra de cinco según aparece reflejado en la documentación del Catastro de Ensenada de mediados del siglo XVIII. Número que posteriormente mantuvo, más o menos, a lo largo de todo el siglo XIX. Los censos del siglo XX ya indicaban que el total de molinos harineros activos fue decreciendo.

En el término municipal de Sotillo de la Adrada se han conservado dos molinos harineros, mientras que existen referencias sobre un tercero, que se denominó Molino Mañas en la garganta de Majalcobo¹⁸⁹. En ese mismo arroyo se pueden observar hoy en día las ruinas del denominado Molino Roto. El edificio sólo ha conservado la planta donde se alojaba su único rodezno horizontal, así como parte de la sala de molienda con su cacera y cubo. Este molino se encuentra muy cerca del cauce de la garganta en su margen derecha. Aunque su estado sea ruinoso, por su cercana ubicación a la población y fácil acceso podría ser motivo de alguna obra de reconstrucción o adecuación para integrarse en recorrido histórico-turístico. El cárcavo está construido con sillarejo de granito en forma de arco. La cacera muestra piedras de mampostería colocadas aprovechando el talud natural que existe paralelo al curso de agua. El único cubo salva un desnivel de unos diez metros aproximadamente mediante una inclinación de más de 60º. El cubo es prismático y fue realizado con sillarejo de piedra. En el recinto donde se efectuaba la molienda se puede ver una muela

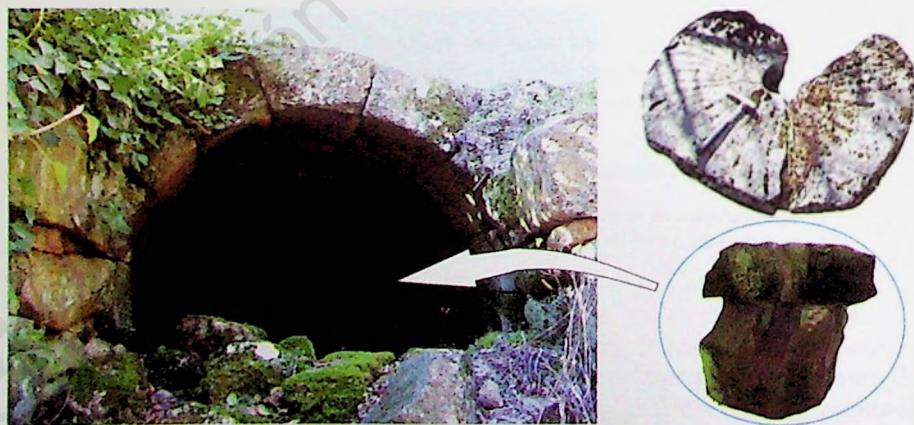


Figura 6.2.a. Vista frontal del cárcavo del molino Roto con detalle de la cacera de piedra. En la parte superior derecha puede observarse detalle de una piedra monolítica granítica que se ha conservado.

188 LUIS LÓPEZ, C. *Documentación medieval de los archivos municipales de La Adrada, Candeleda, Higuera de las Dueñas y Sotillo de la Adrada*, p. 220.

189 Sotillo de la Adrada, hoja 579. Instituto Geográfico y Catastral, 1940, 1/50.000.

natural monolítica de granito de estrías curvas de caras paralelas. Su diámetro es de aproximadamente 135 centímetros.

El segundo molino harinero que se ha preservado en el término municipal de Sotillo de la Adrada se encuentra en la margen derecha de Arroyo Castaño. Esta garganta divide las jurisdicciones de Sotillo y de Higuera de las Dueñas. El edificio se conoce como molino del Cubo¹⁹⁰ o del Boticario¹⁹¹. El edificio¹⁹², de dos plantas, se encuentra en ruina inminente y ha perdido la techumbre. El tejado debió de ser a dos aguas con tejas curvas. Los muros, presumiblemente de carga perimetral, están construidos a base de mampostería de granito con argamasa/cemento, mientras que en las paredes se ha preservado un revoco de cal. Las esquinas aparecen machihembradas con sillares de granito. El único cárcavo presenta la bóveda de sillares de granito con un dintel del mismo material. La línea de cubierta es perpendicular a la entrada de agua por el cubo. En la actualidad podemos observar una cacera de mampostería de piedra con tramos de sillería. Esta presenta un recorrido de más de 25 metros con una anchura de 1,25 metros. Pero el tramo completo de la misma debió medir más de 350 hasta la represa del arroyo. El molino dispone de un cubo cilíndrico de 5 metros de altura y 2,6 de diámetro. Está construido con sillares de granito. En el pavimentado de la entrada del cubo puede verse una muela granítica monolítica de estrías curvas.

Pedro Lorenzo¹⁹³, vecino de Higuera de las Dueñas, nos ha indicado que durante los veranos de las décadas de los años cincuenta y sesenta del pasado siglo, cuando faltaba el agua en este arroyo Castaño, tenían que desplazarse a moler a Sotillo de la Adrada o Casavieja. Este es otro dato que afirma la interdependencia económica de los pueblos del Alto Tiétar en relación a algunas actividades económicas.

A unos centenares de metros, aguas arriba del anterior edificio, aunque esta vez en la margen izquierda, se han conservado los restos de otro molino, denominado de Arriba. Este se encuentra en este caso en el término municipal de Higuera de las Dueñas, ya que dicha garganta divide ambas jurisdicciones. Se trata de otro molino con emplazamiento exento, fuera del casco urbano de la población, y además fuera del cauce del río. Su estado general es de ruina casi total, ya que sólo se puede observar en la actualidad los escasos restos del cubo original. Este último está construido con mampostería de granito con argamasa aunque internamente y externamente por sillares. Se trata de un cubo circular de más de 2 metros de diámetro.

La villa de Sotillo de la Adrada posee uno de los recuentos de molinos harineros más completos de todo el Alto Tiétar¹⁹⁴. Además, como ya hemos

190 MARTÍN MARTÍN, J. P. & MARTÍN JUÁREZ, A. J. *Sotillo, historia de un pueblo*, Ed. Ayuntamiento de Sotillo de La Adrada, Madrid, 2002, pp. 120-121.

191 Por haber pertenecido al farmacéutico de Higuera de las Dueñas.

192 MARTÍN MARTÍN, J. P. & MARTÍN JUÁREZ, A. J. *Sotillo, historia de un pueblo*, pp. 117-118.

193 Vecino de Higuera de las Dueñas, 73 años. (Entrevista 31 de diciembre de 2004).

194 Principalmente gracias a la obra de MARTÍN MARTÍN, J. P. & MARTÍN JUÁREZ, A. J. *Sotillo, historia de un pueblo*, Ed. Ayuntamiento de Sotillo de La Adrada, Madrid, 2002.

indicado anteriormente; las primeras citas de molinos en el siglo XVI están documentadas también en esta localidad. Inicialmente en 1577 existe constancia de al menos la presencia de dos molinos harineros en la entonces aldea de Sotillo. El Catastro de Ensenada de mediados del siglo XVIII indica que ya disponía de cinco, cifra que se correlaciona con el aumento de población que debió producirse. Durante el siglo XIX registró oscilaciones en dicha cifra con valores de 2 a 5. El inicio del siglo XX se mostró estable con el asentamiento de dos molinos, pero las necesidades de molturación de la posguerra hicieron que el censo aumentara hasta 4 en los años cincuenta. El trabajo de campo sólo ha conseguido localizar dos edificios.

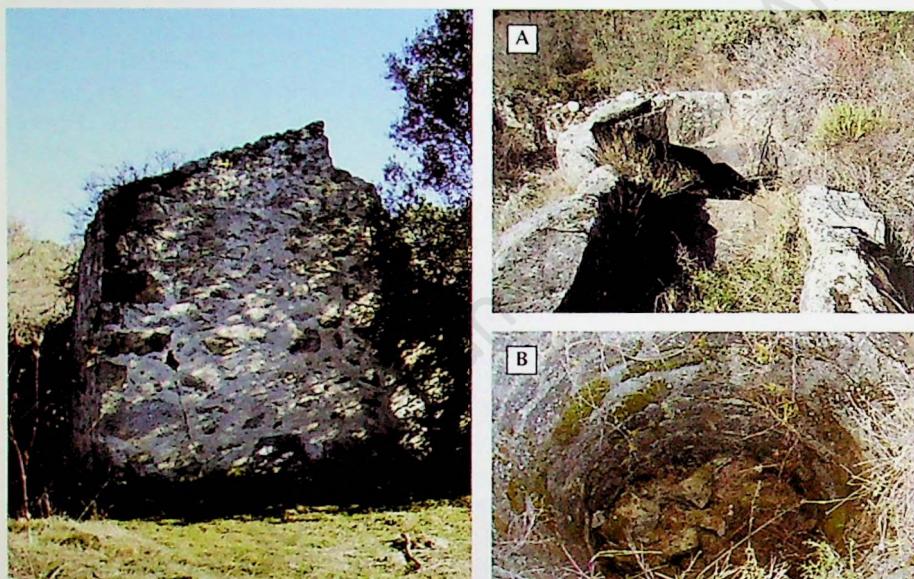
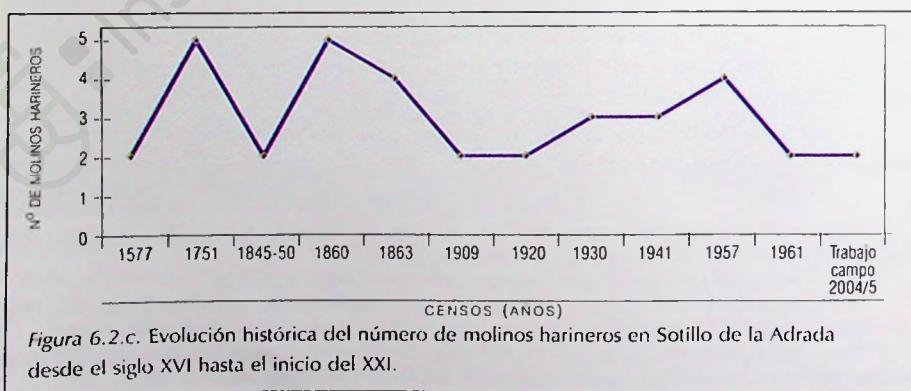


Figura 6.2.b. Fachada lateral del molino del Boticario de Sotillo de la Adrada con dos detalles del cubo.



En relación al estado de los edificios que se han conservado en Sotillo, únicamente indicar que el Molino Roto, por su fácil acceso y actual estado, podría ser consolidado e integrado en una ruta histórico-cultural o de senderismo. Como en los casos anteriores conviene recordar que cualquier actuación debe respetar la legislación y la propiedad privada.

6.3. LA ADRADA

La villa de La Adrada es otra de las localidades del Alto Tiétar con menciones de molinos harineros desde principios del siglo XVI. En la documentación del Catastro de Ensenada de mediados del siglo XVIII esta villa poseía cinco molinos harineros distribuidos a lo largo de la garganta de Santa María; aunque también alguno en las riberas del río Tiétar. En el transcurso del siglo XIX su censo de molinos osciló entre 5 y 10. La obra de Madoz¹⁹⁵ de mediados de dicha centuria indicaba: «En la garganta de Santa María se ven 7 molinos harineros, a los cuales concurren con sus granos, además de los vecinos de algunos pueblos de dicha provincia, los de los siete que forman el Estado de la Adrada».

En cualquier caso es menester recordar que la villa de La Adrada dispuso desde el siglo XVIII hasta el siglo XIX de una industria papelera con cuatro molinos hidráulicos¹⁹⁶ en la citada garganta de Santa María. Dicha actividad papeleera tuvo su preludio en la iniciativa empresarial, refrendada por una cédula de Felipe V en 1714, de Diego Ramírez de Loaysa¹⁹⁷. Varios años después se concretó la venta de dos molinos harineros al monasterio de El Escorial. Aún se conservan diversos edificios, alguno completamente remodelado, de los cuatro molinos de papel:

- Molino de la Fábrica.
- Las Máquinas¹⁹⁸.
- Molino del Castañarejo.
- Molinos de Momblanco.

195 MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Ed. Est. Literario de P. Madoz y L. Sagasta, Madrid, 1845-1850, 16 vols. Reeditada en edición facsímil la parte de Ávila, con «Prólogo» de S. De TAPIA, Ed. Ámbito, Valladolid, 1984, p. 30.

196 GONZÁLEZ DEL VALLE, M. *Los molinos de papel de la villa de La Adrada (Ávila)*, Ed. Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVA), Madrid, 2001, 79 pp.

197 GONZALEZ DEL VALLE, M. *Los molinos de papel de la villa de La Adrada (Ávila)*, pp. 63-79.
—GONZALEZ MUÑOZ, J. M. «Un molino de papel en La Adrada (siglo XVIII)», *Ávila Semanal*, nº 183, 1996.

198 Es posible que este molino se reconvirtiera en molino de harina en los siglos XIX y XX (testimonio de Juan Guerra y Jesús Alonso Brúces, julio 2005). Dato corroborado además por la presencia de un molino harinero denominado molino de la Máquina en el Nomenclátor de 1863 (CARRAMOLINO, M. *Historia de Ávila, su provincia y obispado*, Ed. Librería española, Madrid, Vol. I, pp. 134-224).



↑ Molino de papel Las Máquinas



Molino de papel de Momblanco ↓



Figura 6.3.a. Diferentes imágenes de los molinos de papel de Las Máquinas y de Momblanco de la villa de La Adrada. En ambos casos la fotografía central ilustra el sistema de conducción de agua utilizado.

La utilización de la energía hidráulica es similar en este tipo de molinos que en los harineros. En muchos de ellos se han conservado las caceras que conducían la corriente de agua y los cárcavos por donde era evacuada.

A finales del pasado siglo la memoria popular había fosilizado los nombres de diez molinos harineros en la villa de La Adrada. Estos son¹⁹⁹:

1. Molino del «Concejo» o de la «Presa chica» (Es posible que se refieran al de las Máquinas).
2. Molino de «la huerta de la Virgen».
3. Molino de la tía Habanera²⁰⁰.
4. Molino del «Prao Descalzo».
5. Molino de «Las Ánimas».
6. Molino del «Prao de la Alegría».
7. Molino del Cubo.
8. Molino del «Prao de Navalpino».
9. Molino del «Prao del Batán».
10. Molino del «Prao de los Zambombos».

199 *La Adrada: recuerdos y tradiciones*, Ed. IMSERSO & Excma. Diputación Provincial de Ávila, Ávila, 2000, pp. 77-78.

200 El dueño fue José Díaz, militar que participó en las campañas de la Guerra de Cuba, aunque el apodo hacía mención a su mujer.



Figura 6.3.b. Imagen de las ruinas del molino de los Holanos, con un primer plano del arco de sillaría de la boca del cárcavo.

El trabajo de campo realizado ha permitido encontrar los vestigios de al menos seis edificios²⁰¹ que hayan sido utilizados como molinos harineros. Otros dos molinos, denominados del Vinculero y de tía Lucila han desaparecido, pero siguen vivos en la memoria popular.

El primer molino harinero aguas arriba de la garganta de Santa María se denomina de los Holanos²⁰². Se encuentra fuera del cauce de la garganta. Su estado actual es de ruina, conservándose únicamente los cuatro muros perimetrales y el cubo original; aunque este último está completamente inaccesible debido a la exuberante vegetación. Está construido a base de sillares de granito con mampostería a partir de una determinada altura, además de argamasa o cemento en algunos lugares. Las esquinas presentan grandes sillares machihembrados. El cárcavo o bóveda presenta grandes sillares de granito que forman un arco de medio punto. En las inmediaciones se encuentra otro edificio que debió haber servido de casa o de granero.

201 Agradecemos desde estas páginas la labor de nuestro guía local, «Tani Berrinches», quien con su amabilidad procedió a descubrirnos el emplazamiento original de algunos molinos de la villa de La Adrada.

202 Somos deudores de la amabilidad de Juan Guerra, de Jesús Alonso Brúces y de Francisco Javier Abad quienes nos guiaron una soleada mañana de julio a través de los molinos harineros de la villa de la Adrada.

El molino de las Ánimas era uno de los escasos molinos urbanos, ubicado fuera del cauce de la garganta de Santa María, cuyos restos han sobrevivido el paso del tiempo y la inactividad. Algunos de sus muros de mampostería de granito se han integrado en una nueva construcción por iniciativa particular.



Figura 6.3.c. Restos de los muros originales del molino de las Ánimas.

Aguas abajo del anterior molino, pero esta vez fuera del casco urbano se encuentran los restos del molino de la Alegría. Este se encuentra casi completamente desaparecido, y solamente quedan algunos pedazos de sus paredes. Los muros eran de carga perimetral a base de mampostería de piedra –granito–. Se encuentra dentro de un prado totalmente cubierto por vegetación. Este era un molino exento ubicado fuera del arroyo.



Figura 6.3.d. Ruinas del molino de la Alegría de la villa de La Adrada.

Prosiguiendo el camino que comunica el anterior molino llegamos a otras ruinas que actualmente es difícil imaginar que hayan podido pertenecer a un molino. Probablemente se trata de un cubo de más de dos metros de altura construido con mampostería de granito con argamasa. Suposición que concuerda con el nombre del molino que se asentaba en dicha finca: molino del Cubo. Otro molino exento y alejado del cauce de la garganta que le alimentaba hidráulicamente.



Figura 6.3.e. Restos del molino del Cubo de La Adrada.

A unos escasos cien metros del anterior molino, pero esta vez dentro de un amplio prado se ha conservado otro edificio. Se trata del denominado molino del «Prao» de los Serranos. Está alimentado por un arroyo de escaso y discontinuo caudal que cruza todo el prado. El molino se encuentra casi por completo en ruinas, permaneciendo en pie sólo una mínima parte de sus muros perimetrales de carga. Este era un molino de reducido tamaño, que debe de llevar, seguramente, más de un siglo en desuso. Para su construcción se utilizó mampostería de granito, con gran variedad de tamaños. La boca del cárcavo presenta un dintel de granito. Entre sus restos se ha conservado el fragmento de una muela granítica monolítica de estrías rectas radiales.



Figura 6.3.f. Ruinas del molino del «Prao» de los Serranos con un pequeño detalle del trozo de muela monolítica que se ha conservado.

La anteriormente citada vía de comunicación pasa cerca de un prado que alberga los restos de otro molino, también exento fuera del río. Este se denomina de tía Lucila o del Prao Batán y era un molino exento. El edificio está completamente arruinado, habiendo persistido sólo la parte basal de los muros de carga. Estos estaban construidos con mampostería careada de granito. Aún se puede observar la larga cacera de más de 20 metros que canalizaba el agua hacia el molino.

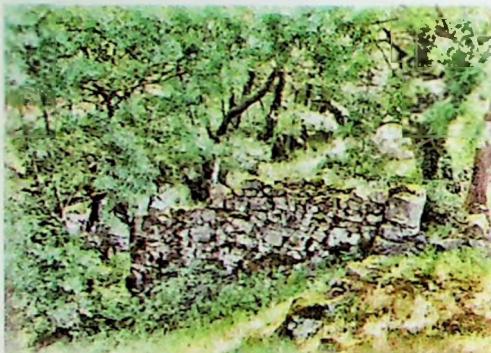


Figura 6.3.g. Muros del molino de tía Lucila de La Adrada, e imagen de la cacera actualmente utilizada para riego.

La localidad de La Adrada debido a su condición de villa cabecera del homónimo estado posee una de las primeras menciones de molinos harineros de inicios del siglo XVI. Por otra parte es, además, una de las localidades que más molinos harineros ha tenido censados, principalmente en la segunda mitad del siglo XIX. Todo ello sin olvidar la industria papelera que se desarrolló entre los siglos XVIII y XIX. El trabajo de campo que se desarrolló en los años 2004 y 2005 sólo consiguió ubicar seis edificios que fueron utilizados como molinos harineros y otros dos que desaparecieron. Por todo ello es muy probable pensar que aún puedan existir otros restos sin localizar. Hay que tener en cuenta que durante el pasado siglo sólo funcionaron dos molinos harineros, lo que presupone que el resto fuera desapareciendo como consecuencia de su inactividad. La figura 6.3.f. ilustra el devenir histórico de los censos de molinos harineros de la villa de La Adrada desde el siglo XVIII hasta nuestros días.

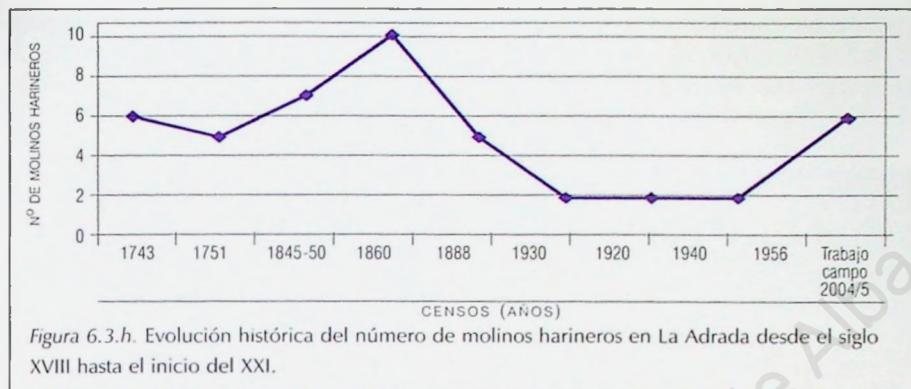


Figura 6.3.h. Evolución histórica del número de molinos harineros en La Adrada desde el siglo XVIII hasta el inicio del XXI.

De los seis edificios localizados, cinco están en ruina casi total; sólo han permanecido parte de los muros o del cubo. En relación con el sexto, el de las Ánimas, parte de su estructura original forma ahora parte de una casa. Los datos disponibles indican que alcanzó su máximo de molinos harineros en el siglo XIX.

6.4. PIEDRALAVES

La garganta de Nuño Cojo es la que ha acogido históricamente la construcción de molinos harineros en la localidad de Piedralaves. Las corrientes de este arroyo dividen el casco urbano en dos partes. Las primeras citas que hemos localizado sobre molinos en Piedralaves provienen del Catastro de Ensenada, que documentó al menos cinco, de los cuales uno era regentado por vecinos de Fresnedilla y La Adrada.

El primer molino, aguas arriba, que se encuentra en Piedralaves es el denominado del Batán. El edificio está ubicado en la margen izquierda de la garganta de Nuño Cojo, muy cerca del cauce de la misma. Este molino es, por lo tanto, exento, alojado fuera del casco urbano de Piedralaves. En la actualidad se encuentra en ruina total, sólo permanecen parte de sus muros perimetrales y de su cubo original. Era un molino de dos plantas, la superior para la molienda y la inferior o sala del rodezno. El piso de la sala de molienda ha desaparecido. Es factible que pudiera integrarse en una ruta de contenido histórico-cultural o de senderismo. Los muros debieron ser de carga y están compuestos de mampuesto irregular de granito, con algo de mampostería careada y sillares en las esquinas. El único cárcavo, perpendicular a la dirección de flujo de la garganta, presenta un arco de sillería de piedra berroqueña. El cubo debió ser imponente a tenor de los restos es fácilmente imaginable que hubiese sobrepasado los tres metros de altura. Está construido con mampostería de granito, con esquinas machihembradas de sillarejo. La maquinaria del rodezno y de molituración no se han conservado.

Aguas abajo del molino del Batán se encontraba el denominado molino de la Brilla²⁰³; cuyos restos no hemos localizado. Quizá las muelas monolíticas de granito con estrías radiales utilizadas como mesas en el merendero/terraza de la piscina natural de la Nieta procedan del desaparecido molino.

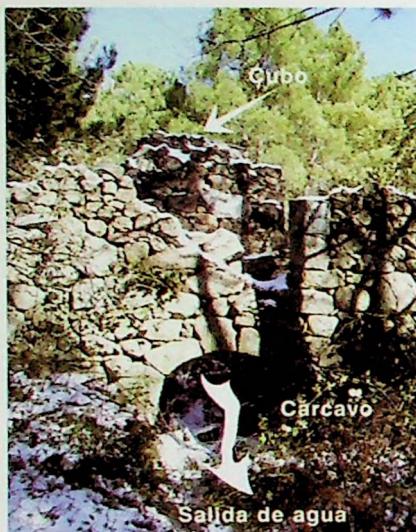


Figura 6.4.a. Fachada suroeste del molino del Batán de Piedralaves.

El otro molino que se ha localizado en la garganta de Nuño Cojo se denomina El Rozao o el Rosado. Está ubicado en el paraje del mismo nombre, justo enfrente de una antigua fábrica de electricidad. El edificio del molino está construido muy cerca del cauce de la garganta. En la actualidad se encuentra casi completamente en ruinas, y sólo quedan parte de sus muros originales. La sala de molienda está casi desmantelada y la inferior casi anegada. Los muros son de mampuesto irregular de granito con escaso sillarejo. El único cárcavo presenta un arco de sillería de piedra berroqueña, muy similar al molino del Batán. Se ha conservado parte del cubo original que está construido también con mampostería de piedra berroqueña en cuyo interior discurre un tubo metálico con inclinación media (45º-60º).

El interior de la planta inferior del molino del Rozao está parcialmente anegado por barro procedente de las avenidas. Se observa dentro de esta última parte del árbol y del palahierro que unen el rodezno con el mecanismo de las muelas. Por ello es posible que bajo la capa de barro se haya preservado el rodezno original del molino. En la sala de molienda se han conservado un par de muelas compuestas múltiples, de las llamadas artificiales o francesas. Son de caras paralelas con estrías rectas y con dos zunchos metálicos.

203 Sotillo de la Adrada, hoja 579. Instituto Geográfico y Catastral, 1940, 1/50.000.

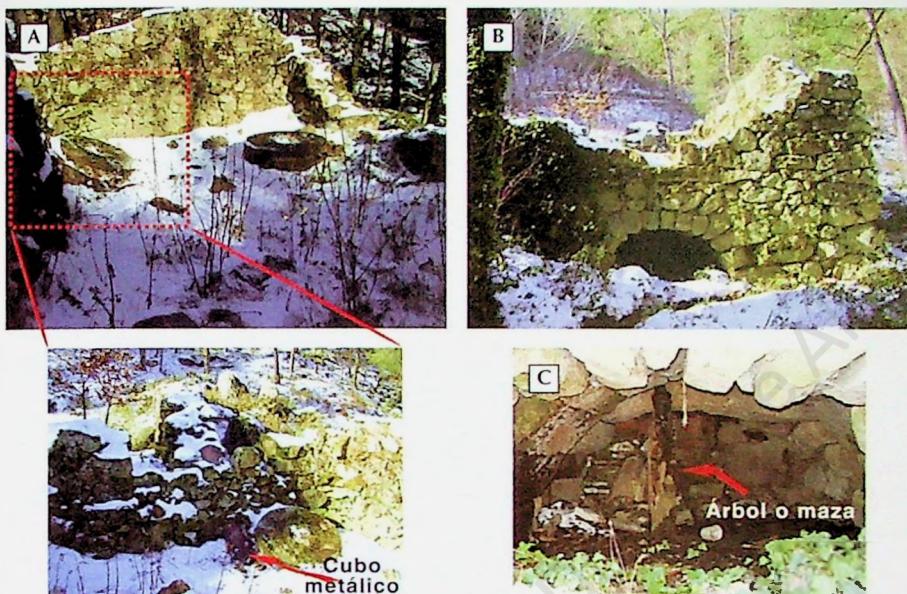


Figura 6.4.b. Diferentes vistas del molino del Rosado de Piedralaves. A. Interior ruinoso de la sala de molienda con detalle del cubo metálico. B. Vista sureste del molino con detalle del cárcano con arco de sillería. C. Interior de la planta baja parcialmente anegada.

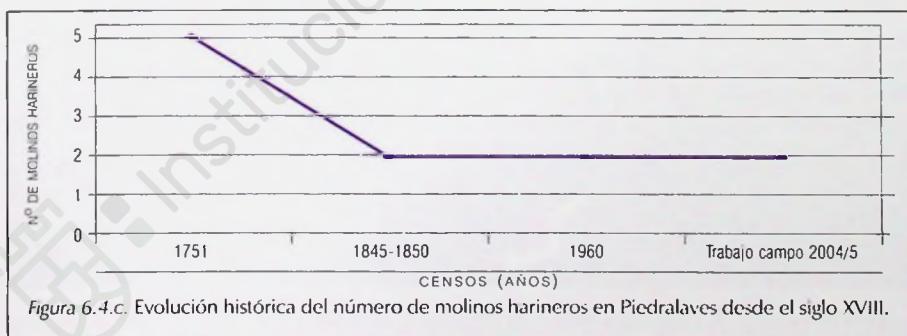


Figura 6.4.c. Evolución histórica del número de molinos harineros en Piedralaves desde el siglo XVIII.

Como ya hemos indicado al inicio del capítulo la primera cita histórica, conocida hasta el momento, sobre molinos en Piedralaves procede del siglo XVIII. Todos ellos estaban asentados en la garganta de Nuño Cojo. Posteriormente los censos del siglo XIX y XX indicaron que sólo dos se mantuvieron en activo. Por ello es posible afirmar que dicha cifra concuerde con los dos edificios que aún se mantienen en pie, aunque en un estado muy avanzado de ruina.

6.5. CASAVIEJA

El Catastro de Ensenada es la primera fuente histórica que actualmente informa de manera inicial sobre el número de molinos en la villa de Casavieja. A mediados del siglo XVIII existían siete molinos, seis en la garganta de la Cereceda y uno en el arroyo de Rojuelos, pero este último no molía por falta de agua. Se trataba pues de una cifra comprensible para una población de unos 277 vecinos, muy cercana del promedio de 39 vecinos por molino que reflejaba el Alto Tiétar. Los censos del siglo XX sólo documentaron cinco molinos activos por lo que seguramente parte de los edificios que hoy en día encontramos lleven más de cien años inactivos.

El arroyo de la Cereceda²⁰⁴ presenta la gran mayoría de molinos de la villa de Casavieja: Paticos (o a veces Maticos), Sacristanes, Mellados, Federico, molino y horno de las Tinajas, Macaredos, Márgara, la Fábrica y Aire²⁰⁵. El molino del Manco está en la garganta de la Chorrera, poco antes de su desembocadura en la de la Cereceda. Todos los molinos se encuentran fuera del casco urbano²⁰⁶ de la población; son por lo tanto molinos exentos.

El molino del Manco se encuentra en la garganta de la Chorrera, a escasos metros de la unión de esta con la garganta de la Cereceda. Está completamente en ruinas y sólo ha conservado sus cuatro muros de carga perimetrales. No se ha preservado la cubierta. Los muros son de mampostería de granito. Visualmente, a tenor de la esfericidad de las piedras utilizadas para su construcción, es posible pensar que puedan proceder del propio cauce de la garganta. El cárcavo²⁰⁶ presenta un dintel de madera y mampostería de piedra. La cubierta estaba dispuesta perpendicularmente respecto a la entrada de agua. La cacera, canal que conducía el agua hacia el molino, se encuentra igualmente en ángulo recto con la garganta. La citada cacera, en los tramos que se han conservado, muestra que no era más que una reguera excavada en el terreno. El cubo (prisma cuadrangular) está integrado por mampostería de bloques de sillería de granito. Se encuentra bien comunicado con un camino que le conecta con el molino de los Paticos. Esta ruta discurre de manera paralela al arroyo y termina en el propio molino.

204 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.

205 *Sotillo de la Adrada*, hoja 579. Instituto Geográfico y Catastral, 1940, 1/50.000.

206 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Los molinos de Casavieja», *Ávila Semanal*, 176 (1995), p. 24.



Figura 6.5.b. Vista noreste de los ruinas del molino del Manco de la garganta de la Chorrera de Casavieja.



Figura 6.5.c. Vista noroeste de los ruinas del molino del Manco de Casavieja y de su cubo de bloques de sillería de granito.

El molino de los Paticos es el primero, de Norte a Sur, que se encuentra en el arroyo de la Cereceda. Está ubicado en la margen derecha de dicha garganta. Su estado general es de ruina total, muy cubierto por zarzas y hiedra. Se trata de un molino de reducido tamaño cuya sala de molienda tiene menos de 40 m².

Conserva únicamente los cuatro muros perimetrales de mampostería de piedra berroqueña sin revocar. El cárcavo está igualmente construido con mampostería de piedra (granito) con un dintel de madera. La cacera se encuentra orientada perpendicularmente a la garganta. La captación de agua se hace mediante un cubo cilíndrico de dos metros de diámetro que aprovecha la alta pendiente sobre la que estáemplazada el molino. La sillería de piedras de granito recibida con mortero de cal y arena es la base de su construcción. No se han preservado ni el rodezno ni el resto de máquinas del molino. Sólo se encuentran unos pedazos de una muela de granito (pegmatita) de estrías rectas (16 cm. Altura, 129 cm. Diámetro), con un zuncho metálico.

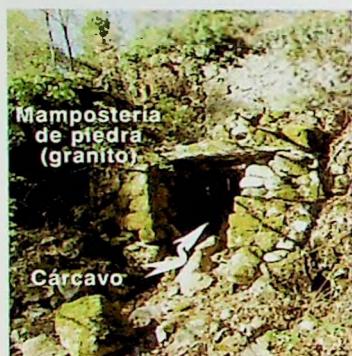


Figura 6.5.d. Vista sureste de las ruinas del molino de los Paticos.

Figura 6.5.e. Interior de las ruinas del molino de los Paticos con posible reconstrucción de la ubicación de las muelas.

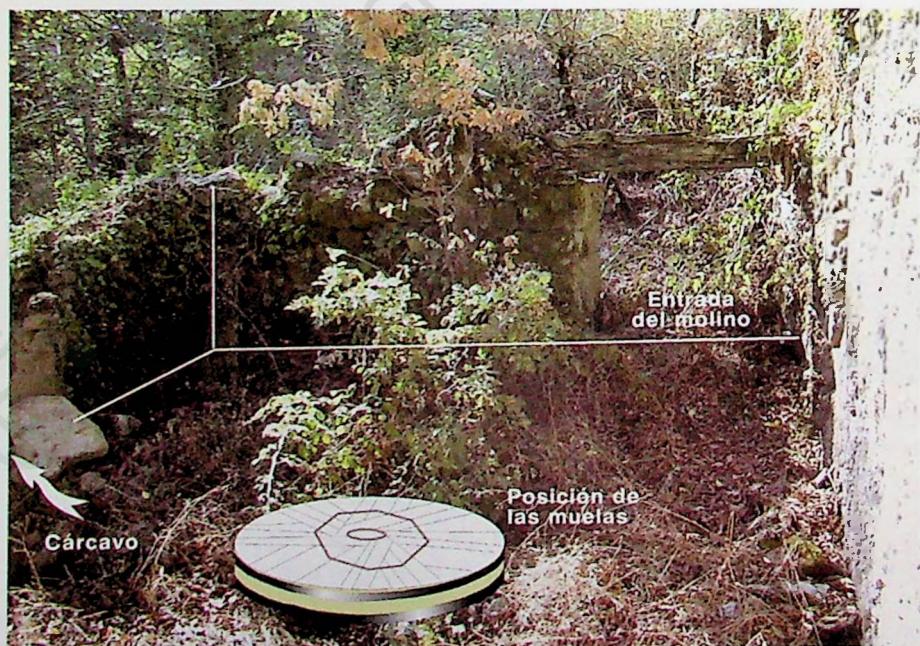




Figura 6.5.f. Cubo de sillería de granito recibida con mortero y cal en el molino Maticos de Casavieja.

El molino de los Sacristanes se encuentra aguas abajo del anteriormente descrito, pero esta vez en la margen izquierda del arroyo de la Cereceda. Está actualmente recuperado por iniciativa privada y rehabilitado como vivienda. Presenta tejado a dos aguas cubierto con teja árabe y tiene dos plantas. Sus muros están revocados de cemento y pintados de blanco, y en las esquinas muestra sillares de granito machihembrados. La cacera, construida a base de piedra y ladrillo, es perpendicular al discurrir de la garganta de la Cereceda. En la puerta de este molino se puede observar un rodezno de alabes rectos con cuatro radios de metal.

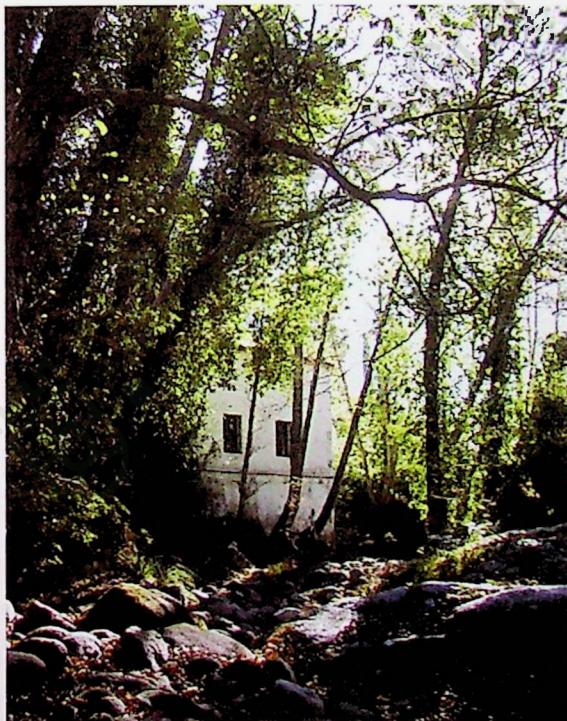


Figura 6.5.g. Garganta de la Cereceda sin agua durante el mes de noviembre de 2004 y vista del molino de los Sacristanes.



Figura 6.5.h. Rodezno de alabes rectos del molino de los Sacristanes de Casavieja

El molino de los Mellados se construyó aguas abajo del anterior, pasando la carretera AV-901, pero esta vez en la margen derecha del arroyo. Su estado es de ruina ya que sólo conserva las cuatro paredes de piedra. El tejado está completamente hundido. Este último era a dos aguas con teja árabe. Los muros perimetrales están hechos a base de mampostería de granito con sillarejo en las esquinas. Este molino, a pesar de su avanzado estado de ruina, podría ser objeto de una consolidación de la estructura restante. Su fácil acceso a través de la carretera podría convertirlo en un museo al aire libre que de una manera didáctica pudiera mostrar la tecnología de la molienda con energía hidráulica.

Presumiblemente el molino de los Mellados sólo debió disponer de dos plantas. Presenta por su parte una cacera orientada paralelamente a la garganta de la Cereceda. El cárcavo presenta un dintel de madera, conservándose la botana de madera; no se ha preservado el rodezno. Tiene seis muelas de caras paralelas y estrías rectas con excelente estado de conservación. Dos de ellas son artificiales del tipo Laferté con dos zunchos metálicos estrechos. Presentan un diámetro exterior de 130 cm, una altura de 25 cm y diámetro interior (entrante) de 29 cm. Las otras cuatro son muelas compuestas múltiples, naturales (posiblemente pegmatita) con dos zunchos metálicos, uno fino y otro grueso. Las medidas de estas son: diámetro exterior de 126 cm., entrante de 33 cm, y altura de 17 cm.

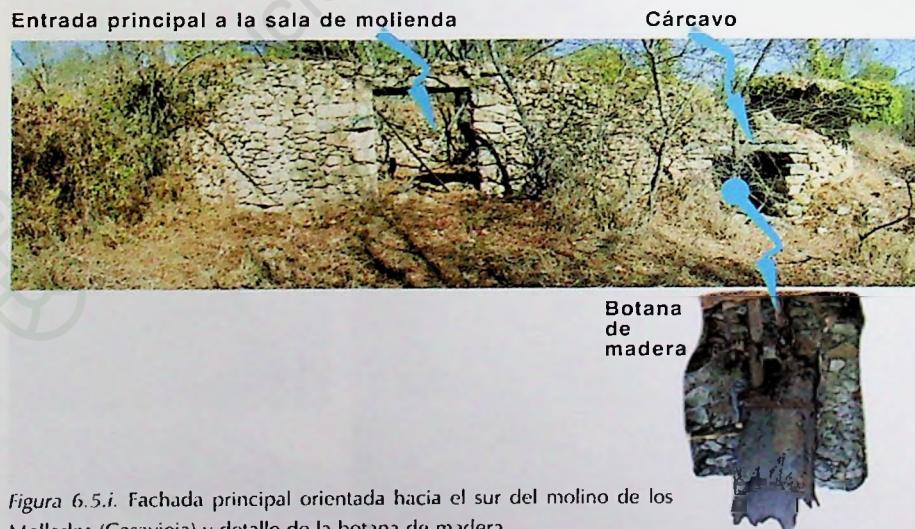


Figura 6.5.i. Fachada principal orientada hacia el sur del molino de los Mellados (Casavieja) y detalle de la botana de madera.



Figura 6.5.j. Vista desde el cubo (entrada de agua) del molino de los Mellados (Casavieja). Detalles de la cacera y del cubo.

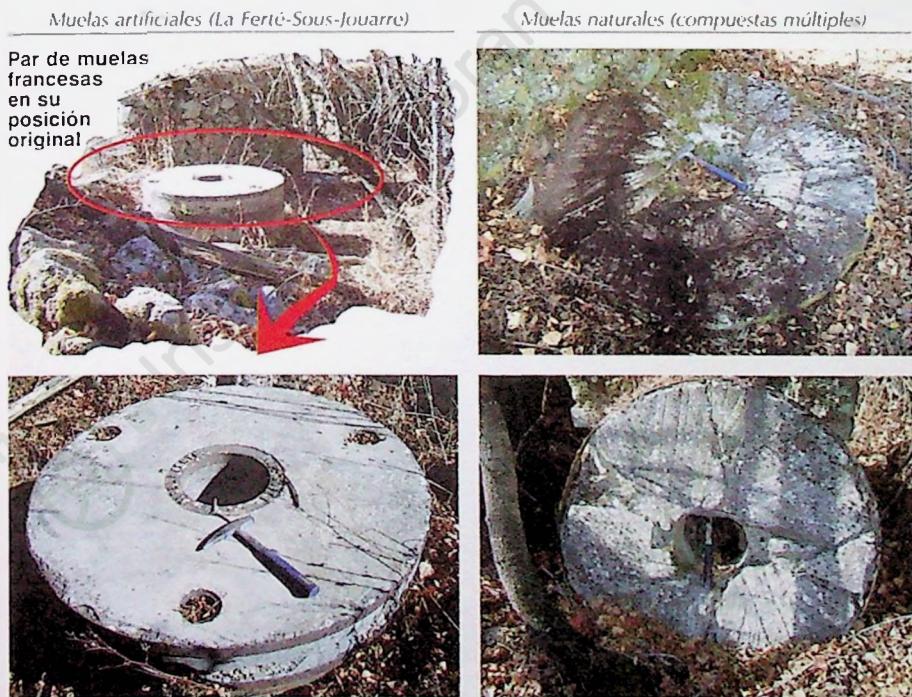


Figura 6.5.k. Diferentes tipos de muelas que se han conservado en el molino de los Mellados.

Tan sólo a unos cientos de metros, aguas abajo del molino anterior, se encuentra el denominado molino Federico. Se observa fácilmente que este es uno de los de mayor tamaño de todo el arroyo de la Cereceda. El edificio está ubicado en la margen derecha del cauce y muestra dos plantas. En octubre de 2004 estaba siendo objeto de una remodelación. La cubierta es a dos aguas con teja árabe. Años atrás tenía las fachadas revocadas con mortero de cal y arena, ahora son de piedra vista con las juntas revocadas con cemento. Presenta ventanas en ladrillo macizo con dintel de madera. La cacera está ubicada perpendicularmente al curso de la Garganta. Se trata de una reguera excavada en el suelo, reforzada en algunos tramos con estructuras de piedra granítica. El cubo es cilíndrico inclinado y la entrada al mismo está compuesta por un tubo metálico. La boca del único cárcavo existente es de mampostería de granito con dintel de madera. No se ha conservado la botana, aunque se observa la salida de agua excavada en un bloque de granito. El rodezno era de alabes rectos y estaba en dicho lugar en 1995²⁰⁷, habiendo desaparecido posteriormente. El barrón o palahierrero que unía el árbol con la lavija que estaba en la muela volandera se ha conservado, y puede verse en las inmediaciones del molino. Presenta dos muelas de granito a estrías rectas con forma troncocónica (130 cm de diámetro externo, 19 de entrante y 15 cm de altura). Se han preservado además dos muelas artificiales de caras paralelas de estrías rectas con dos zunchos grandes. Estas poseen una inscripción que indica claramente su procedencia: *Société Générale Meulière La Ferté-Sous-Jouarre*²⁰⁸. Otra muela granítica enteriza de caras paralelas de estrías rectas está apoyada contra una pared en la inmediaciones del edificio. Las muelas se han integrado como parte del mobiliario externo de la nueva vivienda. Existía además, unos nueve años antes, un torno que era una especie de mástil que se utilizaba para mover las muelas. En 1995 se conservaba además una cabria²⁰⁹ de media luna partida, pero que en 1999²¹⁰ ya había desaparecido. Esta última era la que utilizaban para poder mover las muelas cuando había que picarlas, cambiarlas o nivelarlas. Su actual remodelación como vivienda indica que existe un futuro para muchos de estas construcciones, a pesar de su pasado industrial.

El molino de Las Tinajas se encuentra aguas abajo del anterior, pero esta vez en la margen izquierda, casi de lleno en el cauce de la garganta de la Cereceda. El edificio estaba siendo igualmente restaurado por iniciativa privada a finales del año 2004. Está ubicado justo al lado del cauce de la garganta. Está construido con mampuesto de piedra con mortero de cemento y sillarejo en las esquinas. Las ventanas presentan estructuras de ladrillo macizo con dintel de madera. La cubierta es a dos aguas con teja árabe, y es perpendicular a la entrada de agua. El cubo está compuesto de tubos de cemento. El único cárcavo muestra

207 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Los molinos de Casavieja», *Ávila Semanal*, 176 (1995), p. 24

208 Pequeña localidad francesa de la región de *Île de France*, Departament de *Seine et Marne* (77). Población famosa por su cantera de muelas de molino donde llegaron a trabajar 400 personas.

209 Brazos articulados que se enganchaban en dos orificios de las muelas.

210 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.



Figura 6.5.l. Vista general de la reconstrucción del molino Federico de Casavieja.

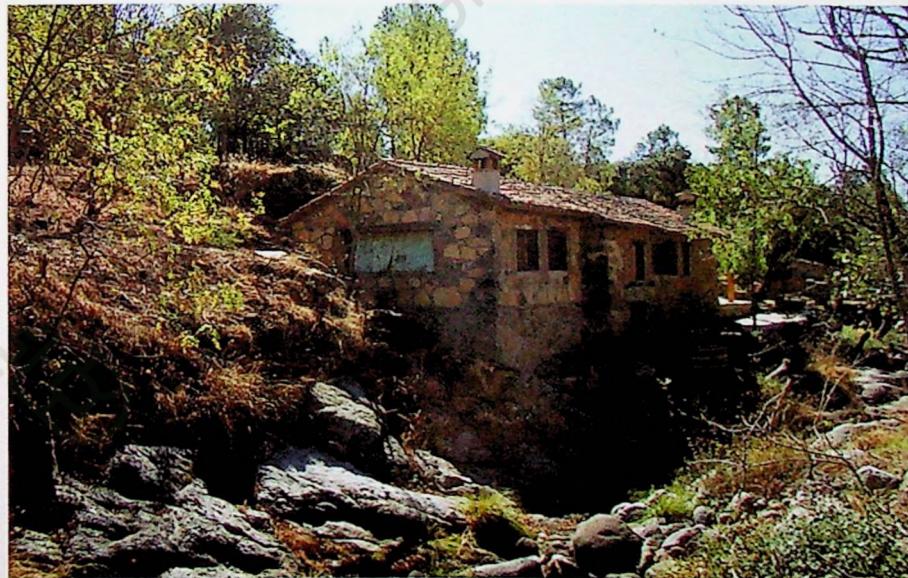


Figura 6.5.m. Imagen del molino de las Tinajas, otro ejemplo de reconstrucción y rehabilitación en la villa de Casavieja.

mampostería de granito con dintel de madera. Es uno de los pocos que, en la garganta de la Cereceda, ha logrado conservar un rodezno de 122 cm de diámetro y de alabes rectos (25 cm de largo y 11 ancho). En los alrededores del edificio se observan diferentes pares de muelas. Se han conservado tres muelas artificiales, posiblemente de importación francesa, compuestas múltiples, de caras paralelas con dos zunchos y de estrías rectas. Otra muela granítica monolítica de caras paralelas y de estrías rectas se ha utilizado como mesa en el mobiliario externo del entorno del edificio.

A unas decenas de metros del molino anterior, en un prado que atraviesa el arroyo de la Cereceda se encuentra el molino de los Macaredos. El edificio está

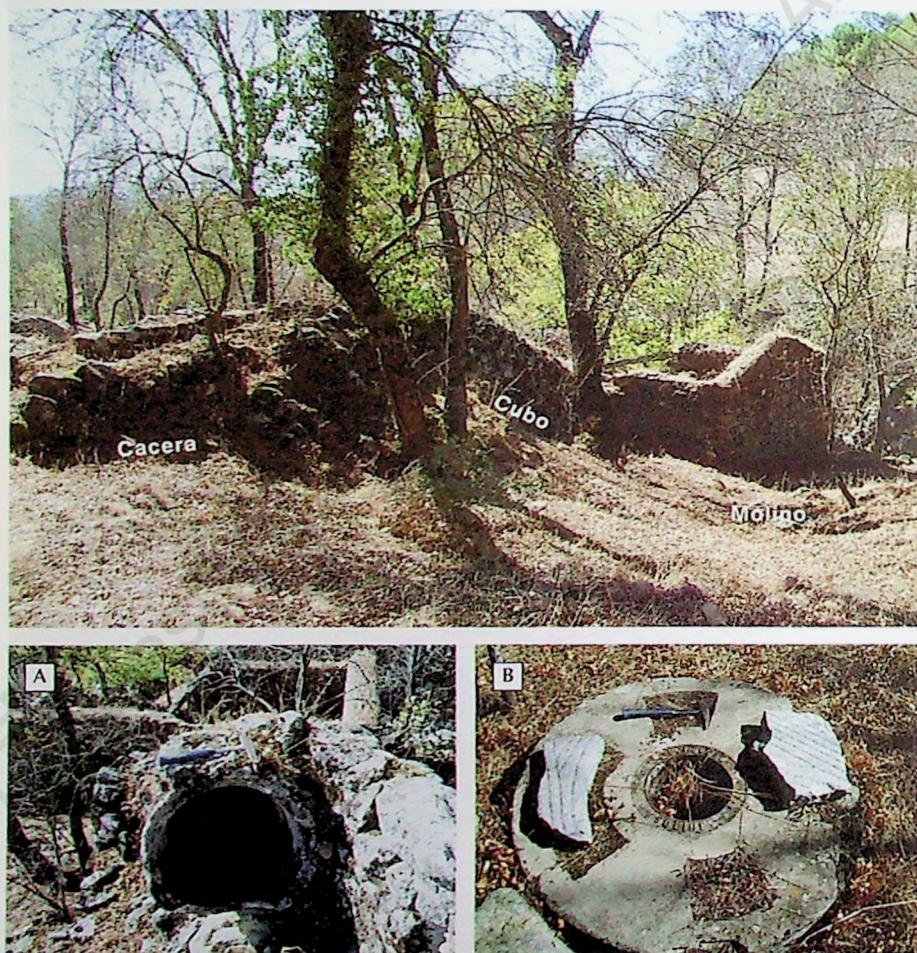


Figura 6.5.n. Vista general del molino de los Macaredos. A. Cubo cilíndrico a base de tubo de hormigón. B. Muela artificial sobre la cual reposan unos pedazos de muela monolítica de granito.

casi en el propio cauce de la garganta y seguramente sólo dispuso de dos plantas. El estado del mismo es casi de ruina total, conservándose únicamente parte de los muros de mampostería de granito con esquinas machihembradas de sillares. La bóveda del único cárcavo presenta un arco de medio punto de lajas de granito. La cubierta, que originalmente fue a dos aguas, está ubicada perpendicularmente respecto de la entrada del agua. La cacera está ubicada perpendicularmente a la garganta de la Cereceda. El cañón está construido en mampostería de piedra y está sobrelevado sobre la pendiente local. El cubo inclinado está formado por tubos de hormigón. Entre los restos del molino se han conservado diferentes muelas completas y trozos de otras. Ninguna de ellas se ha preservado en su posición original. Se observan en las afueras del edificio dos pedazos de dos muelas monolíticas de granito con estrías rectas. Existe otro par de muelas artificiales, de esmeril con caras paralelas. Tienen 117 cm de diámetro exterior, un entrante de 30 cm y una altura de 28 cm. Sólo conserva un zuncho, y presenta una inscripción que indica su origen: *Dordogne solide*. Una ellas está en el suelo delante de la puerta principal de acceso a la sala de la molienda. La otra está semienterrada en el cárcavo. La botana de madera, de sección cuadrada, se ha conservado en su ubicación original en el cárcavo.

El molino del puente de la Márgara se puede localizar aguas arriba del puente de su mismo nombre. Es uno de los molinos mejor comunicados junto con el de Las Tinajas y Mellados, ya que toma su nombre debido a un puente que existe junto al edificio. Los escasos restos del edificio original, que era de reducidas dimensiones, están en la margen derecha del arroyo, muy cerca del cauce. Este molino está casi en ruina. Podemos intuir que originalmente poseyó dos plantas. Los muros perimetrales de carga son de mampostería de granito. La boca del único cárcavo está construida con piedras enterizas de granito con un dintel, también de granito. Parte del suelo de la sala de la molienda se ha hundido. Sólo han permanecido unos dinteles de granito que seguramente sostenían el empiedro.

El sistema de abastecimiento de agua del molino del puente de la Márgara era de cubo y balsa. Esta última está construida con mampostería de granito con argamasa y revocada de cemento. El cubo es de tubos de hormigón con enrejado para evitar que pudiera atascarse con los arrastres que lleva el arroyo. Dos muelas han caído al cárcavo, y en una de ellas se encuentra el palahierro con la larija. Se han preservado dos muelas francesas de importación de La Ferté, con la siguiente inscripción: *Grande Société Meulière Dupety-Orsel & cie, La Ferté-Sous-Jouarre (France)*. Son piedras compuestas múltiples de caras paralelas con dos zunchos y con recubrimiento de esmeril. Es posible intuir que eran de estrías rectas. Presentan las siguientes dimensiones: 130 cm de diámetro externo, 30 cm de entrante y una altura de 20 cm. El rodezno es de alabes rectos y se encontraba semienterrado en 1999²¹¹. Por su reducido tamaño interpretamos que sólo disponía de un par de muelas en activo.

211 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila): estudio hidrogeológico y descripción», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 33-46.



Figura 6.5.0. Fachada principal del molino del puente de la Márbara con detalles del interior de la planta baja y de la procedencia de las muelas.

Aguas abajo de este molino, tras pasar el puente de la Márbara, se encuentran los restos de una fábrica o almazara, que podría haber sido de harina. Al observar atentamente el edificio no es difícil imaginar que dicha empresa se instaló ampliando un pequeño molino hidráulico que existía originalmente. Este molino, dada su ubicación cerca de un camino y al encontrarse sólo sin tejado, podría ser objeto de una reconstrucción particular o ser considerado por la administración. Este edificio está construido con sillarejo de granito, mampostería y ladrillo macizo, todo ello cogido con cemento y mortero de cal; con las paredes revocadas de cemento. El pequeño edificio que pudo ser originalmente un molino muestra mampostería de granito con esquina machihembradas de sillares de granito. La boca del cárcavo tiene un dintel de granito. Dispone de un gran cubo semicilíndrico de más de tres metros de salto, construido a base de sillarejo de granito.

El molino del Aire es el más meridional de cuantos se ubican en la garganta de la Cereceda. Está también en ruinas, conservándose únicamente las paredes perimetrales de mampostería de piedra unidas con mortero de barro del edificio, el cubo y gran parte de la cacera. Esta última muestra su parte inferior en ladrillo para cubrir el desnivel y la parte superior en mampostería de granito rematada con cemento. Se observa en la construcción del edificio y del caz que

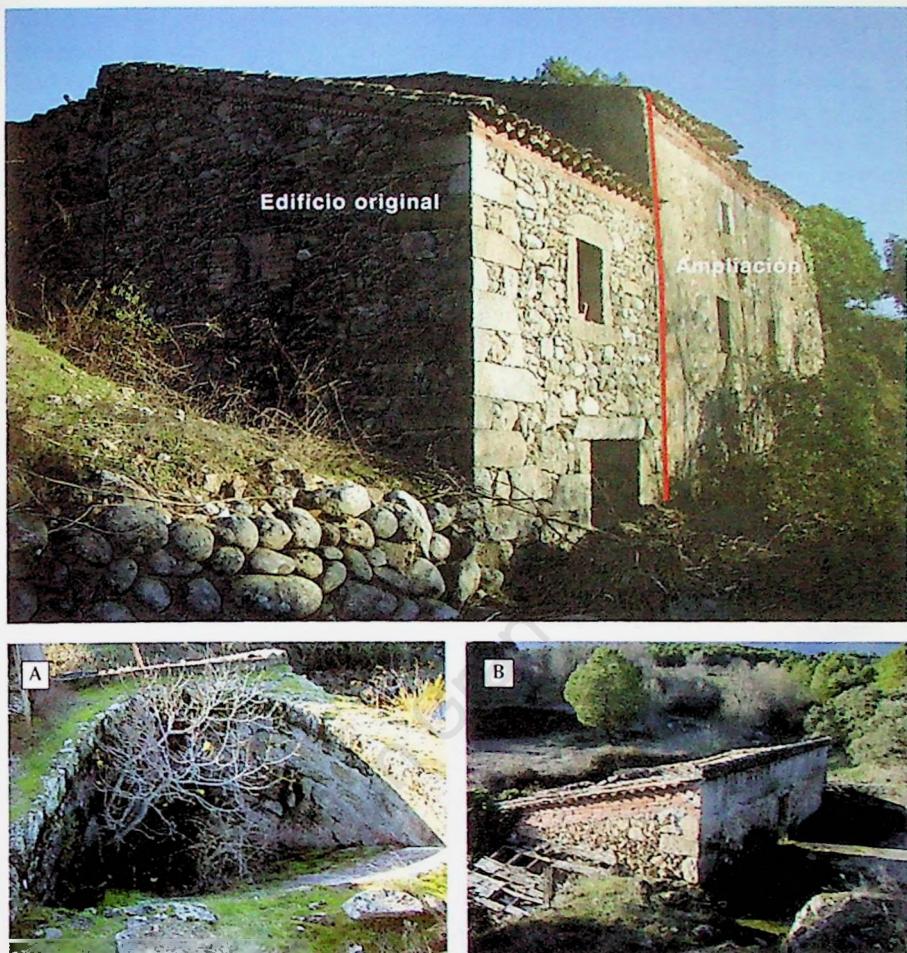


Figura 6.5.p. Vista sur del edificio denominado la Fábrica. A. Cubo de más de tres metros de alto. B. Vista del tejado y de las esquinas machihembradas.

muchas de las piedras utilizadas podrían proceder de la misma garganta o de depósitos aluviales cercanos, ya que presentan una marcada esfericidad producto de su transporte. Se ha conservado la botana original metálica. La boca del cárcavo está construida con un dintel de madera. El cubo presenta más de cuatro metros de salto, con forma cuadrangular externa y cilíndrica interna. Está formado a base de sillarejo de granito con mampostería exterior de piedra. Sólo se ha conservado una piedra monolítica de caras planas de granito de más de 120 centímetros de diámetro.

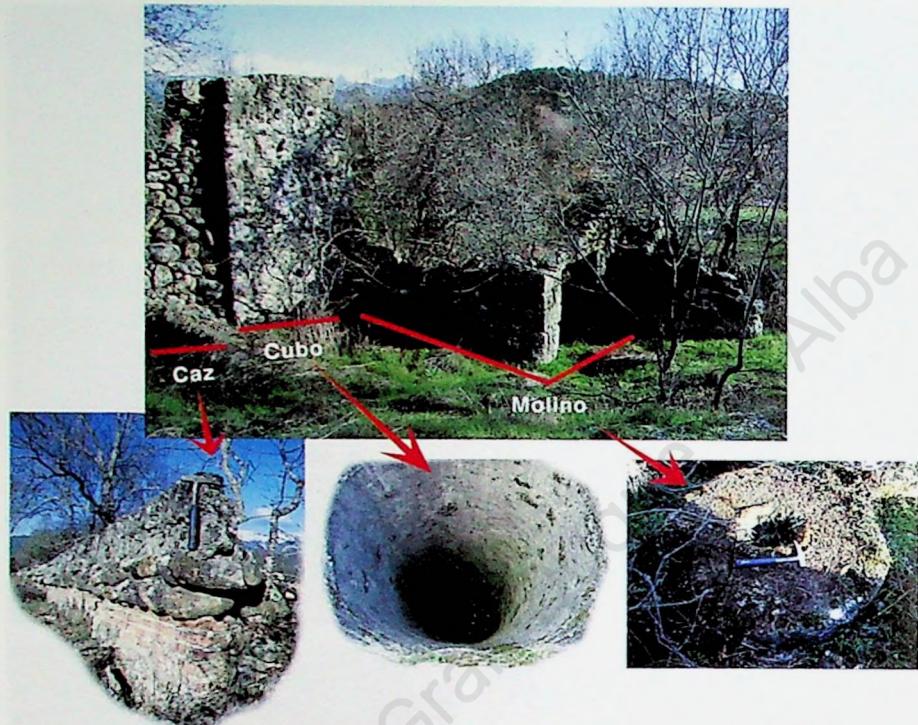
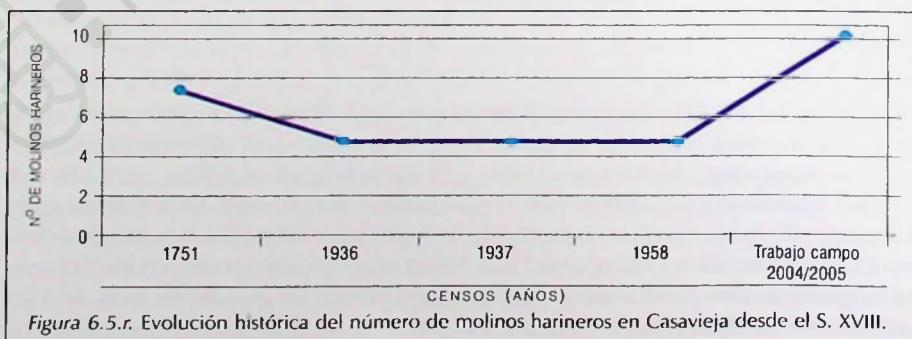


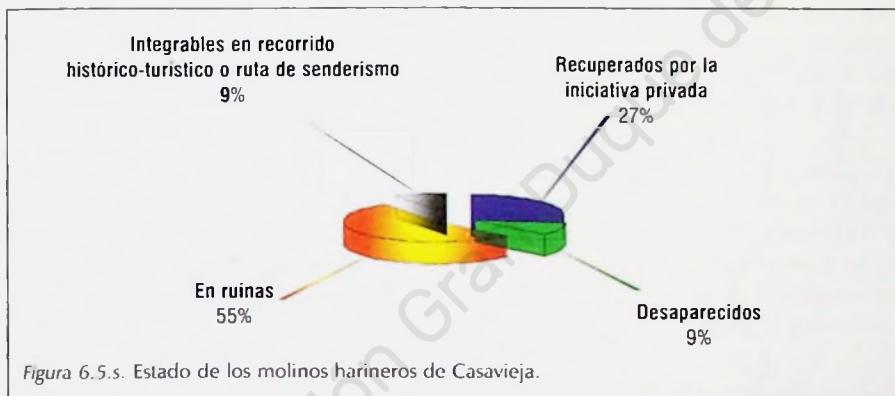
Figura 6.5.q. Ruinas del molino del Aire, con primeros planos de algunos de sus elementos.

Sólo existe constancia de un molino desaparecido en la villa de Casavieja, se trata del edificio que existía en el siglo XVIII en el arroyo Rojuelos.

La villa de Casavieja es una de las localidades en la que mayor número de molinos han sobrevivido el paso del tiempo y la inactividad. De los once posibles molinos, sólo uno ha desaparecido. Obviamente gran parte de los mismos se encuentra en ruinas. El número de edificios se mantuvo casi estable en torno a cinco durante todo el siglo XX.



A finales del año 1999, siete de los 10 molinos de Casavieja se encontraban en estado de ruina. Uno de ellos, el molino de los Sacristanes, había sido rehabilitado como vivienda; mientras que otro, el molino de Las Tinajas, presentaba un buen estado de conservación. Los otros ocho no disponían de cubierta, pues seguramente tras abandonarlos la desmontarían para aprovechar las tejas. En el último trimestre de 2004 se estaban acometiendo diversas reformas en dos molinos de Casavieja (Federico y Tinajas). Este hecho, unido a la presencia de otro molino rehabilitado anteriormente (Molino de los Sacristanes), eleva la tasa de molinos recuperados por iniciativa privada en Casavieja al 27 %, mientras que la de molinos en ruinas disminuye hasta alrededor de un 55 %. Estos datos muestran que los edificios que albergaron actividades de molienda pueden rehabilitarse o incluso enfocar su consolidación hacia otras actividades de ocio.



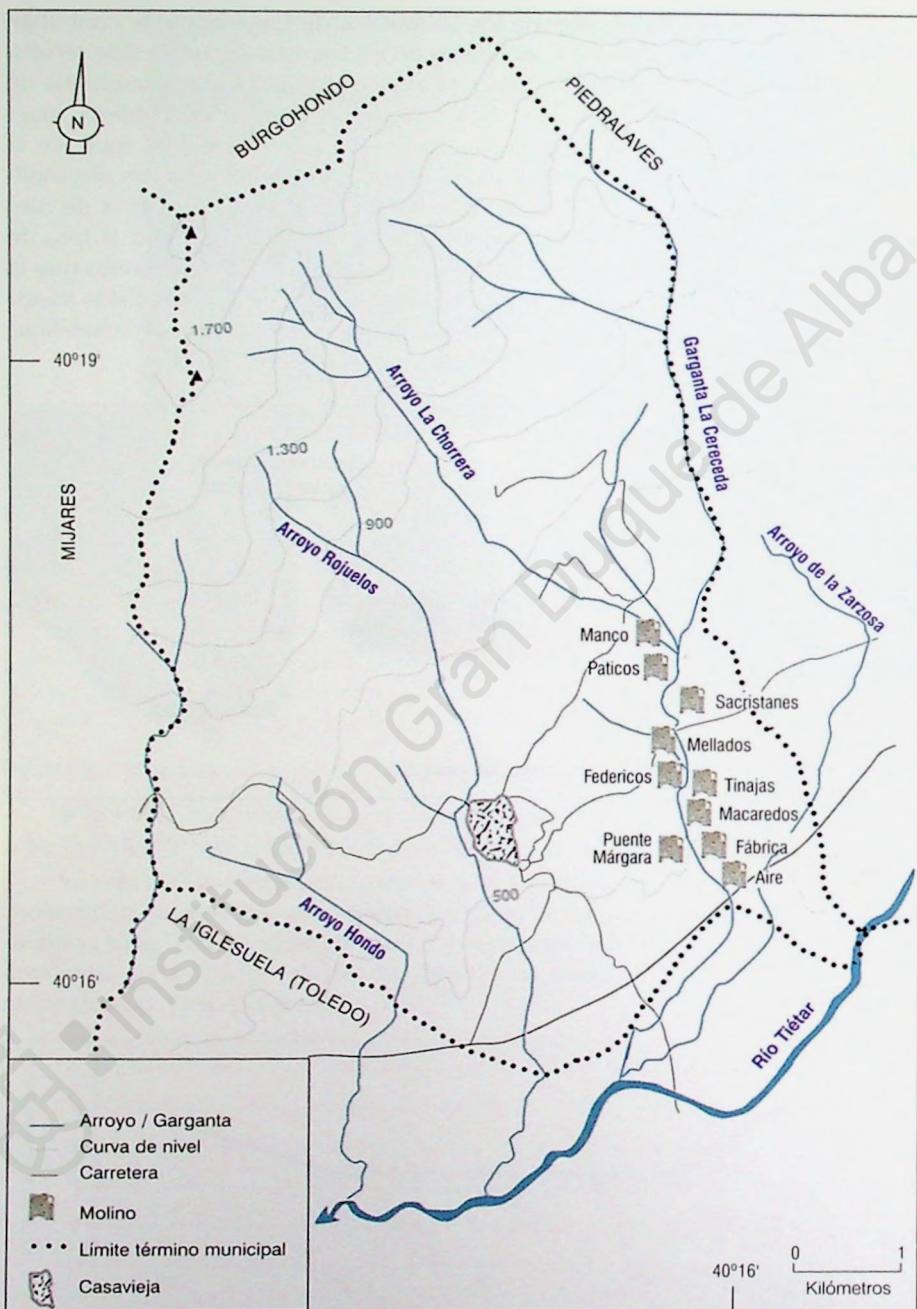


Figura 6.5.t. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en el término municipal de Casavieja.

6.6. MIJARES

En los últimos decenios del siglo XVI la entonces aldea de Mijares, con su exigua población de alrededor de 70 vecinos, ya comenzó a extender sus sembrados de cereales; en aquel momento en detrimento de las cañadas y pasos de la Mesta²¹². Esta expansión agraria de la localidad denotaba un empuje demográfico que iba obviamente ligado a las necesidades de molturación de granos panificables. Pero no será hasta mediados del siglo XVIII, en el ya citado Catastro de Ensenada, cuando encontremos documentada la presencia de molinos harineros en la villa de Mijares. Esta localidad tenía siete molinos harineros de una sola muela, todos ellos ubicados en la garganta de Las Torres²¹³. Hay que indicar que tres de dichos molinos eran utilizados por vecinos de Navamorcuende y de Gavilanes. Imaginamos que dada la altitud de la villa, unos 855 metros, y el caudal de la garganta, fuese un lugar óptimo para el asentamiento de molinos harineros. A lo largo de las dos últimas centurias el número de molinos en Mijares fue disminuyendo paulatinamente desde los 5 que presentaba a mediados del siglo XIX hasta los 3 censados en 1960.

En la actualidad hemos localizado los restos de un molino harinero urbano y la memoria de otros tres, todos ellos relacionados con la garganta de Las Torres. En los alrededores de la localidad de Mijares existían tres molinos harineros²¹⁴, uno denominado de tío Cojito, a la salida de la población hacia Gavilanes, y otros dos que hoy han desaparecido. El que estaba en la parte norte de la villa no ha sido localizado. El tercero estaba en la parte sur del término municipal y se conocía como molino de tío Méndez²¹⁵.

El molino de tío Cojito es uno de los escasos molinos urbanos que se han preservado en el alto valle del Tiétar. Su estado es óptimo, pues, aunque parte de su maquinaria de molienda no funcione, ha conservado su estructura. Es muy posible que haya estado en activo hasta al menos la década de los setenta del pasado siglo XX. Este molino es un ejemplo claro de un edificio que podría integrarse en un recorrido histórico-cultural. La cubierta de teja curva se mantiene casi íntegramente en pie. Sus muros son perimetrales de mampostería de granito y sólo cuenta con dos plantas. Es de indicar que el crecimiento de la vegetación circundante podría acelerar su deterioro. El cubo, igualmente de mampostería de piedra berroqueña, también ha logrado mantenerse.

212 MARTÍN BARRIGUETE, F. *La Mesta en los siglos XVI y XVII: roturaciones de pastos, cañadas, arrendamientos e impedimentos de paso y pasto*, Ed. Universidad Complutense de Madrid (Colección Tesis Doctorales), Madrid, 1987, p. 277.

213 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Evolución histórica de la villa de Mijares, siglos XII-XVIII», *Trasierra*, 2 (1997), pp. 37-38.

214 Testimonio de José María González Díaz, 66 años, natural de Mijares (Diciembre 2005).

215 Testimonio de David Martíno Pérez, natural de Gavilanes (Diciembre 2005).



Figura 6.6.a. Vista general del molino de tío Cojito (Mijares).

En el interior de la sala de molienda del molino de tío Cojito se pueden observar diferentes pares de muelas, unas en desuso y otra en su posición original. Estas últimas son artificiales, procedentes de la localidad francesa de La Ferté-Sous-Jouarre. Presentan caras paralelas con dos zunchos metálicos estrechos y tienen más de 125 centímetros de diámetro. Por la sala se aprecian otras tres muelas, pero esta vez son graníticas, quizás de la comarca. Muestran estrías rectas radiales, y parecen llevar bastante tiempo en desuso. También se ha conservado la tolva de madera que estaba sobre las muelas y que se utilizaba para añadir grano a las mismas. El rodezno de alabes rectos curvados está igualmente en un rincón.



Figura 6.6.b. Diversos elementos que se han conservado en el molino de tío Cojito en Mijares. A. Par de muelas artificiales tipo La Ferté en la posición original de molienda. B. Dos muelas de granito monolíticas. C. Tolva de madera

Del desaparecido molino de tío Méndez sólo hemos podido localizar la cacera que le surtía de agua²¹⁶; aunque es posible que el edificio pueda haberse reconvertido en pajar.

En la villa de Mijares se ha preservado uno de los escasos ejemplos de molino urbano del Alto Tiétar. Su estado de conservación es bastante bueno, para ser un edificio que se encuentra dentro del casco urbano. El resto de molinos que se han preservado en la memoria popular de Mijares no hemos conseguido ubicarlos.



Figura 6.6.c. Cacera que suministraba agua para el molino de los Méndez (Mijares) y para otras fincas.

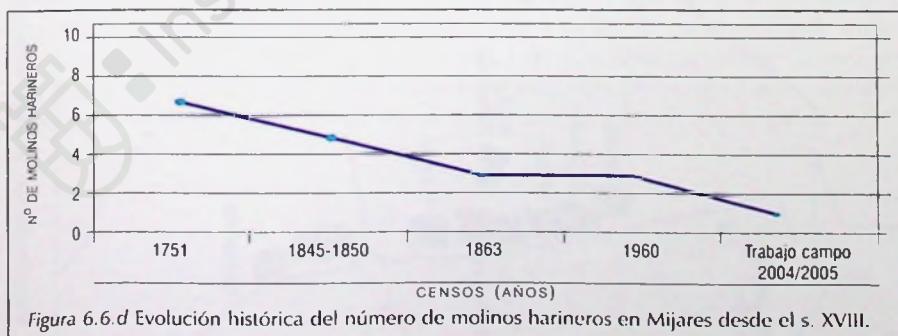


Figura 6.6.d Evolución histórica del número de molinos harineros en Mijares desde el s. XVIII.

216 Volvemos a ser deudores de la amabilidad de David Martino Pérez quien se prestó a guiarnos por la zona.

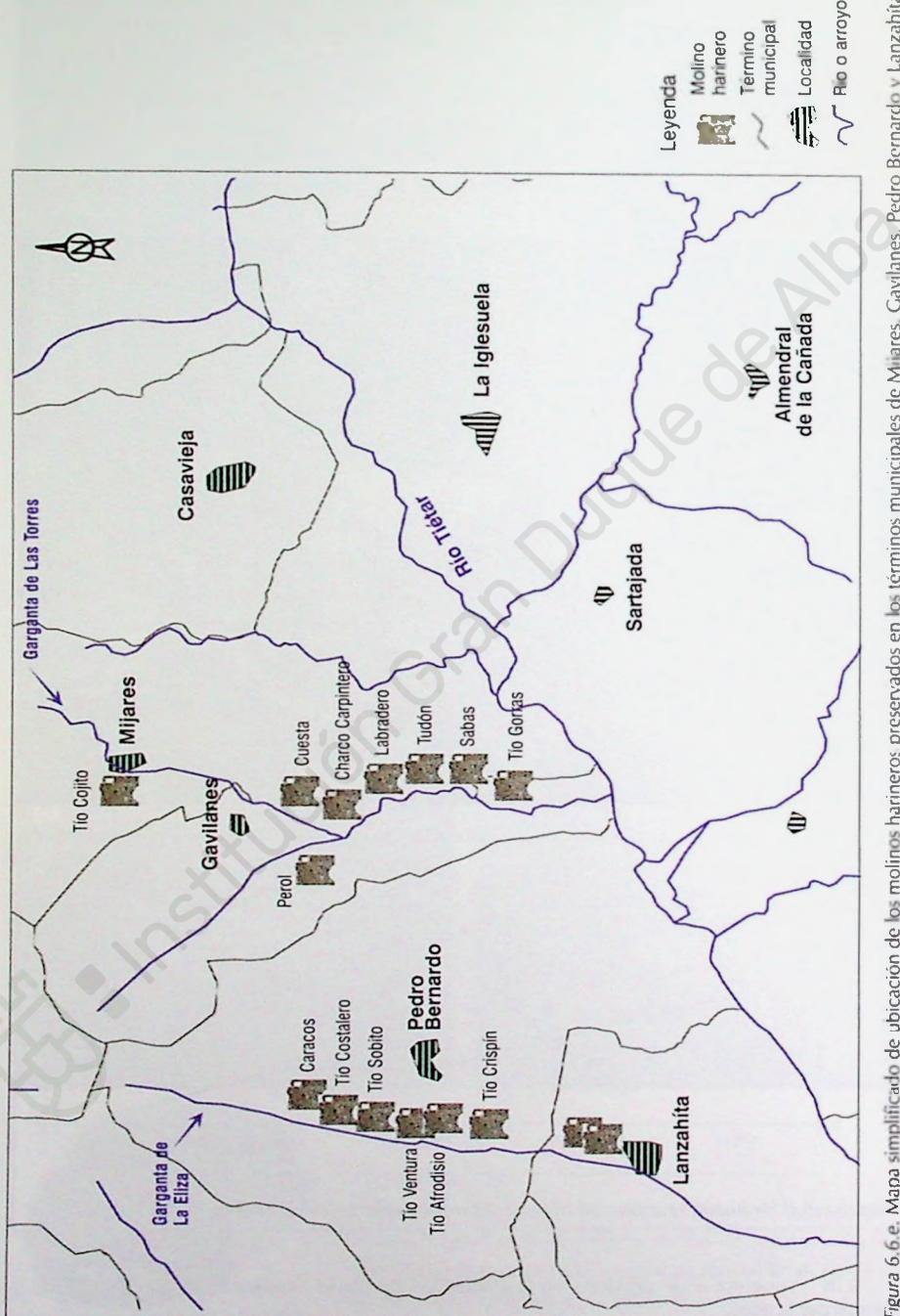


Figura 6.6.e. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en los términos municipales de Mijares, Cavilanes, Pedro Bernardo y Lanzanita.

6.7. GAVILANES

En el término municipal de Gavilanes hemos localizado restos de al menos siete molinos harineros de rodezno horizontal, casi todos ellos ubicados en la histórica garganta de las Torres; denominación que recibió de la homónima aldea, hoy despoblado²¹⁷. La totalidad de los molinos se localizan en las afueras del casco urbano de la población y cerca del cauce de un arroyo. En la tradición oral existe constancia de otro molino, que se pensaba desaparecido en la garganta del Chorro, pero que gracias a la pericia de nuestro guía local, David Martino, hemos podido ubicar y describir.

El primer molino, aguas arriba en la Garganta de Las Torres, que se encuentra en el término municipal de Gavilanes se denomina de la Cuesta. Su estado actual dificulta enormemente su acceso y localización, y otra vez la astucia de nuestro guía por el término municipal de Gavilanes, David Martino, permitió que pudiéramos dar con su paradero. Se trata de un molino exento, pero construido a escasos metros del propio cauce de la garganta en su margen derecha. El edificio se encuentra abandonado con un avanzado proceso de ruina. Dada la cercanía de un recién remodelado camino rural, este molino podría considerarse potencialmente integrable en un recorrido histórico-turístico. La cubierta ha desaparecido. Los muros de carga perimetrales están realizados con mampostería de granito, muchos de cuyos bloques se observa proceden de las barras y sedimentos del propio arroyo. El interior del edificio es el único que presenta revoco de barro y cal. El cárcavo muestra sillares de granito con una viga de madera. El cubo está completamente cubierto de vegetación y su inaccesibilidad impide un reconocimiento *in situ*. Gran cantidad de muelas se han conservado en el molino, la mayoría de ellas se han desplomado, al ceder el suelo, hacia la planta inferior. Se observan un par de muelas de granito, ambas tienen más de 125 centímetros de diámetro y unos 25 de ancho, troncocónicas, y con estrías rectas. Una de ellas se ha caído hacia la planta inferior, y la otra está en un rincón de la sala de molienda. También se encuentra en la planta baja dos pares de muelas artificiales de Dordogne con zunchos estrechos, de caras planas. En la entrada del molino está, asimismo, semienterrada una muela gigante de más de 32 centímetros de ancho, de granito. Otra muela granítica troncocónica de estrías rectas radiales se encuentra incrustada en una esquina a modo de repisa; otro trozo de iguales características se ha utilizado como dintel en el ventanuco que iluminaba la tolva.

²¹⁷ CHAVARRÍA VARGAS, J. A. & GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Las Torres (siglos XIII-XVIII). Evolución histórica de un despoblado en el Valle del Tiétar (Ávila)», *Trasierra-Boletín de la Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar* -SEVAT-, 1 (1996), pp. 79-99.



Figura 6.7.a. Vista de la cara este del molino de la Cuesta con diversos detalles. A. Interior de la planta baja donde se alojaba el rodezno, ahora con tres muelas a consecuencia del derrumbe del suelo de la planta principal. B. Muela monolítica de granito con más de 30 centímetros de espesor que se encuentra a la entrada del molino. Es una de las de mayor tamaño que se ha conservado en el Alto Tiétar.

En la actualidad hemos descubierto los restos de un molino en la garganta del Chorro. Este se denomina de tío Perol. Su estado es de ruina total, y sólo ha permanecido en pie parte de sus cuatro muros de mampostería de granito y una muela de granito monolítica de estrías rectas de alrededor de 130 centímetros de diámetro. Este edificio se encuentra en la parte baja de la ladera de un prado, cuyo desnivel aprovechaban para mover el rodezno.

El siguiente molino aguas abajo, pero volviendo a la garganta de Las Torres, es el denominado del Charco Carpintero. Este molino²¹⁸ está en la margen

218 Leopoldo Medina del Cerro, «Los molinos de Gavilanes», en <http://www.gavilanes.com>, noviembre 2005.



Figura 6.7.b. En la foto de la izquierda se aprecia un detalle de una de las escasas paredes que se han conservado del molino del tío Perol. A la derecha primer plano de una muela monolítica de granito del referido molino.

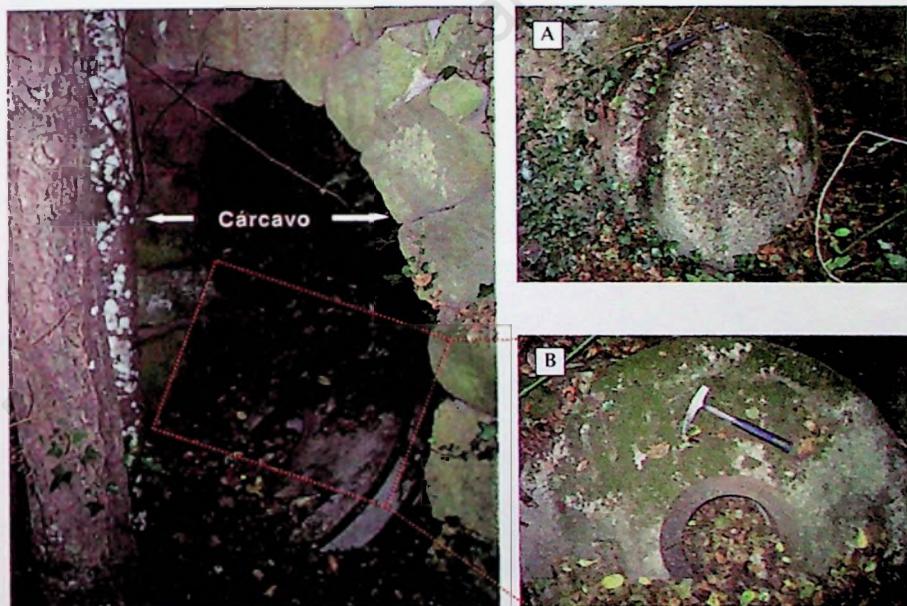


Figura 6.7.c. Imagen del arco de sillería de la bóveda del cárcavo del molino del Charco carpintero con dos detalles de muelas: A. Par de muelas monolíticas de granito de forma troncocónica. B. Muela artificial catalogada originalmente como tipo Dordogne.

derecha del arroyo. El edificio se encuentra en ruinas, sin tejado y cubierto por abundante vegetación. Los muros de carga perimetrales son de mampostería de granito. La planta es rectangular. La bóveda del cárcavo está formada por mampostería de granito. La boca de la bóveda forma un arco de sillería de medio punto, ligeramente peraltado. Posiblemente se trató de un molino de un solo par de muelas. Se ha conservado un par de ellas de composición granítica, monolíticas y de forma troncocónica con un diámetro superior a 120 centímetros. En el cárcavo está semienterrada una muela francesa artificial de caras paralelas, con dos estrechos zunchos metálicos. Por ello puede intuirse que el molino funcionó originalmente con muelas graníticas del país y que posteriormente trabajó con muelas importadas de Francia tipo «Dordogne».



Figura 6.7.d. Fachada del molino del Labradero de Gavilanes con dos imágenes de la sala de molienda y de la planta baja. A. Par de muelas artificiales en primer plano y otro par de muelas compuestas de estrías rectas apoyadas contra la pared. B. Vista de otra muela en la planta baja y del árbol, eje de rotación principal que transmitía el giro desde el rotozo a las muelas.

Si proseguimos nuestra ruta aguas abajo por la garganta de Las Torres llegaremos al molino del Labrador, que toma seguramente su nombre de la fuente que existe en sus cercanías. Un chalet corta el cañón que dirigía el agua hacia este molino en tiempos pasados.

El edificio del molino del Labrador, ubicado igualmente en la margen derecha del arroyo, ha conservado los cuatro muros perimetrales de piedra (granito), amenazando una ruina mayor si no se consolida. Este molino, por su fácil acceso desde la carretera AV-P-705 y su estado de conservación, podría integrarse en recorridos histórico-turísticos. La cubierta, posiblemente de teja árabe a dos aguas, se encuentra orientada perpendicularmente a la entrada de agua. La boca del único cárcavo presenta un arco de sillería rebajado formado por dovelas de piedras labradas de granito. El muro cortado por la boca del cárcavo presenta dos ventanucos de piedra. En la bóveda se ha preservado el árbol de madera y es posible suponer que el rodezno esté enterrado. Se han conservado varios pares de muelas en el interior de este molino. En su posición original ha quedado un par de muelas artificiales francesas con caras planas y con dos zunchos metálicos. Parte de la estructura de madera que sostiene las muelas se encuentra carbonizada, lo que nos indica que el molino sufrió algún incendio en el pasado. La larija se ha preservado en su ubicación original. En la sala de la molienda se encuentran en la actualidad otro par de muelas compuestas múltiples de estrías rectas apoyadas contra la pared. En la pared, por otra parte, se ha utilizado como estante parte de otra muela granítica monolítica y troncocónica de estrías rectas. En la bóveda está semienterrada una muela de granito de caras planas, que pensamos haya caído tras ceder parte del suelo del piso superior.

El molino del Tudón o del tío Eusebio se ubica a la derecha del cauce de la garganta de Las Torres. Aguas abajo se encuentran unos rápidos y una cascada sobre el afloramiento granítico y, por último, el denominado charco del Tudón. El estado de este molino es de ruina avanzada, conservando únicamente parte de los cuatro muros perimetrales de carga, que son de mampostería de granito. La vegetación se extiende por los escasos vestigios y por la cacera, dificultando enormemente el acceso al mismo. A la vista del árbol que ha crecido en el interior, podemos imaginar que lleva muchas décadas abandonado. Es fácil imaginar que sólo haya tenido dos plantas, la inferior y la sala de molienda. El único cárcavo o bóveda está construido con sillería de granito. El dintel de la boca de la bóveda presenta un arco de medio punto suavemente peraltado. La cubierta debió estar emplazada perpendicularmente a la entrada de agua hacia el molino. El cañón, que no es más que una reguera excavada en el suelo, se ha conservado casi en su totalidad. Suponemos que el molino sólo dispuso de un par de muelas activas. Entre sus restos destacan un par de muelas de granito monolíticas de estrías rectas. La solera es de caras paralelas, mientras que la volandera es troncocónica. Otra muela, artificial, posiblemente francesa de importación y de caras planas de más de 120 centímetros de diámetro, ha permanecido apoyada contra la pared en el interior del molino.



Figura 6.7.e. Diversas vistas del molino del Tudón de Gavilanes. A. Vista sureste del molino del Tudón. B. Interior del molino de! Tudón. C. Detalle del cárcavo (arco de medio punto de sillería de granito). D. Par de muelas de granito monolíticas. E. Muela monolítica artificial

El molino de tío Sabas se ha preservado en la margen izquierda de la garganta de Las Torres y muestra ciertas diferencias en cuanto a estructura y diseño respecto de los anteriores. Este se encuentra exento, alejado del cauce de la garganta de Las Torres. El molino ha sido reformado por su dueño, uno de los descendientes del último molinero. En la actualidad el edificio ha sido remodelado y reconvertido en vivienda. La cubierta a dos aguas con teja árabe se encuentra en buen estado. Su estructura está compuesta por muros de mampostería de piedra con revoco de cemento. Consta de dos plantas. La cubierta es perpendicular a la entrada de agua. Esta última tiene lugar a través de un cañón sobreelevado de mampostería de piedra y cemento, sobre el que circulaba el agua por una reguera de ladrillo. El cubo está formado por sillares de granito. Sospechamos que por razones de salubridad y para una mayor habitabilidad se han cerrado las dos bocas del cárcavo. En los alrededores del edificio se observan diferentes muelas procedentes de la sala de molienda. Se aprecia una muela monolítica o enteriza

de granito, seguramente volandera. Esta última tiene caras paralelas con estrías rectas y más de 125 centímetros de diámetro. Se aprecian además restos de otra muela de estas características. Existe otro par de muelas, pero esta vez son compuestas múltiples con un zuncho metálico.



Figura 6.7.f. Molino de tío Sabas, vista de la cacera sobreelevada y del edificio de molienda.



Figura 6.7.g. Primer plano de una muela monolítica de granito e imágenes de dos muelas compuestas múltiples del molino de tío Sabas.

Aguas abajo del molino de tío Sabas hemos descubierto los restos de otro molino que había pasado desapercibido en estudios anteriores. Se trata del denominado molino del tío Gorras, construido muy cerca del cauce de la garganta, esta vez, en su margen izquierda. El edificio, de pequeñas dimensiones, se encuentra en ruina casi total, ya que sólo se mantienen en pie parte de sus cuatro muros de carga y el cubo. Estos muros están levantados con mampostería de granito con argamasa y revoco. En su cara interior los muros presentan revoco de cal. En la propia estructura se aprecian muchas piedras, que por su esfericidad²¹⁹,



Figura 6.7.h. Ruinas del molino de tío Gorras.

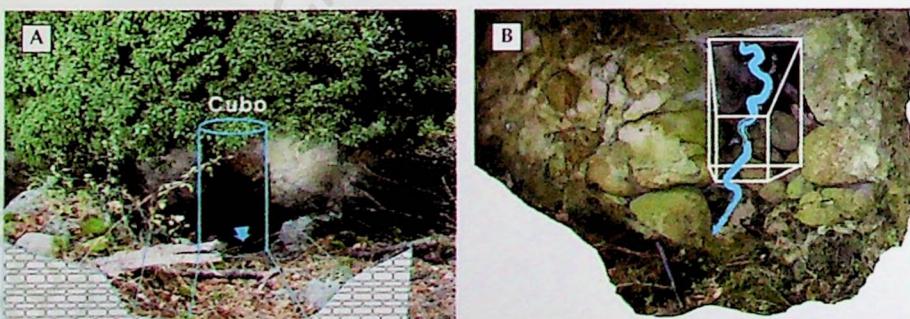


Figura 6.7.i. Dos imágenes del molino de tío Gorras. A. Vista de los restos de la cacera y reconstrucción del cubo. B. Posible reconstrucción de la botana, por donde desaguaba la corriente que entra por el cubo.

219 Denominados *Corrones* en el Alto Tiétar.

proceden seguramente de las materiales que depositó la garganta. La cacera no es más que una reguera que discurre gran parte de su recorrido paralela al camino que conduce al molino. El cubo es cilíndrico, vertical y compuesto por mamostería de piedra.

En el siglo XVIII Gavilanes poseía cinco molinos harineros, lo que denotaba un índice de 16 vecinos por molino, bastante alejado de los 39 que marcaba la media. Este dato nos incita a pensar que, al igual que la localidad de Santa María del Tiétar, familias del entorno venían a moler a Gavilanes. El resto de censos sobre molinos nos indica que el número de los mismos se mantuvo estable a lo largo de los siglos XIX y XX. Al encontrar ahora siete edificios es obvio pensar que todos se han conservado.

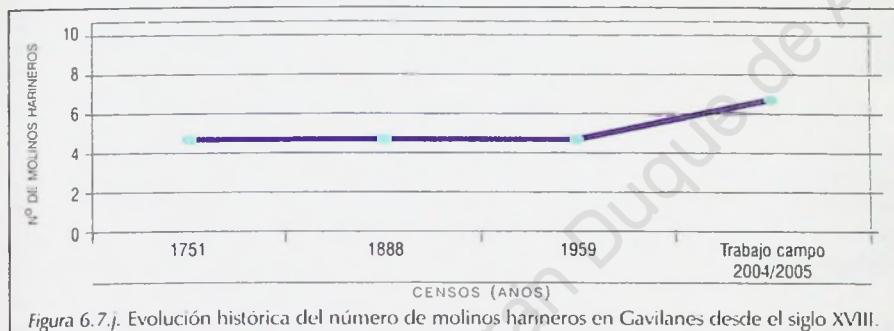


Figura 6.7.j. Evolución histórica del número de molinos harineros en Gavilanes desde el siglo XVIII.

En relación con el estado actual de los molinos en Gavilanes, la gran mayoría se encuentra en ruinas; pero al menos dos edificios podrían ser integrados en alguna ruta de senderismo o turístico-cultural. En este último caso conviene respetar la propiedad de dichos molinos, para adecuar la iniciativa a los intereses de los posibles dueños.

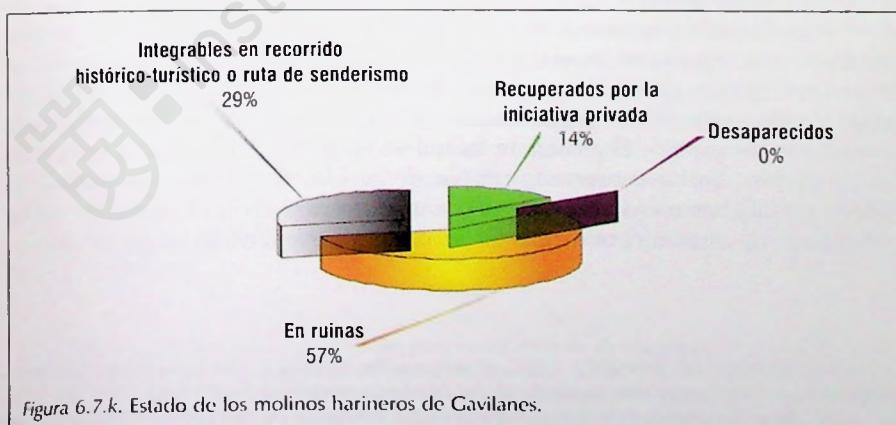


Figura 6.7.k. Estado de los molinos harineros de Gavilanes.

6.8. LANZAHÍTA

Los vestigios de los molinos de agua de la villa de Lanzahíta se concentran en la garganta de la Eliza, aguas arriba de la población. El paraje se conoce como la zona de Los Molinos²²⁰.

El primero se encuentra, remontando la corriente del arroyo, a escasos metros del puente que conduce a la central hidroeléctrica de Lanzahíta. Está asentado en la margen derecha del cauce. El techo ha desaparecido y ha conservado exclusivamente sus cuatro paredes. Su estado general es de ruina inminente con su interior cubierto de zarzas. Los muros presentan un revoco de cemento, así como grandes ventanales. El agua era desviada de la garganta por una reguera lateral y caía perpendicularmente a través de un cubo que consistía en tubos metálicos. Es muy posible que esta construcción haya sido una central hidroeléctrica o incluso un pequeño molino para moler pimiento.

El segundo molino está ubicado aguas abajo del puente mencionado anteriormente, pero esta vez en la margen izquierda. El edificio está bastante cerca del cauce del arroyo. El estado general del mismo es de ruina inminente, pero podría ser integrado en un posible recorrido histórico-turístico. Las razones son obvias: ha conservado gran parte de sus muros de carga, mantiene bastantes elementos de su maquinaria original y está muy bien comunicado con la población.

La cubierta era a dos aguas, posiblemente de teja árabe sobre ripias y tablas de madera. Su construcción fue realizada con muros de cargas de piedras de mampostería con revoco de cal y arena. Las esquinas muestran sillares graníticos de cantería. Las ventanas son de ladrillo macizo con dintel de madera; algunas están ubicadas justo enfrente del empiedro para facilitar la entrada de luz natural. Parece que pueda haber sido reconstruido sobre otro molino más pequeño de tamaño, siendo posible que haya estado en uso hasta al menos bien entrados los años sesenta²²¹. Consta de dos plantas, la primera dedicada a la molienda, y la baja (*Infierno* o *Bóveda*). La boca del cárcavo es un arco medio punto de sillares graníticos de cantería. La cubierta era perpendicular a la entrada de agua en el molino. El caz se ha construido, inicialmente, aprovechando el talud natural mediante una reguera excavada, para posteriormente rematarse mediante mampostería de granito que le sobreelevara. Presenta además balsa (prisma cuadrangular) y cubo, este último perpendicular al eje principal del molino y realizado con sillares de granito. El aliviadero lateral se ha mantenido. El salto es de casi cuatro metros. Se ha conservado un par de muelas en su posición original. El rodezno de alabes rectos, de unos 30 centímetro de largo por nueve de ancho con remate de otros 5 centímetros inclinados. La botana no se ha preservado.

220 GONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahíta: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahíta (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, 2004, pp. 3-26.

221 Una viga interior de la planta inferior presenta una inscripción que corresponde al año 1958.

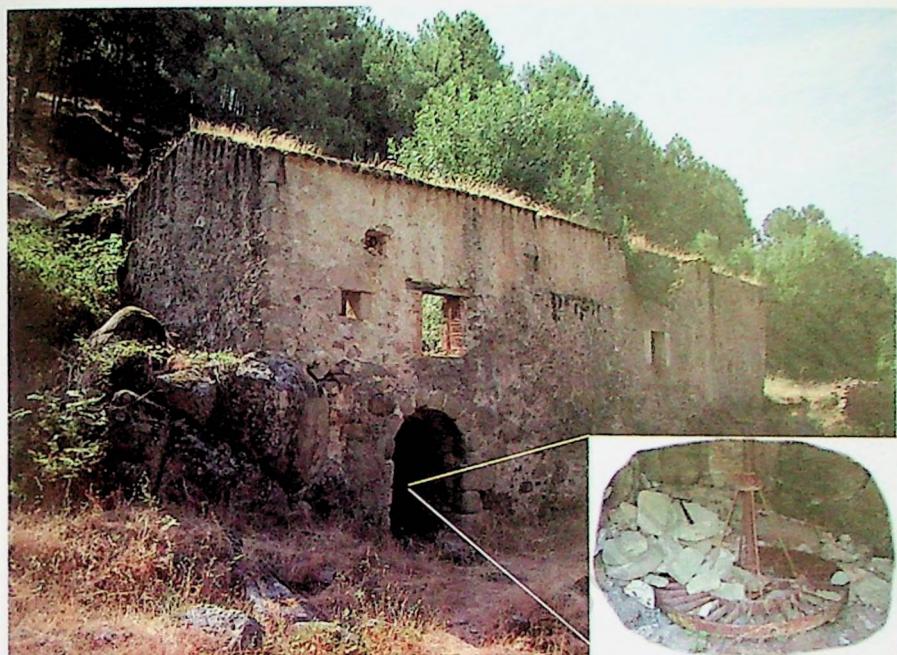


Figura 6.8.a. Vista general del molino de Lanzahita con detalle del interior de la planta baja donde se observa un rodezno atascado.

Se han conservado dos pares de muelas (solera y bajera). Son piedras tipo La Ferte, en referencia a la famosa cantera de muelas francesa de la localidad de La Ferté-Sous-Jouarre²²². El entrante de las mismas es de 35 centímetros, con un diámetro total de alrededor de 135 centímetros. La altura es de 20 centímetros y muestran dos zunchos metálicos, uno superior y otro inferior.

Este molino ha mantenido en su posición original los dos pares de muelas²²³, que debido a una serie de engranajes podían ser movidas a la vez con el único rodezno de que disponía. Cuando existía caudal suficiente el molinero utilizaba ambas piedras, pero cuando el volumen de agua disminuía podía desconectar una de las piedras y con ello aumentar la velocidad de la que quedaba moliendo. Otra innovación era que podía picar alternativamente las piedras sin por ello interrumpir la molienda. La fachada noroeste muestra restos de una escalera exterior de piedra. El tejado era a dos aguas, pero no se ha preservado. Es posible pensar que esta construcción haya sido utilizada como fábrica de harinas durante su última fase.

222 Muelas importadas, igualmente, para varios molinos de Casavieja. (González Muñoz, J. M. «Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en Casavieja (Ávila)», *Trasierra*, 4 (1999), pp. 42-45.)

223 CONZÁLEZ MUÑOZ, J. M. «Configuración geológica del paisaje de Lanzahita: Geomorfología e hidrogeología», *Lanzahita (Ávila). Historia, naturaleza y tradiciones*, 2004, pp. 3-26.



Figura 6.8.b. Principales elementos estructurales del molino de Lanzahita con detalle del par de muelas que se han conservado en su interior.

El Catastro de Ensenada de mediados del siglo XVIII arroja la exigua cifra de dos molinos harineros en la entonces villa de Lanzahita. Se trata de una cifra, que, aunque parezca pequeña, estaba relacionada con los 69 vecinos que presentaba. Posteriormente el crecimiento demográfico de Lanzahita durante el siglo XIX hizo que el número de molinos se fuera multiplicando para poder satisfacer la demanda de cereales molidos. Esta localidad a finales del siglo XIX había triplicado el número de habitantes que tenía en 1768. Había pasado de unos 269 a unos 900 habitantes.



Figura 6.8.c. Evolución histórica del número de molinos harineros en Lanzahita desde el siglo XVIII.

6.9. PEDRO BERNARDO

En la villa de Pedro Bernardo han perdurado al menos seis molinos harineros²²⁴, todos los cuales están fuera del casco urbano de la población. Pero la memoria popular aún recuerda que hubo otros dos en el casco urbano de la villa²²⁵; las fuentes documentales además indican que uno de ellos fue destruido durante una avenida en 1845²²⁶.

El primer molino que, aguas arriba, utilizaba la corriente de la garganta de la Eliza se denomina de tío Caracos²²⁷. Este es un molino que puede considerarse casi incluido en el curso de la garganta por su cercanía al mismo. El edificio se encuentra en un estado de ruina casi total, habiendo sido desmantelado completamente el tejado y parte de los muros perimetrales. La construcción muestra principalmente mampostería de granito con sillarejo, así como dinteles del mismo material en la entrada principal. Podemos imaginar que este molino sólo dispuso de dos plantas: la inferior y la superior, destinada a la molienda. El cáravalo ha debido conservarse pero no pudimos acceder al mismo ya que las zarzas y la vegetación lo impedían. La cacera que desviaba agua del arroyo se ha conservado en algunos tramos. No es más que una simple reguera excavada en el suelo y es fácil observar algunos de los sillares de piedra que la componían. Asimismo el aliviadero, sistema de desagüe cuando no se quería utilizar el agua, también estaba construido con sillares de granito. El cubo, aunque casi ahogado por zarzas, aún se mantiene en pie. También está realizado con los sillares de granito indicados anteriormente. Se trata de un cubo con pendiente media (menos de 60º) de forma prismática. En la sala de molienda se ha preservado una muela monolítica de caras paralelas de granito, de las que podemos denominar «gigantes» por sus proporciones: más de 130 centímetros de diámetro y más de 50 centímetros de grosor.

224 Aprovechamos para agradecer la inestimable ayuda de José María Santamaría, autor de *El Valle del Tiétar –jardín de Gredos–*, Ed. La Librería, Madrid, 2004, quien de manera incondicional nos localizó el conjunto de molinos que aún se mantienen en pie en Pedro Bernardo.

225 Comunicación personal de José María Santamaría, tras realizar una encuesta local entre las personas mayores de la localidad.

226 MARTÍN ROMERO, R. *Reseña histórica de la villa de Pedro Bernardo*, Madrid, Imprenta M.G. Hernández 1899, pp. 85-87 (Reedición facsímil en 1999 por el Ayuntamiento de Pedro Bernardo con prólogo de Enrique de León).

227 Somos igualmente deudores de la ayuda de Alejandro Barderas Sierra, natural de Pedro Bernardo, 80 años, quien nos descubrió el emplazamiento de los restos de este molino.

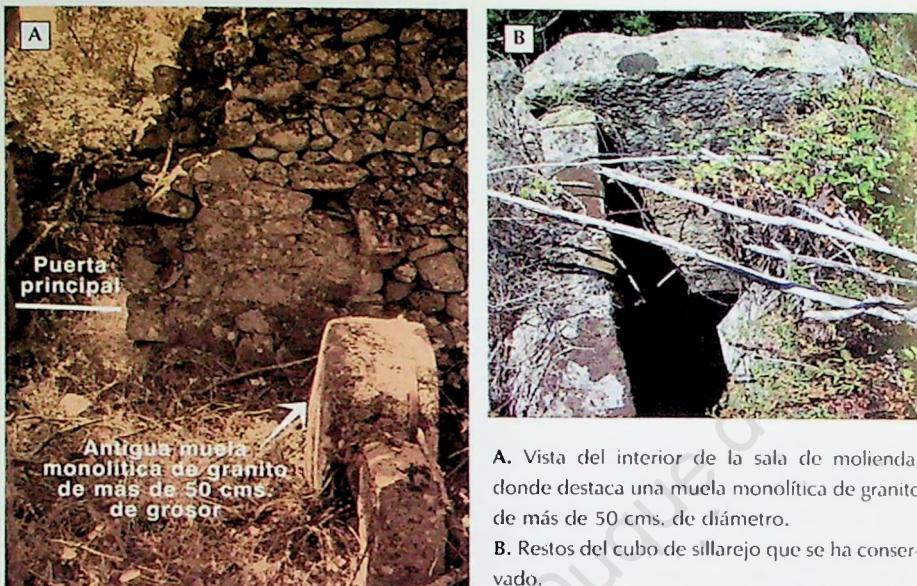


Figura 6.9.a. Dos imágenes del molino de los Caracos de la garganta de la Eliza (Pedro Bernardo).

Siguiendo el curso de la garganta aguas abajo, a unos escasos 200 metros, se han conservado dos molinos harineros en línea con una cacera común. El primero es el de tío Costalero o para otros de Manuel Pérez. El segundo es el comúnmente conocido como tío Sobito.

El molino de tío Costalero o de Manuel Pérez muestra indicios de haber sufrido un incendio, ya que las vigas de madera del techo están calcinadas. Por lo tanto no sabemos si su actual estado de ruina es motivo de dicha catástrofe o simplemente resultado de su inactividad. Por su ubicación cercana a una carretera asfaltada y por haber mantenido tanto su cubo como sus muros perimetrales, este molino podría ser integrable en un recorrido histórico-cultural, previo estudio de viabilidad y afianzamiento/adecuación de la estructura. Como en los casos anteriores es obvio indicar que cualquier actuación debe respetar la legislación y la propiedad privada. Este es un molino exento, que se encuentra a más de 10 metros del cauce de la garganta. La cubierta ha desaparecido, pero por las evidencias que ha dejado debió de ser de teja curva con el clásico sistema de canales y cobijas. Los muros perimetrales están compuestos por mampostería de granito con puntuales sillares en esquinas, ventanas y puertas. El interior muestra un revoco de cal y arena. La boca del cárcavo está rematada con sillarejo de granito y un dintel del mismo material. Gran parte del último tramo de la cacera sobrelevada se ha mantenido en pie. Está construido con mampostería de granito, donde destacan grandes bolos procedentes seguramente de los materiales de arrastre de las avenidas de la garganta de la Eliza. El cubo tiene más de tres metros de salto de agua y está realizado con sillares de granito.



Figura 6.9.b. Molino de tío Costalero en Pedro Bernardo, con diversos detalles de sus restos. A. Vista de cómo quedó la sala de molienda tras un probable incendio. B. Fachada principal. C. Vista general de la cacera y del cubo de sillarejo de granito.

Este molino de tío Costalero no ha conservado ningún elemento de la planta baja, ya que parece que el suelo de la sala de molienda cedió y todo el entramado se derrumbó. Entre estos restos destacan dos pares de muelas artificiales de caras paralelas con zunchos metálicos y estrías rectas. Dos muelas aún están montadas sobre el palahierro que las sostenía originalmente.



Figura 6.9.c. Imagen de la cacera que recogía el agua que salía por el cárcavo del anterior molino y conducía el líquido hacia el cubo del molino del tío Sobito.

El agua que salía por el cárcavo del molino del tío Costalero era canalizada hacia la cacera de otro molino situado a escasos metros, el denominado de tío Sobito. Su estado es de ruina casi completa, pues sólo ha conservado parte de sus muros de mampostería de granito. La exuberante vegetación hace que sea casi imposible su acceso. Destacan entre estos restos una cacera excavada en el suelo rematada con sillares de granito, así como un pequeño cubo realizado con los mismos materiales.

Aguas abajo existe otro par de molinos en un prado de regadío. Se trata de los molinos del tío Ventura y del tío Afrodisio. Ambos son molinos exentos y apartados varias decenas de metros del cauce de la garganta.

El primer molino, el del tío Ventura, se encuentra totalmente en ruinas, aunque ha conservado parte de los muros perimetrales de mampostería y sillarejo de granito. La cubierta hace ya bastante años que debió derrumbarse o ser desmontada. Las esquinas están machihembradas con sillarejo de granito. El cárcavo está realizado con un arco de sillería de granito. En el edificio se puede observar cómo se ha reutilizado parte de una muela monolítica de granito con estrías rectas como dintel y base de un ventanuco; este debió dar luz natural a la sala de molienda.

Escasos metros más abajo del molino del tío Ventura, y dentro del mismo prado, se ha conservado el denominado molino de tío Afrodisio. Su estado general externo es muy bueno, habiendo mantenido en perfecto estado su cubierta de tejas curvas a dos aguas, dispuestas en hilera con canales y cobijas. Por ello sería perfectamente integrable en un recorrido histórico-turístico. Los muros son de carga perimetrales de mampostería de granito con esquinas machihembradas de sillarejo, también de piedra berroqueña. Presenta dos plantas, la superior de molienda y la inferior donde se alojaba el rodezno. El cárcavo muestra un arco de sillería de granito. No se ha preservado la botana, pero su inserción en la pared se producía sobre una muela granítica monolítica de estrías rectas. La cacera es



una auténtica obra de «ingeniería popular». En su construcción destaca tanto la mampostería de granito como el sillarejo rejuntado con argamasa, y escaso revoco. Discurre de manera paralela a la pendiente principal, por lo que gana una elevación de más de dos metros de manera artificial. Al cruzar perpendicularmente un pequeño arroyo que drena la ladera, ha tenido que salvarlo mediante la construcción de un pequeño puente con dintel. El único cubo es inclinado con forma prismática y realizado con sillarejo de granito con argamasa.

Muy cerca de la parte sur del término municipal de Pedro Bernardo siguen el curso de la garganta de la Eliza se encuentra el molino de tío Crispín. Se trata de un molino exento fuera del cauce del arroyo anteriormente mencionado. Este molino podría calificarse como integrable en recorrido histórico-turístico, ya que el acceso al mismo es relativamente sencillo y, aunque se encuentre sin techumbre, el apuntalamiento de los muros reforzaría su estructura. Presenta muros de carga perimetrales con mampostería de granito, con puntuales sillares, rejuntada con argamasa de barro, cal y arena. En las esquinas del edificio se observan sillares de granito machihembrados. Debió ajustarse al modelo convencional de la zona con dos plantas. La cubierta era a un agua aprovechando la gran pendiente que existe y es además perpendicular a la entrada de agua. La conservación del tramo final de la cacera y del cubo es digna de mención. El caz está construido con mampostería y sillería revocada de granito, sin olvidar la utilización de ladrillo macizo en la reguera. Esta cacera discurre, en su estadio final, paralela al camino aprovechando la pendiente natural. El único cubo del molino presenta un salto de más de tres metros. Es completamente vertical con forma cilíndrica y fue realizado con bloques de sillería. Pensamos que el molino dispuso de una sola muela activa, pero a tenor del estado de la sala de molienda no es posible asegurarla con absoluta certeza. No se ha podido acceder al rodezno debido a la gran vegetación que lo tapaba. Se ha conservado una pareja de muelas



Figura 6.9.e. Detalle de la cacera y del molino de tío Afrodisio.

en su posición original de molienda. Son artificiales de importación (tipo Laferte) con zunchos metálicos. En la misma sala de molienda están apoyadas contra la pared otras dos muelas, seguramente cuarcíticas, compuestas múltiples.

Los primeros datos que actualmente conocemos sobre utilización de molinos harineros en Pedro Bernardo proceden de mediados del siglo XVIII. Dicha villa poseía concretamente cinco, cada uno de una sola muela. La información posterior en las postrimerías de la primera mitad del siglo XIX vuelve a confirmar esas cifras. En la segunda mitad de la pasada centuria, cuando estos ingenios hidráulicos ya estaban en declive, Pedro Bernardo poseía al menos tres en activo. El trabajo de campo realizado en el término municipal de esta localidad, balcón del Tiétar, ha rescatado la ubicación de seis edificios que fueron molinos harineros; así como otros dos que han desaparecido en las últimas décadas.



Figura 6.9.f. Dos imágenes del molino de tío Crispín de Pedro Bernardo. A. Vista del interior de la sala de molienda con una muela artificial. B. Cacera que guiaba el agua hacia el cubo, con detalle del mismo.

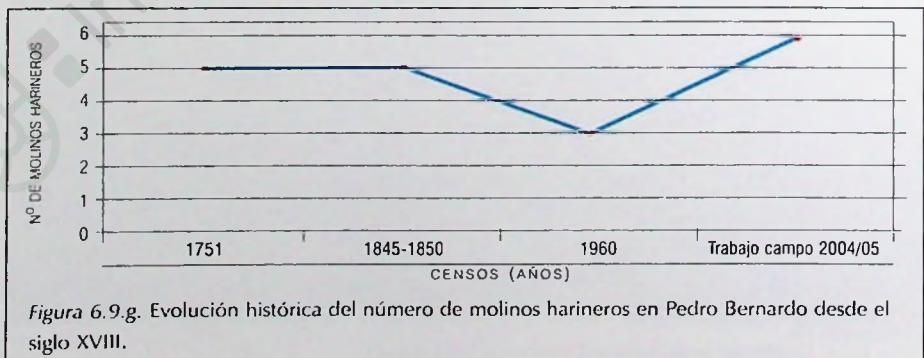


Figura 6.9.g. Evolución histórica del número de molinos harineros en Pedro Bernardo desde el siglo XVIII.

7. CONCLUSIONES

El río Tiétar, uno de los tributarios más importantes del Tajo, configura una cuenca hidrográfica de unos 4.459 km². Pueden diferenciarse, de manera general, varias zonas en su disposición fisiográfica, principalmente en vinculación con los tramos regulados del río:

–**Alto Tiétar:** Desde su nacimiento hasta el embalse de Rosarito.

–**Bajo Tiétar:** Desde el anterior embalse hasta su desembocadura en el Tajo.

Este trabajo se ha centrado exclusivamente en el estudio de la gestión tradicional de los recursos hidráulicos en el Alto Tiétar desde un punto de vista multidisciplinar, comenzando por un análisis del medio físico y de sus precipitaciones; para posteriormente centrarse en la historia y descripción de los molinos harineros.

La cuenca del Alto Tiétar presenta tres condicionantes principales que regularon el establecimiento de una red fluvial y torrencial, que fue aprovechada por el ser humano para el establecimiento de molinos harineros:

–**Altimetría** (800-1.000 metros en su fosa y alrededor de 2.000 metros en sus cumbres).

–**Geomorfología** (morfoestructura denominada *block mountains*, con bloques altos –*Horsts*– inversos asociados a bloques bajos –*Grabens*– con presencia de fallas transversales –puertos naturales–).

–**Precipitaciones** (La margen derecha de la cuenca presenta valores cercanos a los 1.126 mm de media anual. Por otra parte la margen izquierda muestra cifras entorno a los 714 mm de media anual, datos mas cercanos a las comarcas y provincias limítrofes).

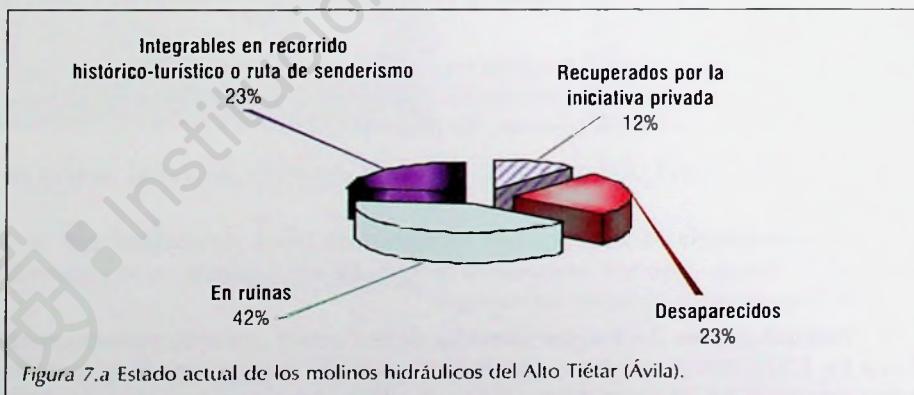
El cultivo del cereal dentro de un sector primario donde destacaba la autosuficiencia económica que caracterizó durante muchos siglos al valle del Tiétar, condicionó los principales tipos de molinos hidráulicos de harina. Nos referimos a una construcción cuya tecnología estuvo inicialmente enraizada en la sabiduría

popular, caracterizada por la experiencia empírica y el anonimato de sus constructores. Las primeras menciones de molinos harineros en el valle del Tiétar, que se conocen, proceden de la segunda mitad del siglo XV.

La base de la alimentación estuvo regida durante muchos siglos por la conversión del grano en harina. La industrialización de la segunda mitad del siglo XIX e inicios del XX casi no modernizó estas instalaciones que, dado su carácter de autoabastecimiento y reducido tamaño, cumplían una función eminentemente local. La posguerra española las volvió a dinamizar debido a las deficiencias propias de dicho periodo.

El molino harinero que encontramos en el alto valle del Tiétar, ya sea como edificios rehabilitados, restos o simplemente información documental es eminentemente hidráulico. Su maquinaria se accionaba debido al movimiento giratorio que provocaba la acción del agua sobre una rueda (rodezno) y que era transmitido a través de un eje al par de muelas (solera+volandera) quienes realmente molían el grano. Por ello, estos molinos se localizar cerca o en el propio cauce de una corriente de agua. Se aglutan alrededor de los arroyos o torrentes que descienden desde las cumbres y laderas de Gredos canalizando las escorrentías superficial y subterránea hacia el colector principal de este valle, el río Tiétar. Los molinos que se construyeron en el Alto Tiétar son todos de rueda motriz horizontal, es decir molinos de rodezno.

El presente estudio ha localizado los restos de 46 molinos harineros en los once términos municipales recorridos. Han podido ser documentados, además, otros 15 molinos que se han preservado en la memoria popular, lo que representa el 23% del total. Por lo tanto se han identificado, de una manera o de otra, al menos 61 molinos hidráulicos en el Alto Tiétar.



La mayor parte de los molinos harineros, un 42%, que se ha conservado en el Alto Tiétar está actualmente en ruinas, mientras que el 23% ha desaparecido. Solamente un 12% ha sido recuperado por iniciativa privada; siendo la villa de Casavieja la que presenta una de las mejores cifras de molinos reconstruidos o reformados. Casi una cuarta parte de los mismos ha desaparecido, mientras que

gran parte del resto está en ruinas. El futuro pasa por intentar integrarlos en la nueva realidad socioeconómica del Alto Tiétar en este inicio de milenio, donde el sector servicios supera por primera vez en la historia al sector primario. Su adecuación como elementos didácticos en rutas turísticas o de senderismo podría generar un atractivo más relacionado con el medio natural de la comarca. En este caso conviene no olvidar que son propiedades privadas, por lo que cualquier intervención debe adecuarse a la legislación vigente y recordar esta característica antes de promover cualquier proyecto. Cuatro localidades del Alto Tiétar se prestan a fomentar estas rutas debido al número y estado de conservación de estos molinos harineros, nos referimos a Santa María del Tiétar, Casavieja, Gavilanes y Pedro Bernardo. Un apoyo básico sería la edición de una guía y una señalización más exhaustiva de los edificios y sus referencias históricas. En otros pueblos como Sotillo de la Adrada, Piedralaves o Mijares los escasos edificios que se han conservado también merecen la pena ser destacados; principalmente por su estado actual y por su cercanía al casco urbano.





Institución Gran Duque de Alba

8. AGRADECIMIENTOS

Estas páginas nos deben servir para agradecer a todas las personas que nos han ayudado a adentrarnos en el mundo de la molinería del alto valle del Tiétar. Es preciso reconocer la inestimable ayuda de David Martino Pérez en Gavilanes, de José María Santamaría en Pedro Bernardo y de Javier Abad Martínez en La Adrada que han sido esenciales para una correcta ubicación de los molinos en dichas localidades.

Por otra parte aprovechamos para agradecer la confianza que la Institución Gran Duque de Alba, dependiente de la Excma. Diputación Provincial de Ávila ha puesto en nuestro trabajo.



Institución Gran Duque de Alba

9. APÉNDICES Y MAPAS

APÉNDICE 1

MODELO DE FICHA

BECA DE LA INSTITUCIÓN GRAN DUQUE DE ALBA

Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en la cuenca alta del río Tiétar (Ávila). 2004.

1. Denominación.
2. Emplazamiento.
 - 2.1. Urbano.
 - 2.2. Exentos.
 - 2.2.1. En el río.
 - 2.2.2. Fuera del río.
3. Fecha del estudio.
4. Estado general.
 - 4.1. A considerar por la administración.
 - 4.2. Recuperado por iniciativa privada.
 - 4.3. Desaparecido.
 - 4.4. En ruinas.
 - 4.5. Integrable en recorrido histórico-turístico como connotación del paisaje.
 - 4.6. Recuperable.
5. Descripción del edificio.
 - 5.1. Cubierta
 - 5.2. Estructura principal, muros.

- 5.3. Número de plantas.**
- 5.4. Descripción y materiales de la bóveda (cárcavo).**
- 5.5. Posición de la cubierta respecto a la entrada del agua.**
 - 5.5.1. Perpendicular.
 - 5.5.2. Paralela.
- 6. Descripción de la obra hidráulica.**
 - 6.1. Caz.**
 - 6.1.1. Materiales.
 - 6.1.1.1. Mampostería con piedras.
 - 6.1.1.2. Sillería con piedras.
 - 6.1.1.3. Mezcla de las dos anteriores.
 - 6.1.1.4. Enfoscado.
 - 6.1.2. Construcción.
 - 6.1.2.1. Aprovechando el talud natural.
 - 6.1.2.2. Construido artificialmente.
 - 6.1.2.3. Excavando el caz en la roca.
 - 6.2. Salto.**
 - 6.3. Forma de conversión de la energía.**
 - 6.3.1. Cubo.
 - 6.3.1.1. Materiales.
 - 6.3.1.1.1. Mampostería con piedras.
 - 6.3.1.1.2. Bloques de sillería.
 - 6.3.1.1.3. Mezcla de los dos anteriores.
 - 6.3.1.1.4. Tubo metálico.
 - 6.3.1.1.5. Tubo de cerámica.
 - 6.3.1.1.6. Tubo de hormigón.
 - 6.3.1.2. Inclinación.
 - 6.3.1.2.1. Poca pendiente (cubo en rampa), $<30^\circ$, no suele ir cerrado.
 - 6.3.1.2.2. Pendiente media (45° - 60°).
 - 6.3.1.2.3. Cubo vertical.
 - 6.3.1.3. Longitud.
 - 6.3.1.3.1. >10 metros.
 - 6.3.1.3.2. <10 metros.
 - 6.3.1.4. Número de cubos.
 - 6.3.2. Balsa.
 - 6.3.3. Balsa más cubo.
 - 6.3.4. Sifón.
 - 6.4. Forma de captación del agua.**
 - 6.3.1. Cacera.
 - 6.3.2. Pesquera.
 - 6.3.3. Pesquera más cacera.
 - 6.3.4. Escorrentía, reguera.
 - 6.5. Disposición de la rueda.**

- 6.6. Número de muelas.
- 6.7. Número de cárcavos.
- 7. Descripción de las máquinas del molino.
 - 7.1. Saetín.
 - 7.2. Alzapuente.
 - 7.3. Rangua.
 - 7.4. El punto.
 - 7.5. La cruz.
 - 7.6. Rodezno.
 - 7.6.1. Los alabes
 - 7.6.1.1. Tamaño.
 - 7.6.1.2. Forma.
 - 7.6.2. Los camones o quemones.
 - 7.6.3. Los brazos o radios.
 - 7.6.3.1. En árboles de madera.
 - 7.6.3.1.1. De madera.
 - 7.6.3.1.2. De metal.
 - 7.6.3.2. En árboles de metal.
 - 7.7. Árbol.
 - 7.7.1. Los ganchos.
 - 7.7.2. Los cinchos.
 - 7.7.3. Los escaños.
 - 7.8. El baron (Palahierro o parahierro)
 - 7.8.1. Inserción en el árbol.
 - 7.8.2. Unión con la volandera.
 - 7.9. Piedras o muelas.
 - 7.9.1. Características.
 - 7.9.1.1. Espesor.
 - 7.9.1.2. Diámetro.
 - 7.9.1.3. Peso.
 - 7.9.2. Procedencia.
 - 7.9.2.1. La Ferté-Sous-Jouarre (Seine et Marne-Francia).
 - 7.9.2.2. Lésigny (?)
 - 7.9.2.3. Bergerac (Dordogne-Francia).
 - 7.9.3. Partes.
 - 7.9.3.1. Entrante (a través del ojo).
 - 7.9.3.2. Trinchante (tragante, pechos u hombro).
 - 7.9.3.3. Moliente (afinadero).
 - 7.9.4. Tipos.
 - 7.9.4.1. Naturales.
 - 7.9.4.1.1. Monolíticas (1 sólo bloque)
 - 7.9.4.1.2. Compuestas.
 - 7.9.4.1.2.1. Simples (4 bloques iguales)
 - 7.9.4.1.2.2. Múltiples.

- 7.9.4.2. Artificiales.
 - 7.9.4.2.1. Esmeril.
 - 7.9.4.2.2. Francesas.
 - 7.9.5. Material (mineral o roca) en el que están construidas.
 - 7.9.5.1. Arenisca.
 - 7.9.5.2. Granito.
 - 7.9.5.3. Cuarzo (Sílex) o cuarcita.
 - 7.9.5.4. Pudinga.
 - 7.9.5.5. Otro.
 - 7.9.6. Forma.
 - 7.9.6.1. Caras parelelas.
 - 7.9.6.2. Tronconónicas.
 - 7.9.7. Arroyos o estrías.
 - 7.9.7.1. Curvas.
 - 7.9.7.2. Rectas radiales.
 - 7.9.7.3. Rectas.
 - 7.9.8. Zunchos metálicos.
 - 7.9.8.1. Dos estrechos.
 - 7.9.8.2. Dos anchos.
 - 7.9.8.3. Uno fino y uno grueso.
 - 7.9.8.4. Uno muy fino y otro muy grueso.
 - 7.9.8.5. Uno fino y dos gruesos.
 - 7.9.9. Formas de equilibrar la solera.
 - 7.9.9.1. Con cuñas de madera.
 - 7.9.9.2. Con tornillos.
 - 7.10. La cabria.**
 - 7.10.1. Media luna enteriza.
 - 7.10.2. Media luna partida.
 - 7.11. El guardapolvo.**
 - 7.11.1. Circular.
 - 7.11.2. Octogonal.
 - 7.12. El cuezo o canaleja.**
 - 7.13. El tocador.**
- 8. Comentarios.**

APÉNDICE 2

EXTRACTOS DE LAS RESPUESTAS GENERALES DEL CATASTRO DE ENSENADA DE ALGUNAS LOCALIDA- DES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TIÉTAR (ÁVILA)

Referencia: ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA, Catastro de Ensenada. *Respuestas Generales al Interrogatorio.*

INTERROGATORIO al que han de satisfacer, bajo juramento, las Justicias y demás personas que harán comparecer los Intendentes en cada Pueblo...

17º Si hay algunas Minas, Salinas, Molinos Harineros u de Papel, Batanes, u otros Artefactos en el Término, distinguiendo de qué Metales y de qué uso, explicando sus Dueños, y lo que se regula produce cada unos de utilidad al año.

Casillas (H-228)

91 vecinos

«A la diez y siete dijeron que en este termino ay dos molinos arineros de agua sitos a la Garganta del Guijar? con una muela cada uno y muelen nuebe meses del año en lo que consideran de utilidad cada uno quarenta fanegas de centeno y veinte de trigo y que pertenecen el uno a Bartholomé Izquierdo y el otro a Martín Moreno y Joaquín Mancebo, todos vecinos de este lugar...».

Escarabajosa (H-296) (Hoy Santa María del Tiétar)

Provincia de Toledo, año 1752, Término y Jurisdicción de la villa de Escalona. Estado Cuaderno 2º Seglar. Pertenece a la Marquesa de Villena. 50 vecinos

«A la del número diez y siete dijeron que en esta población no ai minas de ninguna calidad ni mas artefactos que los siguientes:

Molinos Arineros

Otro propio de Phelipe Fromal, vezino de Cadahalso el que tiene dado de por mitad a Manuel González, vezino de esta referida aldea y produce de utilidad al año quatrocientos a doscientos a cada interesado.

Otro molino propio de Ignacio Gutiérrez de la Hoz, vezino de la villa de la Higuera, el que tiene dado de por mitad Reymundo Cuéllar, vezino de esta enunciada aldea, y produce de utilidad otros quattrocientos a doscientos cada uno.

Otro propio de Eugenio Olmedo, vezino de la villa de la Adrada, el que tiene dado de por mitad a Eugenio Díaz Mangar, vecino de esta citada aldea, y produce de utilidad cada año de quattrocientos a doscientos a cada uno.

Otro propio de Santiago González, vecino de esta dicha aldea, el que tiene dado a medias a Vicente García, vecino de ella, y produce de utilidad al año trescientos a cada uno.

Otro propio de Manuel Rodríguez de Eugenio, vezino de dicha aldea, que administra por sí y le produze de utilidad cada año seiscientos.

Otro propio de Magdalena Alonso, vezina de esta referida aldea, que tiene a dado a medias a Julián Blasco, vezino de ella, y le produce de utilidad anualmente trescientos a ciento cincuenta a cada uno.

Otro propio de Eugenia Barrado y de María Muñoz, vezinas de esta expresa aldea, que tienen dado de mitad a Miguel González, vezino de ella, y produce de utilidad cada año doscientos a ciento cada uno.

Otro propio de Estevan Ernández, vezino de esta aldea, que administra por si y le produze de utilidad cada año setecientos.

Otro propio de Blas González, vezino de esta dicha aldea, que administra igualmente por sí y le produce otros setecientos.

Otro propio de Eugenio Rodríguez, vezino de esta aldea, que tiene dado a medias a Manuel García, vecino de ella, y produce de utilidad al año setecientos a trescientos y cincuenta cada uno.

Que los únicos molinos son los únicos artefactos que ay en esta aldea y sólo tienen una piedra cada uno con la que muelen quattro meses del año solamente.

Molineros:

- Manuel García, molinero, consideran le produce su oficio cada año en el tiempo que está corriente el molino trescientos y cincuenta.
- Manuel González, otro molinero, le produce su oficio cada año doscientos.
- Eugenio Díaz Mangar, otro molinero, le produce su oficio cada año doscientos.
- Miguel González, otro, le produce su oficio anualmente cien.
- Raymundo Cuéllar, otro, le produce su oficio en cada uno doscientos.
- Julián Blasco, otro, le produce su oficio anualmente ciento cincuenta.».

Navahondilla (H-715)

Provincia de Toledo. Término y Jurisdicción de la de Cadahalso.

Estado Cuaderno 2º Seglar

Pertenecía a la Marquesa de Villena, 44 vecinos.

No hay molinos

La Adrada (H-17)

105 vecinos

«A la décima séptima dijeron que en el termino desta villa y Garganta que llaman de Santa María ay un Batán propio de Isabel Valle y Francisco Baquero, vezinos de Piedra Labes, al que calculan de utilidad annual Mil Reales de Vellón y que también hay cinco molinos harineros de agua, a saber: uno de Diego Juárez, vezino del Sotillo, de una sola muela sito a la rivera del río Tiétar, otro de Francisco Arribas, vecino de la de Fresnedilla, sitto a la misma rivera a los quales consideran de utilidad annual diez fanegas de trigo y diez de zenteno en quatro meses que solamente muelen al año [...] los tres restantes se allan sittos a la garganta que llaman de Santa María y muelen seis meses del año con sola una muela; pertenecen a Manuel Semeron, vezino destta villa uno; a Francisco F. Sánchez, vezino de la de Piedra Labes, otro; y el restante a una Capellánía que llaman del Conde y al presente goza D. Julián González, cura teniente de esta parrochia, cuyas utilidades de primero y tercero consideran ser diez y ocho fanegas de trigo y diez y ocho de zenteno a cada uno y la del segundo veintte fanegas de cada una de las expresadas. Que también ay un molino de azeyte con una viga que pertenece a Polonia Merino y de utilidad en el costo total que handa doscientos reales. También declaran haver en este término tres molinos de papel, los dos fabrican piel de Bulas tres mil y doscientas resmas, ochocientas de Marete? Y son dichos dos molinos del Real Monasterio de San Lorenzo del Escorial a quien consideran le dejan de utilidad annual veinte mil reales de vellón, el otro perteneze a D. Eugenio de Olmedo presbítero en esta parroquia, se fabrica solo papel de estraza y consideran que un año con otro ara dos mil resmas en las quales consideran seis mil reales de utilidad...».

Higuera de las Dueñas (H-397)

Provincia de Toledo. Dominio del Cardenal Presbítero Portocarrero, Conde de Palma, señor de Montesclaros

50 vecinos

«A la diez y siete dejieron que en el término desta villa ay solo conduzente a esta pregunta dos molinos arineros que con agua del Arroyo Castaño muelen, la piedra o muela de cada uno, desde fines de diciembre hasta últimos de mayo, por secarse el agua de dicho arroyo el más tiempo del año, el uno

es propio de Ignacio Gutiérrez de Hoz vezino destta villa y le regular a este por su temporada quarenta fanegas de por mitad de trigo y centeno, y estas le producen seiscientos y quarenta reales, y de ellos satisface a el maestro de él trescientos y veinte por su trabajo en dicha temporada, la que concluya se retira a el lugar de Escarabajosa de donde es vezino y natural, por lo que le queda de utilidad líquida al dicho Ignacio Gutiérrez trescientos y veinte Reales. Y el otro de Manuel Rodríguez, vezino de dicho lugar de Escarabajosa y le regulan su utilidad en otras quarenta fanegas de por mitad trigo y centeno, que hazen dichos seiscientos y quarenta reales de vellón: según los precios establecidos [...]. También ay un molino de azeite que muele con una piedra y caballería como un mes y medio según la cosecha y le consideran [...] por su utilidad cientos y cincuenta reales...».

Gavilanes (H-345)

Setenta matrimonios, 17 viudos, 16 viudas y 49 menores.

«A la diez y siete dijeron que en este término ay cinco molinos arineros sitos en la Garganta de las Torres con una piedra cada uno, que muelen con agua de la dicha Garganta inmediatos a este lugar, que son dos de Manuel González de Leonor y de los menores Juan y Gabriel Martín por mitad vecinos de este lugar. El uno molerá seis meses al año y le da de útil cada uno diez y ocho fanegas de grano por mitad trigo y centeno; otro de don Phelipe Rodríguez teniente de cura de dicho lugar, el que molerá cinco meses, y le dará de útil quarenta fanegas de grano por mitad de trigo y centeno; otro de Pedro Vázquez vecino de Navamorquende que molerá cinco meses y producirá quarenta fanegas de grano por mitad de trigo y centeno; otro de Francisco Díaz, vecino de este lugar, el que molerá ocho meses y dará de útil sesenta fanegas de grano por mitad de trigo y centeno: que también tiene Ambrosio Martín Toribio vecino de dicho lugar una lagareta de aceite y le dará de útil en cada uno año ciento y veinte reales...».

Mijares (H-538)

111 vecinos, 20 viudos, 36 viudas y 30 menores.

«A la Diez y siete dijeron que en este término ay siete molinos arineros que muelen con una muela con agua de la Garganta que desta villa ba al despoblado de las Torres y sitos en la rivera de ella de los quales, los quatro que son el uno de Francisco Sánchez, otro de Christóbal de Agüero, otro de Joseph Serrano y otro de Juan Álvarez, inmediatos desta misma villa. Se les considera molerán en el discurso del año quatro meses a doce fanegas cada día, y a este respecto darán de utilidad al año sessenta fanegas las quarenta y cinco de centeno y otras quinze de trigo, que los otros tres distan una legua de la población y dellos es uno de Joseph González vecino del lugar de Gavilanes que molerá del año cinco meses y producirá setenta y cinco fanegas

de grano, las veinte y cinco de trigo y la cinquenta de centeno; que otro es de Ambrosio Díaz, vecino de Navamorquende y molerá quatro meses al año y diez y ocho fanegas al día, por lo que se considera de utilidad en cada un año noventa fanegas de grano, las sessenta de trigo y las treinta de centeno, que el último de los molinos es de Eugenia Manzanas, vecina de la enunciada villa de Navamorquende, y molerá solo dos meses año y dará de utilidad veinte fanegas de grano, las diez de trigo y las diez de centeno, que así mismo ay en la referida garganta tres batanes de paños contiguos a esta villa con una pila cada uno...».

Fresnedilla (H-313)

65 vecinos

«A la décima septima dijeron que en este pueblo no ay nada de lo que pregunta...».

Sotillo de la Adrada (H-990)

157 vecinos

«A la diez y siete dijeron que en el término desta villa ay cinco molinos arineros de agua propios, uno de Blas Peynado sito en la Garganta de Mata el Cobo que muele ocho meses a el año en los que le consideran de útil veinte y cinco fanegas de trigo y cinquenta de zenteno. Otro propio de Josepha Sierra y Rufina González, su hija, sitio a la misma Garganta y consideran su producto en sesenta fanegas, las veinte de trigo y las quarenta de zenteno. Otro de Antonio Juárez y Diego González [...] que consideran la misma utilidad que al antezedente. Otro de Joseph Sierra y Joseph González, menor, que sólo muele quatro meses y en esto calculan su utilidad en veinte fanegas de centeno y diez de trigo. Y el quinto es propio de Diego Juárez, que esta sitio ael devante de este termino y el de la Iguera que regulan la misma utilidad de veintte fanegas de zenteno y diez de trigo...».

Piedralaves (H-792)

231 vecinos

«A la décima septima dijeron que en este término ay zinco molinos arineros de agua, que pertenezen, uno a Pedro Carrero vezino desta villa, sito a la Garganta de Nuño Cojo, con cuia agua muele con una muela y solo ocho meses a el año, al que regulan produze en dicho tiempo doze doze fanegas de trigo y treinta y quatro de zenteno; otro de Antonio García, que le utiliza sesenta fanegas de zenteno y treinta de trigo; el otro a Theresa Calvo la mitad y la otra mitad a Juan Fernández, vezino de Fresnedilla y Juan Martín de la Adrada, que consideran da a producción anual quarenta fanegas de zenteno y veintte de trigo, muelen ambos todo el año y con una sola muela y aguas

de la Garganta de Nuño Cojo. Los otros dos pertenecen a Diego de Cuerba, vecino desta villa, y muele ocho meses con la misma agua, en cuio producto regulan su útil en doce fanegas de trigo y veinte quatro de zenteno y el restante es de Ana de Sepúlbeda que solo muele quatro meses al año y su útil es de seis fanegas de trigo y doce de zenteno...».

Pedro Bernardo (H-766)

492 familias (299 matrimonios, 49 viudos, 66 viudas, 58 menores, once solteras)

«A la dezima septima dixerón que de los artefactos que contiene ay en esta villa de esu termino los siguientes: ay un lagar de azeite [...] de una muela movida por caballería [...].

Un molino arinero de una muela en la Garganta desta villa que muele por presa, propio de Isidro Sánchez del Arco, de esta vezindad, que muele todo el año, a exzepción de tres meses en el verano, que muchos días no muele por falta de agua y siendo su común moler diez fanegas cada día produze al año ochenta fanegas de zenteno y quarenta de trigo. Otro molino en dicha Garganta de las mismas calidades perteneze la mitad a dho Isidro, la otra a Juan Fernández Corrochano y viuda de Manuel Fernández Corrochano y produze lo mismo que el anterior. Otro molino en la dicha Garganta de las mismas calidades perteneciente a los herederos de Martín de Segobia, aunque al presente no muele por falta de piedras puestas, produze lo mismo que los antecedentes. Otro molino propio del dicho Juan Fernández Corrochano produze ochenta fanegas de zenteno y quarenta de trigo [...]. Otro molino propio de Pedro González Santos y Antonio Fernández que produze esta misma utilidad. También ay dos vattanes de paño [...].».

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 2.a. Línea de cumbres en la confluencia norte del término municipal de La Adrada y Piedralaves	12
Figura 3.1.a. Precipitación media mensual y superficie de las principales cuencas hidrográficas de España. 1971-2000	14
Figura 3.1.b. Cuencas hidrográficas de España	15
Figura 3.1.c. Estadística de la cuenca del Tajo (España)	15
Figura 3.1.d. Cuenca hidrográfica del río Tajo con delimitación de sus subcuenca	16
Figura 3.2.a. Mapa tectónico simplificado de la Península Ibérica	18
Figura 3.2.b. Bloque diagrama tectónico simplificado SE-NO en el Sistema Central	20
Figura 3.2.c. Mapa geológico simplificado de la cuenca alta del río Tiétar	22
Figura 3.2.d. Intrusiones filonianas de pegmatitas en la carretera de acceso a Pedro Bernardo	24
Figura 3.3.a. Mapa de ubicación de la cuenca hidrográfica del río Tiétar ..	26
Figura 3.3.b. Perfil longitudinal del río Tiétar con algunas imágenes de su curso alto	28
Figura 3.4.a. Mapa de situación de la cuenca alta del río Tiétar con delimitación de los términos municipales	29
Figura 3.4.b. Imagen del río Tiétar con la sierra de Gredos al fondo	30
Figura 3.4.c. Vista de la llanura aluvial del río Tiétar en la parte sur del término municipal de Lanzahíta en diciembre de 2003	34
Figura 3.4.d. Modelo sedimentario simplificado con varios ejemplos del sistema de canales y barras del río Tiétar en su cuenca alta (Ávila/Toledo)	35
Figura 3.4.e. Perfil longitudinal de los principales tributarios de la margen derecha del río Tiétar en su cuenca	37
Figura 3.4.f. Perfil longitudinal de los principales afluentes de la margen izquierda del río Tiétar en su cuenca alta	38
	169

<i>Figura 3.5.a. Gráfico de porcentajes del número de series disponibles en las estaciones pluviométricas de la cuenca alta del río Tiétar (Ávila/Toledo)</i>	40
<i>Figura 3.5.b. Correlación entre la altitud y la precipitación media mensual en 14 estaciones de la cuenca alta del río Tiétar</i>	41
<i>Figura 3.5.c. Desviación acumulada media anual de las estaciones pluviométricas de la cuenca alta del río Tiétar con mayor serie de registros continuos en el periodo 1960-2002</i>	42
<i>Figura 3.5.d. Mapa de posición de las localidades que cuentan con estación termométrica y/o pluviométrica en la cuenca alta del río Tiétar</i>	43
<i>Figura 3.5.1.a Precipitaciones medias mensuales (método determinístico) en la cuenca alta del río Tiétar</i>	45
<i>Figura 3.5.1.b. Mapa de isoyetas (triangulación y extrapolación altitudinal) de la precipitación media anual en la cuenca alta del río Tiétar</i>	46
<i>Figura 3.5.2.a. Probabilidad acumulada de la distribución lognormal de los datos de precipitación media anual de la cuenca alta del río Tiétar</i>	48
<i>Figura 3.5.2.b. Rango de probabilidades y media mensual de las estaciones pluviométricas de la margen derecha de la cuenca alta del río Tiétar</i>	50
<i>Figura 3.5.2.c. Rango de probabilidades y media mensual de las estaciones pluviométricas de la margen izquierda de la cuenca alta del río Tiétar</i>	50
<i>Figura 4.a. Sección de un molino hidráulico de un solo rodezno</i>	52
<i>Figura 4.b. Detalle de los elementos principales de un molino hidráulico</i>	54
<i>Figura 4.c. Ejemplos de cubos y balsas en diferentes molinos de Casavieja y Lanzahíta</i>	56
<i>Figura 4.d. Primer plano de la Narija o Lavija del par de muelas francesas del molino del Labrador de Gavilanes</i>	57
<i>Figura 4.e. Procedencia de las muelas de molinos hidráulicos utilizadas en España a finales del siglo XIX</i>	58
<i>Figura 4.f. Antigua muela de granito reutilizada como encimera en la pared de piedra del molino del Labrador de Gavilanes</i>	59
<i>Figura 4.g. Recipiente de maquila fabricado con madera que se ha conservado en un molino de la garganta del Pajarero en Santa María del Tiétar</i>	61
<i>Figura 5.3.a. Mapa esquemático del Estado de Mombeltrán a inicios del siglo XVI</i>	72
<i>Figura 5.5.a Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar según las <i>Respuestas Generales</i> del Catastro de Ensenada (Fuente: Archivo Histórico Provincial de Ávila)</i>	75
<i>Figura 5.5.b. Mapa representativo del número de molinos en las poblaciones del Alto Tiétar según las <i>Respuestas Generales</i> del Catastro de Ensenada</i>	76

Figura 5.6.a. Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar a mediados del siglo XIX	79
Figura 5.6.b. Número de molinos harineros y de vecinos en las poblaciones del Alto Tiétar en los años 1959-1961	82
Figura 6.a. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en los términos municipales de Casillas, Santa María del Tiétar, Sotillo de la Adrada, Higuera de las Dueñas, La Adrada y Piedralaves	87
Figura 6.1.a. Cartel informativo que se encuentra en las cercanías del molino de La Rosa de Santa María del Tiétar	88
Figura 6.1.b. Diferentes vistas de los restos del molino de Casillas ubicado en la zona de los Santillos	90
Figura 6.1.c. Fotografía de la fachada principal del molino A de la garganta del Pajarero de Santa María del Tiétar. Detalles de la cumbre de cubierta que es perpendicular a la entrada de agua por la cacera y el cubo	91
Figura 6.1.d. Par de muelas artificiales que se han conservado en su posición original en el molino A del arroyo Pajarero con detalle de la larija. La otra imagen (B) muestra dos rodeznos	92
Figura 6.1.e. Fachada de la entrada principal a la sala de molienda del segundo molino de los denominados de Casillas en la Garganta del Pajarero. Vista de la cara oeste del edificio donde se encuentra el cárcavo (B) y detalle de su interior (C)	93
Figura 6.1.f. Par de muelas artificiales procedentes que se han conservado en el molino B procedente de la región de Dordogne (Francia) junto a las dos cabrias de media luna partida. A la derecha se observa un primer plano de las dos muelas con un rodamiento	94
Figura 6.1.g. El edificio del molino C de la garganta del Pajarero se encuentra en un proceso de ruina inminente y cubierto por vegetación. A la derecha se puede observar el estado de conservación del rodezno vertical	95
Figura 6.1.h. Par de muelas francesas que se han conservado en su posición original en el molino C, con detalle del entrante de la volandera. En la pared del mismo se puede observar como se ha reaprovechado como repisa una vieja muela monolítica de granito	96
Figura 6.1.i. Diferentes fotografías del molino Bajero	96
Figura 6.1.j. Dos tipos de muelas que se han conservado en el molino Bajero de Casillas	97
Figura 6.1.k. Vista general de la cacera y el cubo del molino de la Máquina, así como del emplazamiento del edificio	98
Figura 6.1.l. Estado actual del molino de La Rosa, edificio completamente reformado que muestra una muela de estrías rectas en su pared	99
Figura 6.1.m. Primer plano de las tres muelas naturales de granito que se han integrado en las paredes del molino de la Rosa	100

<i>Figura 6.1.n. Edificio construido en la zona del molino del Cubo de Santa María del Tiétar</i>	101
<i>Figura 6.1.o. Perspectiva de la cacera del molino de la vega de Santa María del Tiétar, con detalle frontal</i>	102
<i>Figura 6.1.p. Evolución histórica del número de molinos harineros en Santa María del Tiétar y Casillas, incluyendo el recuento de edificios localizados en el trabajo de campo de 2004/2005</i>	103
<i>Figura 6.1.q. Estado de los molinos harineros de Santa María del Tiétar</i>	103
<i>Figura 6.2.a. Vista frontal del cárcavo del molino Roto con detalle de la cacera de piedra. En la parte superior derecha pude observarse detalle de una piedra monolítica granítica que se ha conservado</i>	104
<i>Figura 6.2.b. Fachada lateral del molino del Boticario de Sotillo de La Adrada con dos detalles del cubo</i>	106
<i>Figura 6.2.c. Evolución histórica del número de molinos harineros en Sotillo de La Adrada desde el siglo XVI hasta el inicio del XXI</i>	106
<i>Figura 6.3.a. Diferentes imágenes de los molinos de papel de Las Máquinas y de Momblanco de la villa de La Adrada. En ambos casos la fotografía central ilustra el sistema de conducción de agua utilizado</i>	108
<i>Figura 6.3.b. Imagen de las ruinas del molino de los Holanos, con un primer plano del arco de sillería de la boca del cárcavo</i>	109
<i>Figura 6.3.c. Restos de los muros originales del molino de las Ánimas, actualmente integrados en una vivienda particular</i>	110
<i>Figura 6.3.d. Ruinas del molino de la Alegría de la villa de La Adrada</i>	110
<i>Figura 6.3.e. Restos del molino del Cubo de La Adrada</i>	111
<i>Figura 6.3.f. Ruinas del molino del Prao de los Serranos con un pequeño detalle del trozo de muela monolítica que se ha conservado</i>	111
<i>Figura 6.3.g. Muros del molino de tía Lucila de La Adrada, e imagen de la cacera actualmente utilizada para riego</i>	112
<i>Figura 6.3.h. Evolución histórica del número de molinos harineros en La Adrada desde el siglo XVIII hasta el inicio del XXI</i>	113
<i>Figura 6.4.a. Fachada suroeste del molino del Batán de Piedralaves</i>	114
<i>Figura 6.4.b. Diferentes vistas del molino de Rosado de Piedralaves</i>	115
<i>Figura 6.4.c. Evolución histórica del número de molinos harineros en Piedralaves desde el siglo XVIII</i>	115
<i>Figura 6.5.b. Vista noreste de las ruinas del molino del Manco de la garganta de la Chorrera de Casavieja</i>	117
<i>Figura 6.5.c. Vista noroeste de las ruinas del molino del Manco de Casavieja y de su cubo de bloques de sillería de granito</i>	117
<i>Figura 6.5.d. Vista sureste de las ruinas del molino de los Paticos</i>	118
<i>Figura 6.5.e. Interior de las ruinas del molino de los Paticos con posible reconstrucción de la ubicación de las muelas</i>	118
<i>Figura 6.5.f. Cubo de sillería de granito recibida con mortero y cal en el molino Maticos de Casavieja</i>	119

<i>Figura 6.5.g. Garganta de la Cereceda sin agua durante el pasado mes de noviembre de 2004 y vista del molino de los Sacristanes</i>	119
<i>Figura 6.5.h. Rodezno de alabes rectos del molino de los Sacristanes de Casavieja</i>	119
<i>Figura 6.5.i. Fachada principal orientada hacia el sur del molino de los Mellados (Casavieja) y detalle de la botana de madera</i>	120
<i>Figura 6.5.j. Vista desde el cubo (entrada de agua) del molino de los Mellados (Casavieja). Detalles de la cacera y del cubo</i>	121
<i>Figura 6.5.k. Diferentes tipos de muelas que se han conservado en el molino de los Mellados</i>	121
<i>Figura 6.5.l. Vista general de la reconstrucción del molino Federicos de Casavieja</i>	123
<i>Figura 6.5.m. Imagen del molino de las Tinajas, otro ejemplo de reconstrucción y rehabilitación en la villa de Casavieja</i>	123
<i>Figura 6.5.n. Vista general del molino de los Macaredos</i>	124
<i>Figura 6.5.o. Fachada principal del molino del Puente de la Márgara con detalles del interior de la planta baja y de la procedencia de las muelas</i>	126
<i>Figura 6.5.p. Vista sur del edificio denominado la Fábrica</i>	127
<i>Figura 6.5.q. Ruinas del molino del Aire, con primeros planos de algunos de sus elementos</i>	128
<i>Figura 6.5.r. Evolución histórica del número de molinos harineros en Casavieja desde el siglo XVIII</i>	128
<i>Figura 6.5.s. Estado de los molinos harineros de Casavieja</i>	129
<i>Figura 6.5.t. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en el término municipal de Casavieja</i>	130
<i>Figura 6.6.a. Vista general del molino de tío Cojito (Mijares)</i>	132
<i>Figura 6.6.b. Diversos elementos que se han conservado en el molino de tío Cojito en Mijares</i>	132
<i>Figura 6.6.c. Cacera que suministraba agua para el molino de los Méndez (Mijares) y para otras fincas</i>	133
<i>Figura 6.6.d Evolución histórica del número de molinos harineros en Mijares desde el siglo XVIII</i>	133
<i>Figura 6.6.e. Mapa simplificado de ubicación de los molinos harineros preservados en los términos municipales de Mijares, Gavilanes, Pedro Bernardo y Lanzahíta</i>	134
<i>Figura 6.7.a. Vista de la cara Este del molino de la Cuesta con diversos detalles</i>	136
<i>Figura 6.7.b. En la foto de la izquierda se aprecia un detalle de una de las escasas paredes que se han conservado del molino del tío Perol. A la derecha primer plano de una muela monolítica de granito del referido molino</i>	137
<i>Figura 6.7.c. Imagen del arco de sillería de la bóveda del cárcava del molino del Charco carpintero con dos detalles de muelas</i>	137
	173

<i>Figura 6.7.d. Fachada del molino del Labrador de Gavilanes con dos imágenes de la sala de molienda y de la planta baja</i>	138
<i>Figura 6.7.e. Diversas vistas del molino del Tudón de Gavilanes</i>	140
<i>Figura 6.7.f. Molino de tío Sabas, vista de la cacera sobreelevada y del edificio de molienda</i>	141
<i>Figura 6.7.g. Primer plano de una muela monolítica de granito e imágenes de dos muelas compuestas múltiples del molino de tío Sabas</i>	141
<i>Figura 6.7.h. Ruinas del molino de tío Gorras</i>	142
<i>Figura 6.7.i. Dos imágenes del molino de tío Gorras</i>	142
<i>Figura 6.7.j. Evolución histórica del número de molinos harineros en Gavilanes desde el siglo XVIII</i>	143
<i>Figura 6.7.k. Estado de los molinos harineros de Gavilanes</i>	143
<i>Figura 6.8.a. Vista general del molino de Lanzahíta con detalle del interior de la planta baja donde se observa un rodezno atascado</i>	145
<i>Figura 6.8.b. Principales elementos estructurales del molino de Lanzahíta con detalle del par de muelas que se han conservado en su interior</i>	146
<i>Figura 6.8.c. Evolución histórica del número de molinos harineros en Lanzahíta desde el siglo XVIII</i>	146
<i>Figura 6.9.a. Dos imágenes del molino de los Caracos de la garganta de la Eliza (Pedro Bernardo)</i>	148
<i>Figura 6.9.b. Molino de tío Costalero en Pedro Bernardo, con diversos detalles de sus restos</i>	149
<i>Figura 6.9.c. Imagen de la cacera que recogía el agua que salía por el cárcavo del anterior molino y conducía el líquido hacia el cubo del molino del tío Sobito</i>	149
<i>Figura 6.9.d. Ruinas del molino de tío Ventura con detalle de la fachada que contiene el cárcavo y de una ventana realizada con pedazos de una muela monolítica de granito</i>	150
<i>Figura 6.9.e. Detalle de la cacera y del molino de Tío Afrodisio</i>	151
<i>Figura 6.9.f. Dos imágenes del molino de tío Crispín de Pedro Bernardo ..</i>	152
<i>Figura 6.9.g. Evolución histórica del número de molinos harineros en Pedro Bernardo desde el siglo XVIII</i>	152
<i>Figura 7.a Estado actual de los molinos hidráulicos del Alto Tiétar (Ávila) ..</i>	154

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 3.4.a. Principales presas existentes en la cuenca alta del Tiétar</i>	32
<i>Tabla 3.5.a Lista de estaciones pluviométricas de la cuenca alta del río</i> <i>Tiétar utilizadas en este estudio</i>	40
<i>Tabla 3.5.2.a. Resumen de las distribuciones lognormales generadas para</i> <i>las series de precipitaciones medias anuales de las estaciones de la</i> <i>cuenca del Alto Tiétar</i>	49
<i>Tabla 4.a. Medidas de las zonas en que se dividen las muelas de molino ..</i>	58



Institución Gran Duque de Alba

LIBROS PUBLICADOS EN ESTA COLECCIÓN:

- 1 LUIS LÓPEZ, Carmelo y otros. *Guía del Románico de Ávila y primer Mudéjar de La Moraña*. 1982. ISBN 84-00051-83-1.
- 2 TEJERO ROBLEDO, Eduardo. *Toponimia de Ávila*. 1983. ISBN 84-00053-06-0.
- 3 ROBLES DÉCANO, Felipe. *Peri-Hermenías*. 1983. ISBN 84-00054-54-7.
- 4 GÓMEZ MORENO, Manuel. *Catálogo Monumental de Ávila*. 2003. ISBN 84-00054-70-9.
- 5 RUIZ-AYÚCAR ZURDO, M^a Jesús. *La Capilla Mayor del Monasterio de Gracia*. 1982. ISBN 84-00052-56-0.
- 6 SOBRINO CHOMÓN, Tomás. *Episcopado Abulense, Siglos XVI-XVIII*. 1983. ISBN 84-00055-58-6.
- 7 HEDO, Jesús. *Antología de Nicasio Hernández Luquero*. 1985. ISBN 84-39852-58-4.
- 8 GONZÁLEZ HONTORIA, Guadalupe y otros. *El Arte Popular en Ávila*. 1985. ISBN 84-39852-56-8.
- 9 GARZÓN GARZÓN, Juan María. *El Real Hospital de Madrigal*. 1985. ISBN 84-39852-57-6.
- 10 MARTÍN MARTÍN, Victoriano y otros. *Estructura Socioeconómica de la Provincia de Ávila*. 1985. ISBN 84-39853-55-X.
- 11 RUIZ-AYÚCAR ZURDO, María Jesús y otros. *El Retablo de la Iglesia de San Miguel de Arévalo y su restauración*. 1985. ISBN 84-00061-02-0.
- 12 RUIZ-AYÚCAR, Eduardo. *Sepulcros artísticos de Ávila*. 1985. ISBN 84-00060-94-6.
- 13 CABEZA SÁNCHEZ-ALBORNOZ, María Cruz. *La Tierra Llana de Ávila en los siglos XV-XVI. Análisis de la documentación del Mayorazgo de La Serna (Ávila)*. 1985. ISBN 84-39855-76-1.
- 14 ARNÁIZ GORROÑO, María José y otros. *La Iglesia y Convento de la Santa en Ávila*. 1986. ISBN 84-50534-23-2.
- 15 SOMOZA ZAZO, Juan José y otros. *Itinerarios Geológicos*. 1986. ISBN 84-00063-50-3.
- 16 ARIAS CABEZUDO, Pilar; LÓPEZ VÁZQUEZ, Miguel; y SÁNCHEZ SASTRE, José. *Catálogo de la escultura zoomorfa, protohistórica y romana de tradición indígena de la Provincia de Ávila*. 1986. ISBN 84-00063-72-4.

- 17 FERNÁNDEZ GÓMEZ, Fernando. *Excavaciones arqueológicas en El Raso de Candeleda*. 1986. ISBN 84-50547-50-4.
- 18 PABLO MAROTO, Daniel de y otros. *Introducción a San Juan de la Cruz*. 1987. ISBN 84-00065-65-4.
- 19 RUIZ-AYÚCAR ZURDO, María Jesús y otros. *La Ermita de Nuestra Señora de las Vacas de Ávila y la restauración de su retablo*. 1987. ISBN 84-50554-55-1.
- 20 LUIS LÓPEZ, Carmelo. *La Comunidad de Villa y Tierra de Piedrahíta en el tránsito de la Edad Media a la Moderna*. 1987. ISBN 84-60050-94-7.
- 21 MORALES MUÑIZ, María Dolores. *Alfonso de Ávila, Rey de Castilla*. 1988. ISBN 84-00067-85-1.
- 22 DESCALZO LORENZO, Amalia. *Aldeavieja y su Santuario de la Virgen del Cubillo*. 1988. ISBN 84-86930-00-6.
- 23 GARCÍA FERNÁNDEZ, Emilio C. *El reportaje gráfico abulense*. 1988. ISBN 84-86930-04-9.
- 24 CEPEDA ADÁN, José y otros. *Antropología de San Juan de la Cruz*. 1988. ISBN 84-86930-06-5.
- 25 SÁNCHEZ MATA, Daniel. *Flora y vegetación del Macizo Oriental de la Sierra de Credos*. 1989. ISBN 84-86930-17-0.
- 26 MARTÍN GARCÍA, Gonzalo. *La industria textil en Ávila durante la etapa final del Antiguo Régimen. La Real Fábrica de Algodón*. 1989. ISBN 84-86930-13-8.
- 27 GARCÍA MARTÍN, Pedro. *El substrato abulense de Jorge Santayana*. 1990. ISBN 84-86930-23-5.
- 28 MARTÍN JIMÉNEZ, María Isabel. *El paisaje cerealista y pinariego de la tierra llana de Ávila. El interfluvio Adaja-Arevalillo*. 1990. ISBN 84-86930-27-8.
- 29 SOBRINO CHOMÓN, Tomás. *Episcopado Abulense. Siglo XIX*. 1990. ISBN 84-86930-30-8.
- 30 RUIZ-AYÚCAR ZURDO, Irene. *El proceso desamortizador en la Provincia de Ávila (1836-1883)*. 1990. ISBN 84-86930-16-2.
- 31 RODRÍGUEZ, José Vicente y otros. *Aspectos históricos de San Juan de la Cruz*. 1990. ISBN 84-86930-33-2.
- 32 VÁZQUEZ GARCÍA, Francisco. *El Infante don Luis A. de Borbón y Farnesio*. 1990. ISBN 84-86930-35-9.
- 33 MUÑOZ JIMÉNEZ, José Miguel. *Arquitectura Carmelitana (1562-1800)*. 1990. ISBN 84-86930-37-5.
- 34 DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ, Pedro; y MUÑOZ MARTÍN, Carmen. *Opiniones y actitudes sobre la enfermedad mental en Ávila y la locura en el refranero*. 1990. ISBN 84-86930-41-3.
- 35 TAPIA SÁNCHEZ, Serafín de. *La Comunidad Morisca de Ávila*. 1991. ISBN 84-7481-643-2.
- 36 MARTÍNEZ RUIZ, Enrique. *Acabemos con los incendios forestales en España*. 1991. ISBN 84-86930-42-1.
- 37 ROLLÁN ROLLÁN, María del Sagrario. *Éxtasis y purificación del deseo*. 1991. ISBN 84-86930-47-2.

- 38 GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Nicolás; y CRUZ VAQUERO, Antonio de la. *La Custodia del Corpus de Ávila*. 1993. ISBN 84-86930-79-0.
- 39 CASTILLO DE LA LASTRA, Agustín del. *Molinos de la zona de Piedrahíta y El Barco de Ávila*. 1992. ISBN 84-86930-60-X.
- 40 MARTÍN JIMÉNEZ, Ana. *Geografía del equipamiento sanitario de Ávila. Mapa Sanitario*. 1993. ISBN 84-86930-74-X.
- 41 IZQUIERDO SORLI, Monserrat. *Teresa de Jesús, una aventura interior*. 1993. ISBN 84-86930-80-4.
- 42 MAS ARRONDO, Antonio. *Teresa de Jesús en el matrimonio espiritual*. 1993. ISBN 84-86930-81-2.
- 43 STEGGINK, Otger. *La Reforma del Carmelo Español*. 1993. ISBN 84-86930-82-0.
- 44 TEJERO ROBLEDO, Eduardo. *Literatura de tradición oral en Ávila*. 1994. ISBN 84-86930-94-4.
- 45 GARCÍA FERNÁNDEZ, Emilio C. *Ávila y el cine: historia, documentos y filma- grafía*. 1995. ISBN 84-86930-96-0.
- 46 HERRÁEZ HERNÁNDEZ, José María. *Universidad y universitarios en Ávila durante el siglo XVII*. 1994. ISBN 84-86930-92-8.
- 47 MARTÍN GARCÍA, Gonzalo. *El Ayuntamiento de Ávila en el siglo XVIII. La elec- ción de los Regidores Trienales*. 1995. ISBN 84-89518-01-7.
- 48 VILA DA VILA, Margarita. *Ávila Románica: talleres escultóricos de filiación Hispano-Languedociana*. 1999. ISBN 84-89518-53-X.
- 49 SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Teresa y otros. *Estudio Socioeconómico de la Provincia de Ávila*. 1996. ISBN 84-86930-24-3.
- 50 HERRERO DE MATÍAS, Miguel. *La Sierra de Ávila*. 1996. ISBN 84-89518-16-5.
- 51 TOMÉ MARTÍN, Pedro. *Antropología Ecológica*. 1996. ISBN 84-89518-17-3.
- 52 GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco; y BRU VILLASECA, Luis. *Arturo Duperier: mártir y mito de la Ciencia Española*. 2005. ISBN 84-89518-22-X.
- 53 SOBRINO CHOMÓN, Tomás. *San José de Ávila. Historia de su fundación*. 1997. ISBN 84-89518-26-2.
- 54 SERRANO ÁLVAREZ, José Manuel. *Un periódico al servicio de una provincia: El Diario de Ávila*. 1997. ISBN 84-89518-31-9.
- 55 TEJERO ROBLEDO, Eduardo. *La villa de Arenas de San Pedro en el siglo XVIII. El tiempo del infante don Luis (1727-1785)*. 1998. ISBN 84-89518-30-0.
- 56 MARTÍN GARCÍA, Gonzalo. *Mombeltrán en su Historia*. 1997. ISBN 84-89518-32-7.
- 57 CHAVARRÍA VARGAS, Juan Antonio. *Toponimia del Estado de La Adrada según el texto de Ordenanzas (1500)*. 1998. ISBN 84-89158-33-5.
- 58 MARTÍNEZ PÉREZ, Jesús. *Fray Juan Pobre de Zamora. Historia de la perdida y descubrimiento del galeón San Felipe*. 1997. ISBN 84-89518-34-3.
- 59 BERNALDO DE QUIRÓS, José Antonio. *Teatro y actividades afines en la ciu- dad de Ávila (siglos XVII, XVIII y XIX)*. 1998. ISBN 84-89518-40-8.
- 60 FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Maximiliano. *Prensa y comunicación en Ávila (siglos XVI-XIX)*. 1998. ISBN 84-89158-44-0.

- 61 TROITIÑO VINUESA, Miguel Ángel. *Evolución Histórica y cambios en la organización del territorio del Valle del Tiétar abulense*. 1999.
ISBN 84-89518-47-5.
- 62 ANDRADE, Antonia y otros. *Recursos naturales de las Sierras de Credos*. 2002. ISBN 84-89518-57-2.
- 63 SÁNCHEZ SÁNCHEZ, Andrés. *La Beneficencia en Ávila*. 2000.
ISBN 84-89158-64-5.
- 64 SABE ANDREU, Ana M^a. *Las Cofradías de Ávila en la Edad Moderna*. 2000.
ISBN 84-89518-66-1.
- 65 BARRENA SÁNCHEZ, Jesús. *Teresa de Jesús una mujer educadora*. 2000.
ISBN 84-89518-67-X.
- 66 CANELO BARRADO, Carlos. *La Escuela de Policía de Ávila*. 2001.
ISBN 84-89518-68-8.
- 67 NIETO CALDEIRO, Sonsoles. *Paseos y jardines públicos de Ávila*. 2001.
ISBN 84-89518-72-6.
- 68 SÁNCHEZ MUÑOZ, M^a Jesús. *La Cuenca Alta del Adaja (Ávila)*. 2002.
ISBN 84-89158-79-3.
- 69 ARRIBAS CANALES, Jesús. *Historia, Literatura y fiesta en torno a San Segundo*. 2002. ISBN 84-89518-81-5.
- 70 GONZÁLEZ CALLE, Jesús Antonio. *Despoblados en la comarca de El Barco de Ávila*. 2002. ISBN 84-89518-83-1.
- 71 ANDRÉS ORDAX, Salvador. *Arte e iconografía de San Pedro de Alcántara*. 2002. ISBN 84-89518-85-8.
- 72 RICO CAMPS, Daniel. *El románico de San Vicente de Ávila*. 2002.
ISBN 84-95459-92-5.
- 73 NAVARRO BARBA, José Antonio. *Arquitectura popular en la provincia de Ávila*. 2004. ISBN 84-89518-92-0.
- 74 VALENCIA GARCÍA, M^a de los Ángeles. *Simbólica femenina y producción de contextos culturales. El caso de la Santa Barbada*. 2004.
ISBN 84-89518-89-0.
- 75 LÓPEZ FERNÁNDEZ, M^a Isabel. *La arquitectura mudéjar en Ávila*. 2004.
ISBN 84-89518-93-9.
- 76 GONZÁLEZ MARRERO, M^a del Cristo. *La Casa de Isabel la Católica. Espacios domésticos y vida cotidiana*. 2005.
ISBN 84-89518-94-7.
- 77 GARCÍA GARCIMARTÍN, Hugo J. *El valle del Alberche en la Baja Edad Media (siglos XII-XV)*. 2005. ISBN 84-89518-95-5.
- 78 FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Maximiliano. *Elecciones en la provincia de Ávila, 1977-2000: comportamiento político y evolución de las corporaciones democráticas*. 2006. ISBN 84-96433-22-6.
- 79 CAMPDERÁ GUTIÉRREZ, Beatriz I. *Santo Tomás de Ávila: historia de un proceso crono-constructivo*. 2006. ISBN 84-96433-26-9.
- 80 CHAVARRÍA VARGAS, Juan Antonio; GARCÍA MARTÍN, Pedro; y GONZÁLEZ MUÑOZ, José María. *Ávila en los viajeros extranjeros del siglo XIX*. 2006. ISBN 84-96433-30-7.

- 81 CABALLERO ESCAMILLA, Sonia. *La escultura gótica funeraria de la Catedral de Ávila*. 2006. ISBN 978 -84-96433-37-3.
- 82 FERRER GARCÍA, Félix A. *La invención de la iglesia de San Segundo*. 2006. ISBN 978-84-96433-38-0.
- 83 SABE ANDREU, Ana. *Tomás Luis de Victoria, pasión por la música*. 2008. ISBN 978-84-96433-61-8.

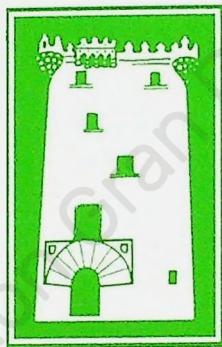




Institución Gran Duque de Alba



Institución Gran Duque de Alba



A green and white heraldic shield featuring a castle with three towers, a central gate, and a base with a fan-like pattern. The shield is bordered by a green frame.

Inst. Gran
621.221

ISBN 9



9 78849