

“A PROPÓSITO DE ALGUNAS MÁQUINAS EN ANDALUCÍA ORIENTAL”.

*Pilar Ordóñez Vergara.
C.I.E. Ángel Ganivet.*

“A PROPÓSITO DE ALGUNAS MÁQUINAS EN ANDALUCÍA ORIENTAL”.

Con este título pretendo hacer un repaso a varios aspectos de los medios técnicos de producción y transformación agrarios en el medio rural de Andalucía Oriental -en concreto de las zonas de montaña como son la Serranía de Ronda, los Montes de Málaga, la Ajarquía y la Alpujarra, en las provincias de Málaga y Granada, especialmente en lo que se refiere a maquinaria y ámbitos de molituración, en sus diferentes formas, composición, materia prima y fuente de energía.

El objetivo es hacer una aproximación al tema que permita la comparación -a nivel de repertorio artefactual- con la otra ribera del Mediterráneo. Voy a tratar aspectos muy generales, trabajados incluso por algunos de los presentes, porque me parece interesante exponerlos de ese modo en un primer encuentro como es el caso, de modo que podamos ofrecer una panorámica de lo que a ese nivel hay aquí, en esta parte del Mediterráneo, de cara más que nada a nuestros colegas “de en frente”.

Por otro lado, el objetivo general de mi trabajo es la realización de una aproximación antropológica aplicada ¹ desde una perspectiva histórica al cambio de culturas “tradicionales” por otras preindustriales o industriales, de la que aquí sólo esbozamos algunos aspectos a tratar, y en la que es necesario seguir profundizando.

¹ WISNER, 1992. “De la ergonomía a la antropotecnología”. *Revista de Sociología del Trabajo*, nº37.

La muestra que presento es fruto principalmente del trabajo realizado como becaria de este Centro, así como del trabajo que actualmente llevo a cabo en Málaga de *Inventario de Arquitectura Popular* para la Junta de Andalucía.

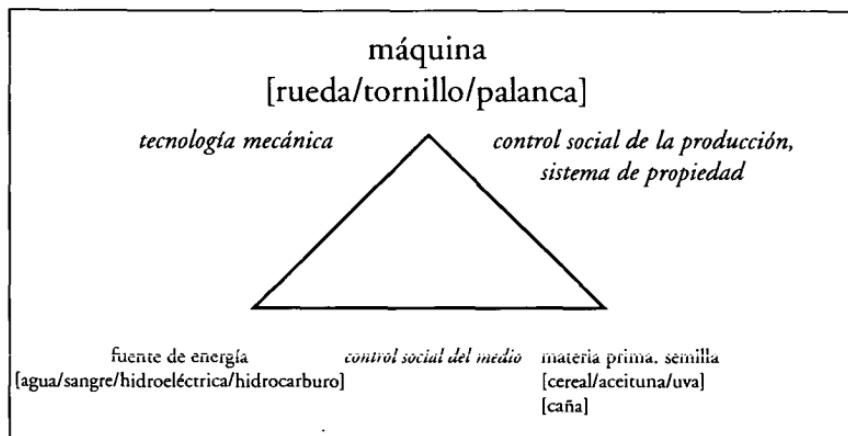
El medio físico en el que se enmarca el trabajo es el de montaña mediterránea andaluza, las Sierras y Serranías del arco penibético, de materiales calizos y esquistosos, caracterizada por un relieve de fuertes pendientes, cortadas por ríos y torrentes de régimen estacional, en la que sólo de modo discontinuo - excepto en el caso de la Serranía de Ronda- se mantiene el bosque.

Los núcleos de población son de pequeño y mediano tamaño (de menos de 1000 habitantes por lo general), dependientes en gran medida de los núcleos cabecera de comarca.

Cereal, olivo y vid son los tres cultivos más ampliamente representados en Andalucía en época moderna y contemporánea en el ámbito espacial que tratamos, con carácter extensivo sobre grandes superficies de secano. Las producciones de los dos primeros eran molidas en molinos maquileros o "pequeñas fábricas" de harina y aceite, de carácter comercial, donde se daba salida a la producción ajena; mientras en lagares, bodegas y alambiques el uso era de carácter particular -si bien destinado en gran medida a la comercialización-, la producción de vino de uva y alcoholes era eminentemente propia y tan sólo se admitía el uso de las instalaciones en el estrecho marco de relaciones familiares.

El esquema de trabajo del que parto supone la relación de tres variables: máquinas, fuente de energía y materia prima, en orden a tres sistemas que conformen la base material de una formación cultural (ver gráfico).

Cronológicamente el trabajo se centra básicamente en época moderna y contemporánea, correspondiendo históricamente al proceso de consolidación del capitalismo en el medio rural andaluz, si bien las máquinas que nos ocupan han tenido un amplio desarrollo en el Medievo y eran conocidas desde época romana. En ese aspecto es obligada la referencia a los trabajos de White, Singer, Amouretti, Gille, Kranzberg, etc.; y en el contexto español a J. Caro Baroja y M. Alvar.



Esquema "A propósito de algunas máquinas en Andalucía Oriental"

Las máquinas son artefactos intermediarios sobre los que un operario hace trabajo para que la máquina a su vez realice trabajo sobre algún objeto. El repertorio artefactual, eso que se ha dado en llamar por algunos autores "cultura material", es producto de una formación social concreta. Los cambios en esos elementos de cultura material representarán las transformaciones socioeconómicas de la cultura, en general, que los produce. Por tanto será esencial considerar no sólo la existencia de la máquina, sino el control social que sobre la misma se ejerza y con este control el de la producción: "no hay más cambio que el cambio de las relaciones de producción /.../ y la dialéctica que generan, tanto sociales como con el medio" ².

Los cambios en la base socioeconómica -de economía de subsistencia a trabajo asalariado- producen cambios en la estructura familiar: familia nuclear por ruptura de la familia extensa, con repercusión en el hábitat disperso y concentrado.

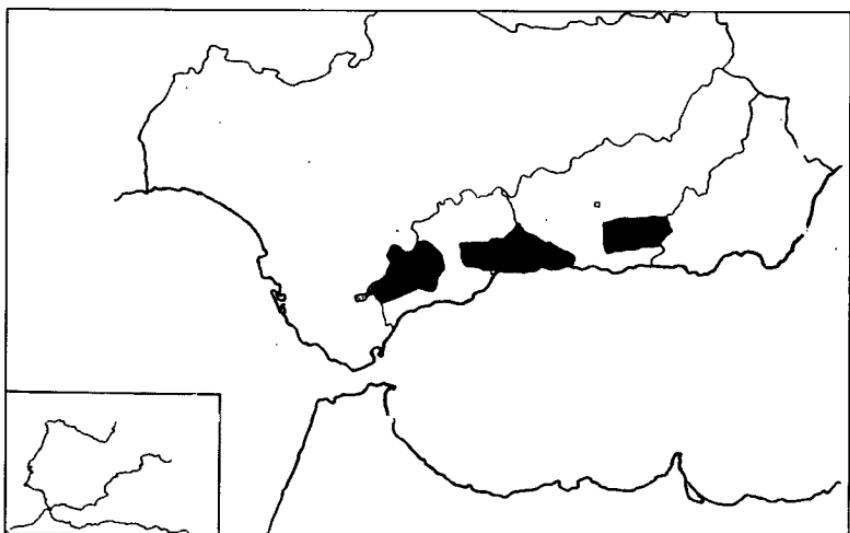
El material en que está realizada la máquina, su propio mecanismo técnico, el que sea producto de un proceso industrial -como ocurre con las prensas de hierro y otras máquinas de los siglos XIX y XX que más adelante veremos- no es inconveniente a la hora de

² J. ELSTER, 1990. *El cambio tecnológico. Investigaciones sobre la racionalidad y la transformación social.*

tratarla como mecanismo “tradicional”, dado que se adapta a un proceso productivo “tradicional”, desarrollado en el interior de un inmueble tradicional, en el que esa máquina concreta tan sólo representa un mínimo cambio técnico.

La utilidad de un trabajo a este nivel estrictamente arqueológico y etnográfico, descriptivo, estriba en la posibilidad que ofrece de hacer comparaciones y paralelismos (al margen de cuestiones autoctonistas o difusionistas) en el contexto andaluz mismo, y, por supuesto, entre las dos riberas del Mediterráneo, motivo de este Coloquio.

Conviene también aclarar que en algunos casos las máquinas no sólo se componen de elementos muebles, sino que el inmueble que las contiene suele formar parte esencial del mecanismo, de modo que el término se entiende tanto para la máquina como para el inmueble. Así, en la Serranía de Ronda se designa con el término “máquina” a muchos molinos harineros (por ejemplo, “La Máquina Quemá”, en el río Genal), o en la Ajarquía se denominan “maquinillas” los pequeños trapiches para melaza.



Mapa Andalucía

En cuanto al principio mecánico, parto de la consideración de máquinas simples: palanca, torno, plano inclinado, tornillo. El resto de máquinas complejas, de las que vamos a tratar, se compo-

nen de más de una de aquellas máquinas simples, y en concreto, nos vamos a ocupar de dos de ellas, el torno (a) y la palanca (b).

- a) 1. Rueda hidráulica, como elemento motor, tanto la rueda propiamente dicha, de plano vertical, con o sin cangilones, como el rodezno, de plano horizontal.
- 2. El molino es un artefacto para triturar cuyo funcionamiento se basa en el rozamiento de dos piedras, una fija y otra móvil, que a lo largo de la historia ha sido empleado para la molturación de muy distintas materias primas, utilizando para ello diferentes fuentes de energía.

Prescindiendo de aquellos molinos basados en el movimiento rectilíneo alternativo, tanto en el mortero como en el molino de mano, molinos de pequeño tamaño para uso doméstico empleados desde el neolítico hasta la actualidad, nos interesan aquellos otros que basados en el movimiento circular basculante y -sobre todo- en el movimiento circular continuo, unidos al desarrollo del principio de la manivela: el mango anclado verticalmente a la piedra superior y que transmite el movimiento. Son los molinos de brazo (o de mano, según los autores), molinillos, de uso *doméstico*, de unos 40cm de diámetro, empleado hasta hace unas décadas en los cortijos para obtener harina.

Los molinos *comerciales*, tienen mayor diversidad en lo que respecta a la materia prima:

1. Molinos para grano panificable.
2. Molinos de aceituna.
3. Molinos para la trituración de la uva.
4. Molinos para otras semillas (zumaque...).
5. Molinos de caña de azúcar.

[En la toponimia se recoge la existencia de 'batanes' en estas zonas, pero salvo algún muro aislado, no se conservan estructuras reconocibles].

En cuanto a la fuente de energía empleada:

1. Animal, de sangre: molino harinero, de aceite, de zumaque.
2. Hidráulica: suponen la combinación de rueda motora hidráulica y molino

- los hay con rodezno (a presión): molinos harinero o aceitero,
 - rueda hidráulica (a peso): trapiche/ingenio (molino cañero). En algún caso, casi excepcional, en la primera mitad del s.XX se sustituyó en algunos de estos molinos, en especial en los harineros, el rodezno por una rueda hidráulica.
3. Hidroeléctrica e hidrocarburo. A lo largo de lo que va de siglo, el uso de energía de origen hidráulico fue sustituyéndose paulatinamente por hidroeléctrica e hidrocarburo, con la incorporación de motores eléctricos o de gas-oil a los molinos.

Los *molinos hidráulicos harineros* son los más ampliamente representados.

Los hay con cubo, vertical, inclinado, de 6m a 11m de altura, de muy diversos materiales (mampostería o tapial en su exterior, con canalizaciones en piedra, cerámica o cemento en su interior),

- con o sin alberca de almacenamiento,
- con molineta,
- con tipos diversos de cárcavos, producto en muchos casos de ampliaciones sucesivas del molino,
- de una a cuatro piedras, a veces cada una con su propio salto y rodezno, otras con un solo mecanismo (salto y rodezno, ya pequeñas fábricas de harina) que mediante un engranaje de linterna transmite la energía al resto de las piedras, y que también puede servir para accionar la maquinaria de limpia del grano y cernido de la harina mediante poleas y cintas que complejizan el recorrido de grano y harina entre las dos plantas del inmueble.

En cuanto al funcionamiento, puede ser anual, dependiendo de su ubicación.

En algunos molinos de la Hoya de Málaga, la fabricación de harinas dejaba lugar en periodos estacionales a la molturación de corcho destinado a la conservación de la pasa.

Sobre los *molinos de aceite*, las almazaras en algunos lugares, ya hemos dicho que pueden ser hidráulicos o de sangre (“de bestia” o “de caballería”, según el sitio), siendo mayor el número de éstos últimos. En cualquier caso la maquinaria es la misma: sobre una solera giran una o dos piedras volanderas, cilíndricas o cónicas, a cuyo eje por lo general va acoplada la tolva.

Las almazaras hidráulicas, al igual que los molinos harineros hidráulicos constan de cubo vertical, si bien en este caso el rodezno es considerablemente mayor (2 m de diámetro) ya que se necesita una lenta velocidad de giro.

Su funcionamiento es estacional, en los meses de invierno, a veces hasta la primavera.

La planta de estos inmuebles es más variada que la de los molinos harineros, y responde al tipo de prensa que se usaba en su inicio, pudiendo por tanto tener una lectura cronológica.

Así, los hay de planta en L, en donde el lado mayor corresponde con la ubicación de la prensa de viga y el lado menor a la situación del empiedro.

Los de planta cuadrangular son molinos de prensa "de tornillo", en todas sus variantes: de volante, de cuña, etc., sustituidas, en muchas ocasiones, con posterioridad por prensas hidráulicas.

Un último tipo observado es el de planta rectangular, y que constaban de dos prensas de viga situadas de forma paralela, ubicándose el empiedro en un extremo de la misma.

El funcionamiento de los *lagares* es también, normalmente, estacional, en el otoño. En algunos lugares de la Ajárquía el lagar funcionaba todo el año; en ese caso se empleaba un empiedro idéntico al usado para la molturación de la aceituna, donde se trituraban las pasas no aptas para la comercialización como tales, previamente maceradas en agua. La planta de los lagares es, en términos generales, muy semejante a la de los molinos aceiteros; de hecho, el proceso productivo, al menos en su inicio, es muy semejante, dividiéndose en área de molturación y área de prensado.

Idéntico es el molino para triturar *zumaque*, producto que se transformaba en polvo destinado a la curtiduría, y accionado por caballería.

b) En lo que respecta al mecanismo de palanca, se dan diferentes tipos de prensas:

1. Prensa de viga, el tipo más generalizado hasta principios de siglo,
 - con husillo, llegan a medir hasta 12m de longitud (el husillo 4m),
 - sin husillo (tabla y piedras), de menores dimensiones que las anteriores, y en muchos casos provisionales.
2. Prensa de tornillo, con torno para "aprieto", o "de volante".

3. Prensa de cuñas, en realidad variación de la de tornillo, empleada en lagares y cererías de espacio reducido.

4. Prensa de mano, portátil, de 1'20m de longitud, usada para prensar ceretes de pasas o uva en muy pequeña cantidad.

5. La prensa hidráulica, por último, se introdujo en muchos molinos aceiteros cuando aún se seguía moliendo con la fuerza de un animal.

Estructuralmente, la existencia de una prensa de viga y husillo en un molino aceitero o en un lagar se delata al exterior por la existencia de una torre de contrapeso, fábrica maciza de mampostería o sillarejo que contrarresta la presión ejercida por el peso del husillo a través de la viga.

Los inmuebles no siempre son de funcionalidad exclusiva. Así, encontramos empiedros y prensas que se usan tanto para la obtención de aceite como de mosto, o espacios que compatibilizan un molino de zumaque con un lagar. En estos últimos casos la temporalidad de cada función evidentemente no es simultánea.

¿Qué se puede concluir de lo anteriormente expuesto?:

Si hacemos extensiva esta comparación al Norte de Marruecos -y aunque con posterioridad podamos con mayor conocimiento de causa, a través de la aportación de Jacques VIGNET-ZUNZ- pero por aportar ya elementos al debate, podemos ver diferencias, dentro de un marco de similitudes, muy interesantes.

Una, a nivel doméstico, es el hecho de que en la zona del Norte de Marruecos que pude visitar con Jacques VIGNET-ZUNZ, se emplea un tipo de molino de mano con adaptación de una biela que mejora significativamente su uso, que en Andalucía Oriental no se conoce: al menos en lo que yo sé, tan sólo se emplea la manivela.

A nivel comercial, en la montaña de Andalucía Oriental hay un mayor desarrollo de molinos de mayor capacidad productiva, con inmuebles de grandes dimensiones, que suponen un control de la producción esencial por unas pocas manos, que, creo, no se da en el Norte de África. Esto es especialmente interesante en el caso de los molinos de aceite, dándose en Marruecos incluso el caso de empiedros al aire libre, en los mismos olivares.

Sin poder precisar con exactitud la cronología de muchos de éstos molinos y prensas, desde el s.XVIII tenemos constancia documental de la existencia, en particular, de un gran número de estos molinos aceiteros de grandes dimensiones, con prensas de viga. Es también el momento del auge del cultivo de la vid, enfocada no solo a la producción de pasa, sino también, y de forma muy especial a la producción vinícola y alcoholera, tanto en la Serranía de Ronda como en los Montes, la Ajarquía o la Contraviesa -Alpujarra Baja para algunos-, hecho que parece no tener paralelo en el Norte de Marruecos.

El s.XVIII es también el momento en que la curva de población de estas áreas llegó a su máximo ³ en época moderna. Desde fines de ese siglo se inicia un proceso de despoblación que llega a la actualidad, más acusado aún en lo que respecta al hábitat disperso, de fuerte ocupación en época moderna, ahora ocasionalmente estacional.

Habría que entrar más detalladamente, sin que ahora tengamos ocasión de hacerlo, en la relación entre el aumento de población y el de establecimientos industriales rurales, del mismo modo que habría que ver el modo en que ese cambio económico repercute en la estructura familiar a través del cambio en la estructura urbana de las poblaciones y a nivel arquitectónico de la organización espacial de las viviendas.

El repertorio de artefactos que hemos desarrollado se refiere exclusivamente al sector agrario en el medio rural de montaña, prácticamente -a excepción de la ganadería y la explotación forestal- único sector productivo existente, empleando la fuerza animal y/o hidráulica (luego hidroeléctrica -a partir de los años veinte-, eléctrica o hidrocarburo -desde los años '40/'50-). Esto representa un nivel técnico ⁴ con casi un siglo de retraso con respecto al esta-

³ Sobre este tema J.A. LACOMBA, 1972. "La economía malagueña del siglo XIX. Problemas e hipótesis". *Gibralfaro*, nº 24; F. RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, 1977. *La Serranía de Ronda. Estudio geográfico*.

⁴ **Práctica:** combinación particular de factores de producción utilizados en un proceso específico.

Técnica: conjunto de prácticas que permiten cierto grado de sustitución entre los factores de manera que se puede cambiar de una práctica que utiliza mucho de un factor a otra que utiliza más del segundo y menos del primero.

Tecnología: toda la técnica conocida [en ese momento] y disponible. [Tomado de J. ELS-TER, 1990. *Op. cit.* p.87.]

dio tecnológico del resto del país, achacable a la marginalidad geográfica de la zona, con enormes dificultades de comunicación⁵, en un contexto de producción capitalista. Lo más interesante a mi modo de ver es que, a lo largo del tiempo, no hay renovación tecnológica significativa hasta casi la segunda mitad del s.XX, simplemente mejora de algunos aspectos funcionales⁶ adaptados a nuevas relaciones de producción en una escala microespacial. De hecho, aún cuando se renueva parte de la maquinaria (en especial la prensa) ya en el XX, el inmueble antiguo sigue en uso.

Los molinos harineros y aceiteros suponen en época moderna, y hasta el s.XX, el control señorial de la producción. Su rango de funcionamiento, régimen de propiedad y arrendamiento es bien conocido desde el s.XV⁷, e incluso desde antes⁸. A lo largo de al menos esos cinco siglos, el proceso productivo apenas experimentó cambios.

Su ámbito de producción era tan amplio que de fines del s.XIX a principios del XX la molinería de harina y aceite era, a nivel nacional y regional, junto con la industria vitivinícola, el sector productivo más importante⁹. La competencia de las fábricas de harinas, económicamente poco representativa hasta entonces¹⁰, marcó desde principios del s.XX el inicio de su declive.

Igualmente, la industria vitivinícola, que en la provincia de Málaga tenía especial relevancia, ocupando el primer puesto a escala nacional a mediados del s.XIX, parece estancarse en los inicios del XX¹¹.

⁵ De hecho, en la Serranía de Ronda y en los Montes, en la zona más inmediata al ferrocarril, se aprecia una renovación tecnológica sensiblemente anterior al resto de la Serranía y por supuesto a la Alpujarra.

⁶ Aunque, quede claro, no entiendo la complejización de los mecanismos técnicos como un hecho de progreso en si mismo.

⁷ CÓRDOBA DE LA LLAVE, 1988. "Aceñas, tahonas y almazaras. Técnicas industriales y procesos productivos". *Hispania*, nº170.

⁸ V. LAGARDÈRE, 1991. "Moulins d'Occident musulman au Moyen Age (IX au XVe): al-Andalus". *Al-Qantara*, nº12-1; P. CHALMETA, 1990. "Fiqh y arqueología andalusí". *Coloquio Hispano-Italiano de Arqueología Medieval*.

⁹ J. NADAL, 1992. *Moler, tejer y fundir. Estudios de historia industrial*, p.77.

¹⁰ J. NADAL, 1992, p.162..

¹¹ J. NADAL, 1992, p.162.

Hasta entonces, el único cambio significativo había sido el aumento del número de molinos y lagares a lo largo de los siglos XVIII y XIX, y sobre todo de la capacidad productiva de los mismos.

Por contra, desde mediados del s.XIX funcionan máquinas de vapor en ingenios azucareros de la costa malagueña y granadina y en otras industrias¹², figurando concretamente Málaga en las estadísticas como segundo núcleo industrial de España.

A nivel conceptual, los medios productivos de los que nos hemos ocupado podrían considerarse “protoindustriales” en un sentido amplio del término, correspondientes a una actividad de producción semi-autárquica, destinada al autoconsumo pero también al mercado¹³ cuya forma dominante de producción es la explotación familiar, de carácter estacional, compartida con el trabajo en el campo.

En el sentido estricto en que Mendels¹⁴ plantea el concepto de protoindustrialización, habría que distinguir entre las diferentes formas industriales o actividades artesanales rurales “que se encuentran desde siempre”¹⁵ y la actividad propiamente “protoindustrial”, destinada al mercado fuera de la localidad (regional, nacional o internacional)¹⁶ en que el control de la producción y comercialización es ejercida desde la ciudad¹⁷, configurándose pues el fenómeno a escala regional¹⁸.

De ahí que la molinería, en especial la harinera, destinada al autoconsumo en unos límites geográficos que no pasan del marco vecinal, tenga que ser considerada en la primera acepción del concepto, como actividad artesanal, mientras que los

¹² J. NADAL, 1992. Funcionaba con vapor la Fábrica de Abanicos y Litografía Mitjana (1853) -para etiquetado de la pasa-, y en la Costa, desde 1945, los ingenios azucareros de Nerja, Frigiliana, Torrox y Torre del Mar. p.58.

¹³ S.P.S. HO, 1984. “Protoindustrialisation, protofabriques et désindustrialisation: une analyse économique”. *Annales E.S.C.*, 39^e année n°5.

¹⁴ F. MENDELS, 1984. “Des industries rurales à la protoindustrialisation: historique d'un changement de perspective”. *Annales E.S.C.*, 39^e année n°5.

¹⁵ Desde siempre en el sentido de que cuentan con una larga tradición.

¹⁶ F. MENDELS, 1984, p.989.

¹⁷ F. MENDELS, 1984, p.989.

¹⁸ F. MENDELS, 1984, p.991.

ámbitos de producción vitivinícola, lagares, alambiques, bodegas (haciéndolo extensivo a los paseros); trapiches, y molinos aceiteros, han de ser considerados como "protoindustriales" en sentido estricto, sin que esto implique necesariamente "industrialización" ¹⁹; de hecho, en el caso de Málaga, la industrialización de la Costa desde mediados del s.XIX se hace al margen de la producción "de harinas, aceites y aguardientes del interior de la provincia" ²⁰, canalizándose la producción desde el interior a los mercados exteriores a través de los puertos, principalmente de Málaga ²¹, Jerez y Motril, a donde llegaban por veredas y caminos carreteros las cargas transportadas por arrieros, y en el caso de la Serranía, también por ferrocarril.

Para terminar, decir que en la actualidad son cinco los molinos harineros que continúan funcionando en estas zonas (Álora, Mondrón, Cádiar, Orgiva y Arriate -recientemente puesto de nuevo en funcionamiento-), en algunos casos de forma intermitente por falta de agua, en otros permanente porque se ha acoplado un motor eléctrico para cuando el agua escasea. Quedan aún una decena de prensas de viga en los lagares en que se continúa pisando, mientras que prensas de viga en molinos aceiteros quedan (sin uso desde hace al menos dos décadas) cuatro, tres de ellas en muy buen estado.

¹⁹ F. MENDELS, 1984, p.987.

²⁰ J. NADAL, 1992, p.63.

²¹ J. NADAL, 1992, p.64.s



Fig. 1 Rodezano de molino hidráulico harinero.

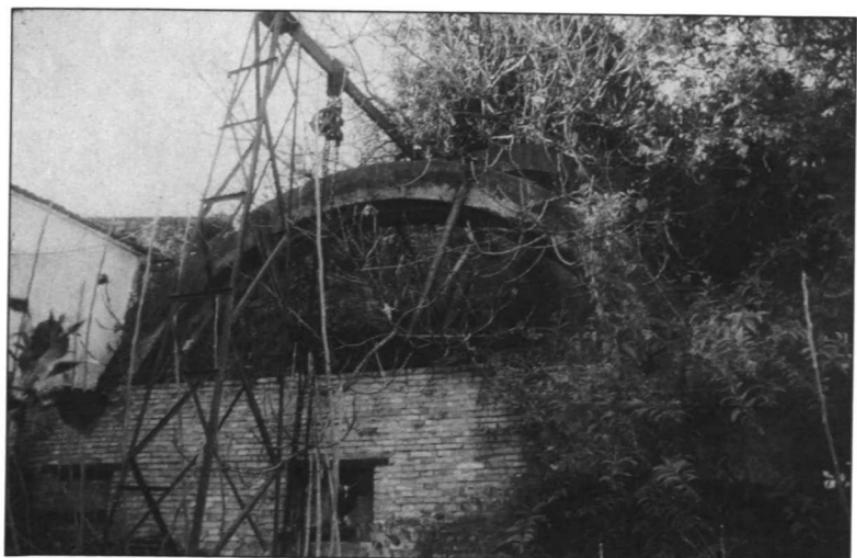


Fig. 2 Rueda hidráulica que sustituyó a un rodezano. Molino de San Telmo. Málaga.

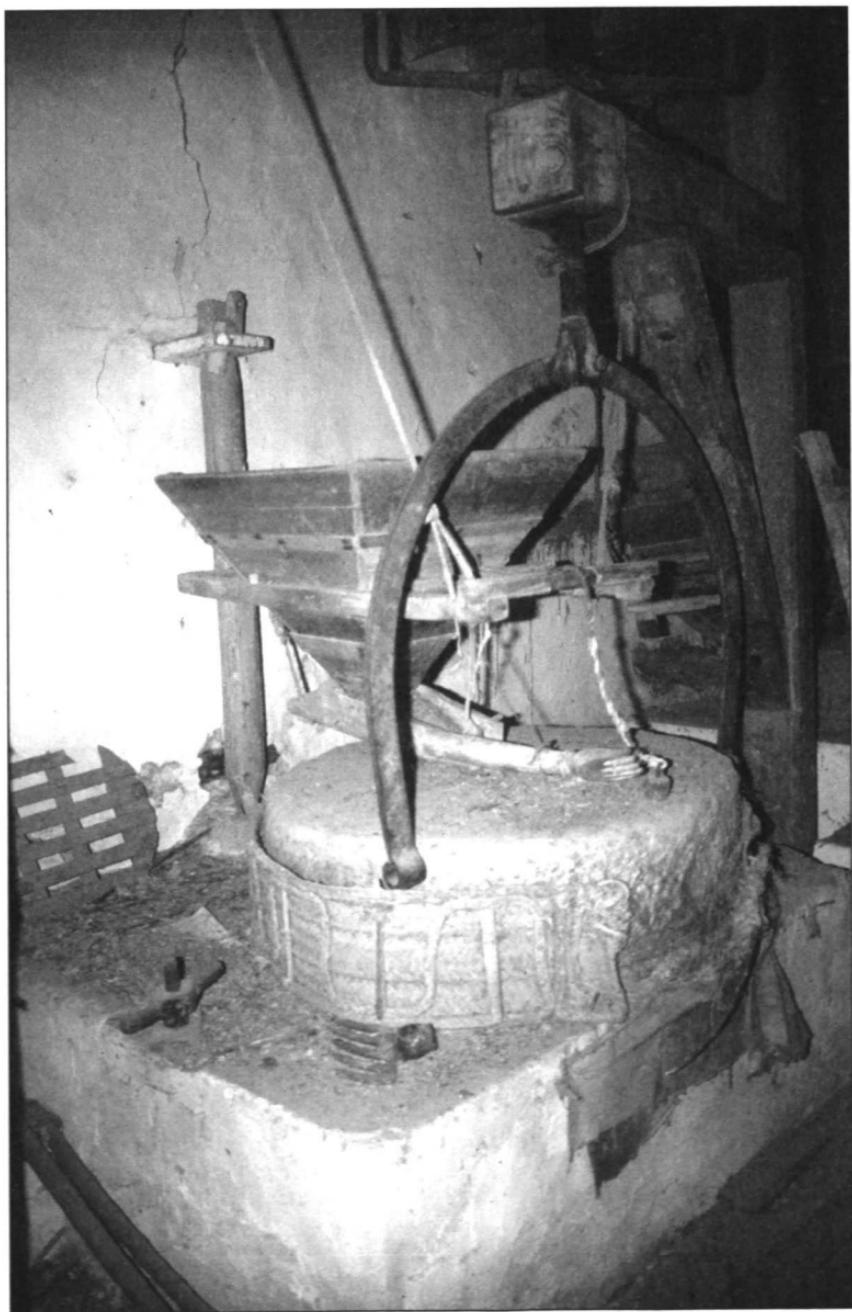


Fig. 3 Interior de un molino hidráulico harinero. Bayacas (Granada).

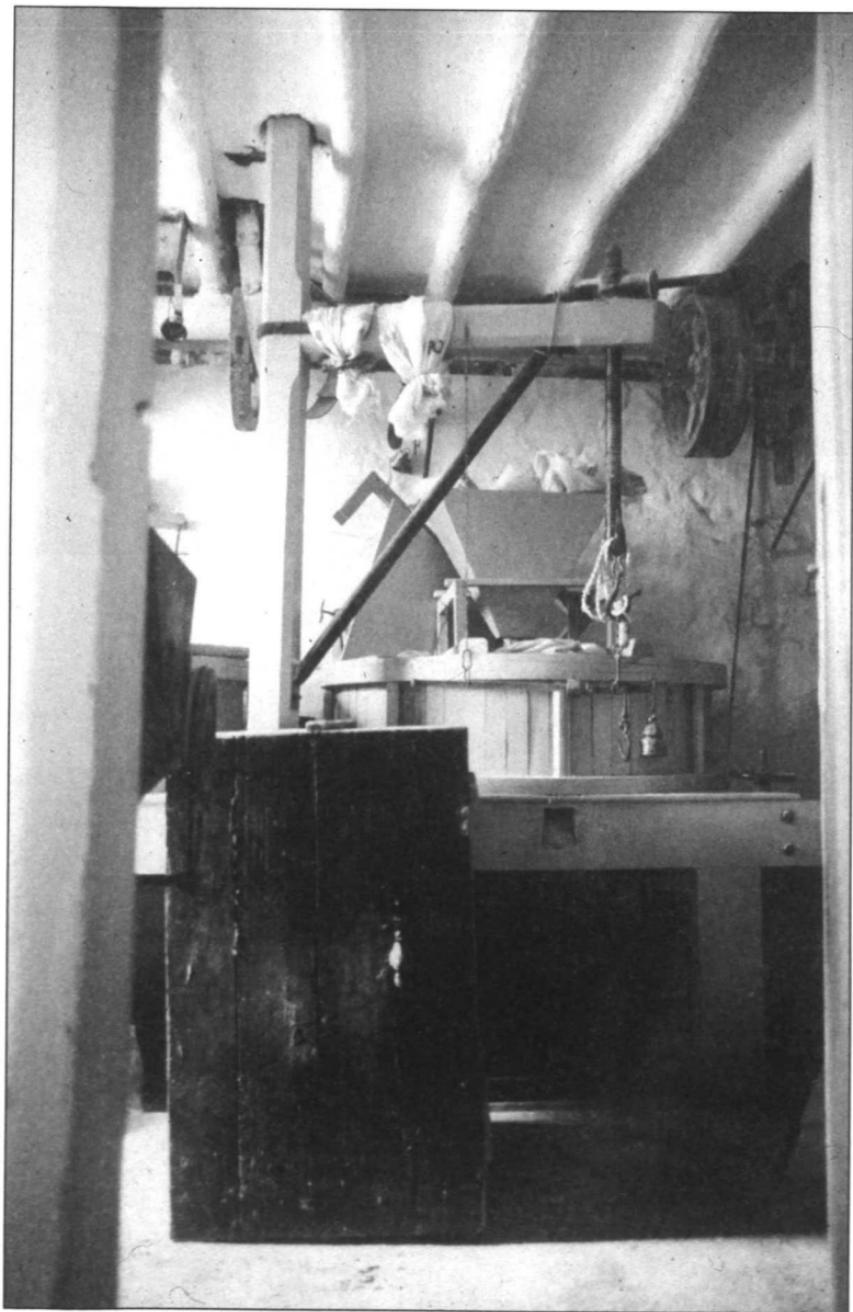


Fig. 4 Interior de un molino hidráulico/eléctrico harinero. Valle de Abdalajís (Málaga).

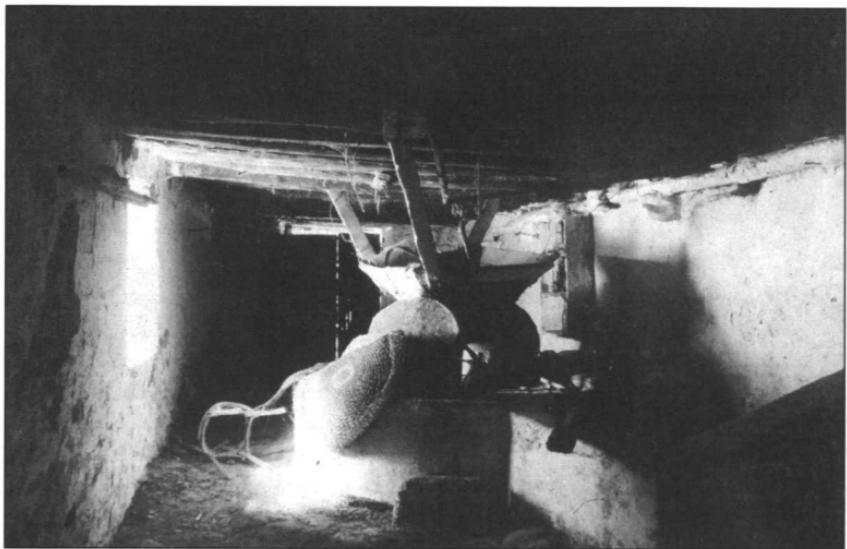


Fig. 5 Interior de un molino hidráulico aceitero. Jubrique (Málaga).



Fig. 6 Interior de un molino eléctrico aceitero. Casarabonela (Málaga).

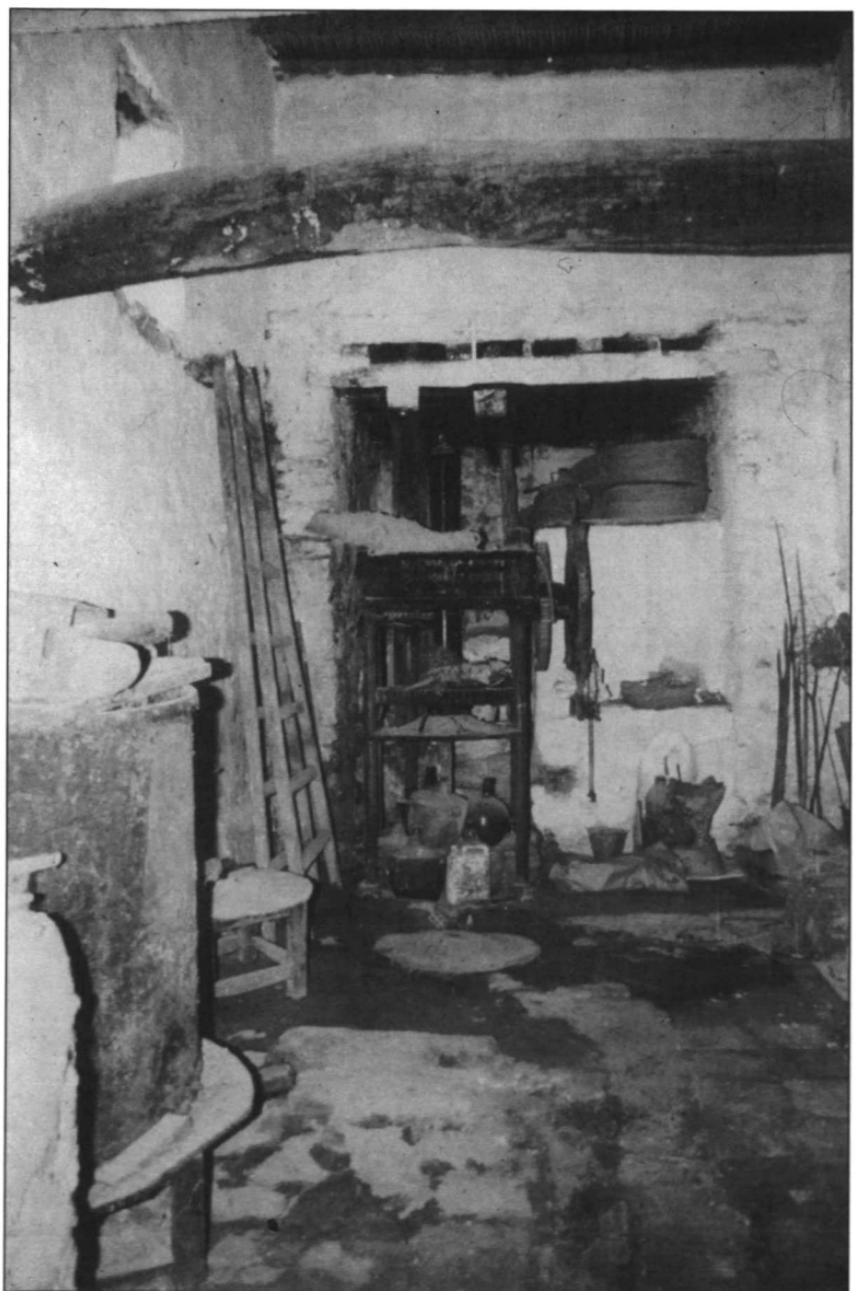


Fig. 7 Interior de un molino aceitero. La prensa de volante se ubica en el emplazamiento anterior de una prensa de viga. Parauta (Málaga).

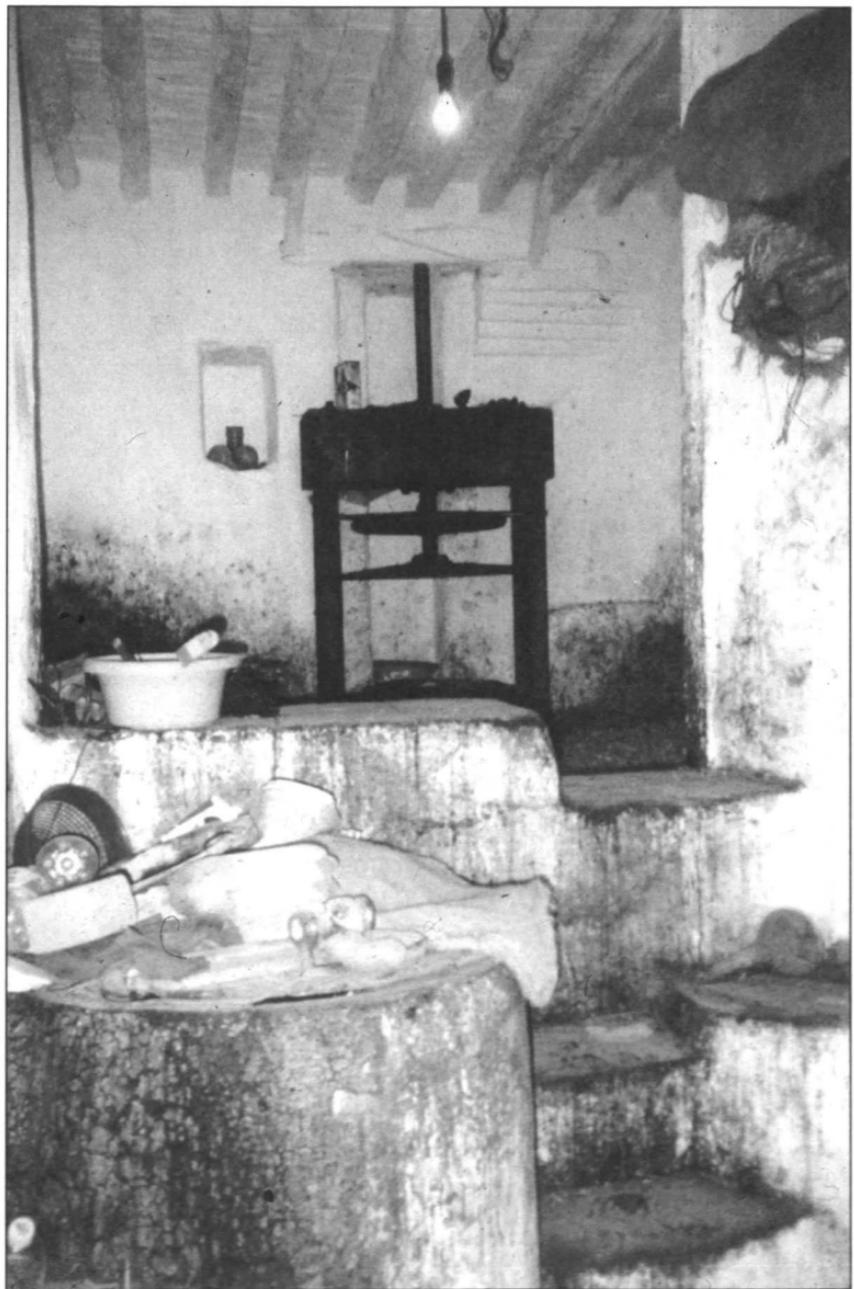


Fig. 8 Interior de un lagar. Tras la prensa se puede ver el apoyo de la primitiva prensa de viga. Sales (Málaga).