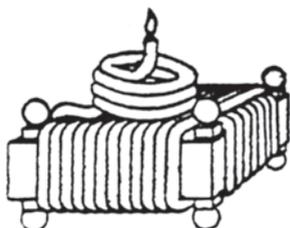


CUADERNOS

de
Etnología y Etnografía
de Navarra

ENERO - DICIEMBRE 2011

AÑO XLIII - Nº 86
SEPARATA



Canteras de piedras de molino y moleros en Navarra

PILAR PASCUAL / PEDRO GARCÍA / JAVI CASTRO

Canteras de piedras de molino y moleros en Navarra

PILAR PASCUAL MAYORAL* / PEDRO GARCÍA RUIZ** / JAVI CASTRO***

1. INTRODUCCIÓN

Han pasado diez años desde que publicamos nuestro primer trabajo sobre canteras de piedras de molino, bajo el título: “Canteras y tecnología molinar en el río Jubera (La Rioja)”¹.

Dábamos a conocer en aquel momento el hallazgo de varias explotaciones a cielo abierto y dos asentamientos rurales tipo *villae* donde se fabricaron molinos rotatorios manuales en época bajo imperial.



Fig.1. Moleros palentinos (gentileza del Ayuntamiento de Barruelo).

* Licenciada en Geografía e Historia por la Universidad de Zaragoza. Investigadora del Instituto de Estudios Riojanos.

** Coautor de la investigación sobre canteras de piedras de molino en el norte de España.

*** Licenciado Químico. Departamento de Etnografía de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. Estudia las canteras del País Vasco y la Montaña de Navarra.

¹ PASCUAL MAYORAL, P; GARCÍA RUIZ, P , “Canteras y tecnología molinar en el río Jubera (La Rioja)”, *Revista de etnografía murciana*, nº 7, Murcia 2001, pp. 237-266.

El estado de la investigación de aquella época lo planteaba de este modo Santamaría de Muniategui en el Congreso de Sorzano:

Solamente con la ayuda documental no podremos establecer hoy por hoy una tipología clara de los molinos medievales. Tampoco podremos cuantificar costes de construcción, pues desconociendo las tipologías concretas tampoco podemos conocer los costos de las piedras, de las cuales desconocemos su calidad, origen, tamaño, necesidad del transporte y mantenimiento².

Pero no era Muniategui el único investigador que advertía estas carencias, el profesor Manuel Riu Riu planteaba otra interesante reflexión en el II Congreso de Arqueología Medieval Española:

Los aspectos artesanos e industriales han sido hasta ahora los menos trabajados por los arqueólogos medievalistas, y no por el hecho de que ofrezcan menos interés que otros. No deberíamos olvidar que en el campo de la tecnología aplicada los hombres de la Edad Media fueron innovadores y que la arqueología puede contribuir a completar, de forma decisiva, los datos que nos proporcionan al respecto las representaciones gráficas, la toponimia y la filología, o las encuestas etnográficas³.

Ambos autores estaban convencidos de la necesidad de incorporar la arqueología al estudio del mundo medieval. Un camino era salir al campo en busca de los elementos que permitieran llenar aquel vacío y atender, como señalaba Riu Riu, cuestiones imprescindibles como “la producción de útiles de piedra tales como molinos de mano, piedras molares, mazos o almireces, entre otros objetos más”⁴.

Este fue nuestro proyecto en La Rioja y el que varios años después hemos comenzado en varios lugares de Navarra, País Vasco, Burgos y Soria.

El resultado de nuestras actuaciones son el hallazgo de ochenta canteras cuyas particularidades pueden consultarse en el *Atlas des meulière européennes*, que dirige el profesor Alain Belmont bajo los auspicios del Centre National de la Recherche Scientifique⁵, y también en algunas revistas que iremos citando a lo largo de este artículo. De todo este patrimonio industrial, tratamos a continuación las canteras descubiertas en Navarra.

2. LA INDUSTRIA MOLINERA EN NAVARRA

Las fuentes clásicas ofrecen datos precisos sobre la alimentación en el norte de Iberia. Estrabón describe una región septentrional donde “las tribus que habitan en ella, los galaicos, astures, cántabros, hasta los vascones y el Pirineo” tienen un modo de vida idéntico, “durante dos tercios del año viven de bellotas que secan y trituran y después muelen para hacer pan conservándolo largo tiempo”⁶.

² SAENZ DE SANTAMARÍA MUNIATEGUI, A., “Aproximaciones metodológicas para un estudio histórico de la cultura molinar medieval”, *Los molinos: Cultura y Tecnología*, Logroño 1989, pp. 303-304.

³ RIU RÍU, M., “Nuestro actual conocimiento y posibilidades del estudio arqueológico de las técnicas industriales de la Edad Media”, *II Congreso de Arqueología Medieval Española*, Ponencias 1987, tomo I, p. 262.

⁴ *Ibidem*, p. 267.

⁵ < <http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/> > / Atlas des meulière européennes

⁶ BLÁZQUEZ, J. M., *Economía de la Hispania romana*, Bilbao, 1978, p. 68.

Las Memorias de excavaciones en la ciudad de Numancia confirman la presencia de dos molinos rotatorios manuales en cada vivienda, y el análisis de sílicofitolitos y almidones tomados de sus caras activas un uso para moler bellota y cereal⁷.

Este primitivo y costoso sistema de molienda pierde protagonismo con la introducción en el mundo romano del molino de sangre y el molino hidráulico, cuya presencia se produce en Hispania, tal y como plantean Palomo y Uriel hacia el siglo I. El aprovechamiento de la energía hidráulica se generaliza en época medieval⁸.

La decadencia del molino hidráulico es imparable a partir del siglo XIX, cuando todavía funcionaban en Navarra 325 molinos de harina, 104 molinos de aceite y otros artefactos dedicados a la transformación de materias primas para las fábricas de papel, chocolate, sal, curtidos de pieles y aceite de linaza⁹. Además, las zonas olivíferas contaban con múltiples trujales de tracción animal que no siempre controlaba la pluma del estadista, dado su carácter familiar.

A pesar de todo, los datos de Madoz reflejan la importancia del molino hidráulico a las puertas de su desaparición y permiten conocer la ubicación de cada uno de ellos, sin embargo, para concretar el número de muelas que accionaban estos artefactos en Navarra deberemos asomarnos al registro que ofrece Pérez de Villareal de principios del siglo XX¹⁰:

Partido	Molinos	Pares de muelas
Aoiz	68	138
Estella	76	117
Tafalla	26	55
Tudela	23	45
Pamplona	149	294
TOTAL	342	449 x 2 = 898 muelas

El precio de las muelas es también un asunto difícil de tratar, pues no siempre disponemos de proyectos tan brillantes como el que presenta Tomás Burgués para la construcción del molino de Elvetea, en la comarca de Baztan.

Este modélico proyecto, que se presenta el 18 de febrero de 1858, incluye una completa relación de precios que podemos contrastar para entender mejor el valor de cada uno de ellos, por ejemplo, las “dos piedras de moler trigo a todo coste” son valoradas en 2.000 reales de vellón y 2.700 “tejas a todo coste” en 740 reales de vellón¹¹.

⁷ CHECA, A.; JIMENO, A.; TRESSERRAS, J. J.; BENITO, J. P.; SANZ, A., “Molienda y economía doméstica en Numancia”, *IV Simposio sobre celtíberos. Economía*, Zaragoza, 1999, pp. 63-68.

⁸ PALOMO PALOMO, J.; FERNÁNDEZ URIEL, M. P., “Los molinos hidráulicos en la Antigüedad”, *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie II, *Historia Antigua*, t. 19-20, pp. 499-522.

⁹ MADOZ, P., *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, 1846-1850, 16 vol.

¹⁰ PÉREZ DE VILLAREAL, V., “Molinos y Molinería (Arte y técnica por tierras de Baztán)”, *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año nº 9, nº 26, 1977, p. 239.

¹¹ IDOATE EZQUETA, C., “Construcción del molino de Calistro en el paraje de Fuentehermosa en Elizondo”, *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año nº 14, nº 40, 1982, pp. 897-898.

También es destacable en este sentido la ponencia que presenta Antxon Aguirre Sorondo en el Congreso de Mallorca, pues incluye treinta documentos relacionados con las canteras del monasterio de Roncesvalles en monte Andatza de Usurbil (Gipuzkoa), con importante información sobre precios de las muelas, ventas y arriendos de las explotaciones entre los siglos XV al XIX¹².

Son dos estupendos ejemplos pero desgraciadamente son la excepción. En Navarra, como sucede en otros lugares de España, se han realizado buenos trabajos sobre molinos municipales y de propiedad particular que tratan con rigor aspectos relacionados con la tecnología industrial y están ampliamente documentados, pero pasan de puntillas sobre otras cuestiones como la producción, tipología y comercialización de las piedras del moler, elementos imprescindibles en el molino. Puede servir de ejemplo de lo que aquí decimos el inventario de trujales en Navarra¹³.

3. EL COMERCIO DE MUELAS EN NAVARRA

3.1. Algunos ejemplos de industria interior

Los primeros documentos con referencias a la producción y comercialización de muelas en Navarra están asociados a los grandes monasterios.

El 4 de septiembre de 1222 el concejo de Murillo el Fruto ofrece al monasterio de la Oliva, a cambio de dos piedras molares, la cantidad de 16 cahiches de trigo y la autorización de abrir un camino por el término de la dicha villa, para ser libremente transitado por los carros, jumentos y criados del monasterio cuando se dirigen hacia “Puy Munio”¹⁴.

En el siglo XIV el monasterio de Roncesvalles tiene que defender sus límites territoriales en monte Andatza, donde tenía en propiedad varias canteras de piedras de molino. Las tensiones van remitiendo a partir del 7 de abril de 1388 cuando el prior del monasterio, Miguel de Tabar, promueve un acuerdo para frenar al señor de Alzaga en sus pretensiones de apoderarse de los beneficios que aportaba la extracción de piedras de molino:

Item más, lis dieron et otorgaron el usufructo de las piedras de las muelas que suelen sacar en los ditos montes¹⁵.

En Estella se comercializan muelas a comienzos del siglo XV. En el año 1412, Semeno Chavarri vecino del lugar, “vende al rey Carlos III unas ruedas fariñeras con toda su artillería”¹⁶. Y en 1743 el Ayuntamiento de Mendavia

¹² AGUIRRE SORONDO, A., “Piedras de molino del siglo XV al XIX”, *IV Congrès Internacional de Molinología, Mallorca*, 1, 2 i 3 de maig de 2003, vol. II, pp. 101-114.

¹³ ARMENDÁRIZ AZNAR, R.; IRIGARAY, S.; MATEO PÉREZ, M. R., “El inventario de trujales de tecnología tradicional de Navarra: Metodología y resultados”, *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año nº 31, nº 73, 1999, pp. 369-380.

¹⁴ MUNITA LOAINZ, J. A., “Regesta documental del Monasterio de la Oliva (1132-1526)”. *Príncipe de Viana*, año nº 56, nº 205, 1999, p. 371.

¹⁵ LEMA PUELLO, J. Á.; FERNÁNDEZ DE LARREA, J. A.; GARCÍA, E.; MUNITA, J. A.; DÍAZ DE DURANA, J. R., *Los señores de la guerra y de la tierra: nuevos textos para el estudio de los Parientes Mayores Guipuzcoanos (1265-1548)*, Donostia San Sebastián 2000, p. 55, doc. 224.

¹⁶ Yanguas, explica que en esta época se consideraba artillería, a toda arma, aunque no fuese de fuego, y a los artefactos u obras mecánicas. YANGUAS MIRANDA, J. M., *Diccionario de Antigüedades de Navarra 1840*, tomo I, pp. 66-67.

compra ocho cuartizos a los moleros de Abaigar y encarga una piedra solera a Gregorio Zapata, molero de este mismo lugar, veintiún años después¹⁷.

Parece que desde Estella se comercializaban muelas fabricadas en las canteras de la comarca.

En el año 1783 un cantero de Estella, llamado Francisco Azcargorta, cobra 189 reales y 5 maravedís por una muela nueva para el molino de Mendavia. Y Joaquín Irigoyen vende al concejo mendaviés una piedra solera ocho años después, la cual debe transportar y colocar en el molino municipal. El precio de la piedra solera, el transporte y su colocación asciende a 244 reales¹⁸.

Poco tiempo después, Antonia de Orbara, propietaria de una cantera en Estella, tiene que testificar en un pleito entre el molinero de Torres del Río y unos vecinos de Mendavia, acusados de apropiarse de dos cuartizos o media piedra corredera procedente de su cantera¹⁹.

Y encontramos una nueva referencia en el Ayuntamiento de Caparroso, a raíz del cambio de dos piedras del molino por hallarse inservibles las que tenía. Las piedras nuevas llegan al molino desde las canteras del monasterio de Leire el 6 de mayo de 1812; quedan ajustadas en 17 onzas de oro pero no las colocan por considerarlas de mala calidad el administrador del duque de Granada, copropietario del molino²⁰.

El gremio de moleros desarrolló una importante actividad en la Montaña de Navarra, aunque su verdadera dimensión podremos conocerla cuando se realice un estudio sistemático en toda la comarca. Vidal Pérez de Villareal cita la fabricación de piedras de molino en el monte Amezti, aunque su calidad no convencía a los molineros pues prefieren colocar otras de arenisca roja de grano fino, procedentes del monte Alkurrunz²¹.

En el año 2007 encontramos varias explotaciones en el valle de Ultzama. Los vestigios son abundantes en el nacedero del río Ultzama, el collado de Gartzaga y en las proximidades de la ermita de Belate. Y son de gran interés las canteras halladas en la jurisdicción de Lanz, en los términos Arriurdiñeta y Errebelu.

Parece que a mediados del siglo XIX continúan fabricando algunas piedras de moler en el municipio de Fitero según la descripción geológica de Madoz:

Otra roca que llaman cicuna es más consistente y muy a propósito para hacer pilas destinadas a la conservación de aceite, y en el país las construyen en varias capacidades, hasta de 100 arrobos (1.250 l): hay también otra sumamente dura, muy difícil de labrar y sobre manera propia para ruedas de moler oliva. Las hay por fin de granito coarzo o sean rocas primitivas, que se las destina para este último objeto²².

¹⁷ SÁINZ ALBERO, I., "Etnografía histórica de Mendavia. Panadería, molino y tiendas". *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año XXXIX, nº 82, 2007, pp. 176-177.

¹⁸ *Ibidem*, pp. 177-178.

¹⁹ *Ibidem*, p. 184.

²⁰ GARDE GARDE, J. M., "Molinos Harineros hidráulicos del Valle Medio del río Alagón (Navarra), el molino de Mélida", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, 84, 2009, p. 29 (nota 18).

²¹ PÉREZ DE VILLAREAL, V., "Molinos y molinería (arte y técnica por tierras de Baztán)", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año 9, nº 26, 1977, p. 233.

²² MADOZ, P., *Diccionario geográfico...* ob. cit., vol. VIII, Fitero, p. 104.

Este catálogo industrial lo completan los centros productores de Mués y Etayo, aunque aquí los moleros tallaron piedras de afilar para abastecer a la industria metalúrgica vasca y pequeños talleres herreros de ámbito local²³.

3.2. La importación de muelas en Navarra

A comienzos del siglo XVII Miguel de la Torre, vecino de Robres del Castillo, era el principal abastecedor de piedras de molino en Navarra. No en vano, este activo comerciante riojano aparece en la tabla de Lodosa de 1614 con siete asientos y 285 tarjas²⁴.

Las piedras de molino del valle del Jubera continúan cruzando el Ebro muchos años después. El 1 de junio de 1666 se reúnen en Viana alcalde y regidores para concretar la compra de dos piedras para el molino de la villa, y acuerdan que “en Robres del Castillo se tiene noticia que las hay buenas, y que así el señor Miguel Arróniz las vaya a ver y comprar dos para dicho molino”²⁵.

El concejo de Mendavia era buen cliente de este emporio molero. En la primera mitad del siglo XVIII compra varias muelas y unos cuantos cuartizos en las canteras de Robres del Castillo, Jubera y San Vicente de Robres, situadas a unos treinta y cinco kilómetros de distancia²⁶ (fig. 2).



Fig. 2. Muela de 1,80 metros abandonada en una cantera de Robres del Castillo (La Rioja).

²³ Varias canteras aquí citadas pueden consultarse en: Atlas des meulières européennes / España / Comunidad Foral de Navarra.

²⁴ BARTOLOMÉ HERRÁNZ, C., “Aproximación al comercio entre Navarra y La Rioja a principios del siglo XVII”, *Segundo coloquio sobre historia de La Rioja*, Logroño 1985, tomo II, p. 115.

²⁵ CARIÑANOS SAN MILLÁN, F., “Viana compra (1666) dos ruedas de molino en Robres del Castillo”, *Piedra de Rayo*, nº 8, Logroño 2003, p. 81.

²⁶ SAINZ ALBERO, I., “Etnografía histórica...”, ob. cit., pp. 176-178.

El transporte entre Robres y Mendavia no planteaba grandes complicaciones, la mayor dificultad orográfica la presentaba el río Ebro que podía cruzarse en la barca de Arrúbal (La Rioja) sin bajar la muela del carro. Pero el gran inconveniente del transporte era la fragilidad de las piedras de molino, la compra de una muela en Trébago (Soria) cuyas canteras se encontraban a unos cien kilómetros de Mendavia, resulta por tanto excepcional.

Este llamativo episodio comienza el 25 de abril de 1766, día de San Marcos, al romperse la muela corredera del molino. El concejo de la villa manda a Santiago Jordán, maestro molinero, a buscar una piedra nueva de dos varas a las canteras de Jubera y como no había ninguna disponible con semejantes dimensiones, pasa a buscarla al otro lado del Sistema Ibérico.

La compra se realiza en Trébago y el 7 de junio llega a Mendavia el molero Santiago García con la muela de dos varas navarras. Es reconocida por el experto Ramón Jordán y queda tasada en sesenta y cuatro ducados (704 reales) “inclusa la conducción”²⁷ (fig. 3).

La villa de Mendavia continúa comprando piedras para el molino en años sucesivos, pero desconocemos su procedencia pues se dice en los documentos que las traen “de más allá de Logroño”, suponemos que en esta ciudad existía algún potentado intermediario. En el siglo XIX el único abastecedor de muelas documentado en Mendavia procede del Condado de Treviño²⁸.

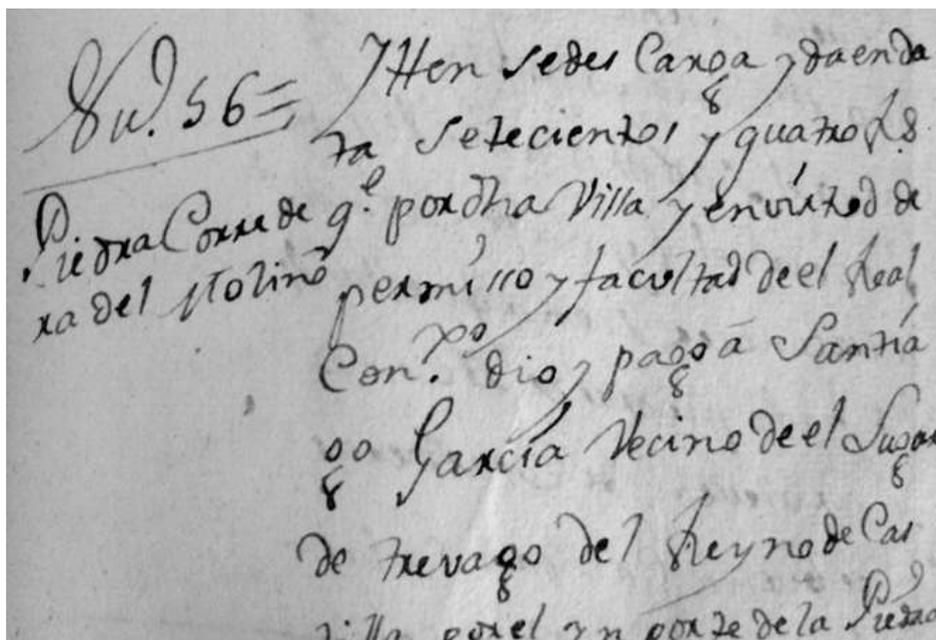


Fig. 3. Detalle del documento de compra de la muela de Trébago.

²⁷ *Ibidem*, p. 180.

²⁸ *Ibidem*.

4. MOLEROS DE TIERRA ESTELLA

4.1. Canteras de Bearin

4.1.1. Circunstancias del hallazgo

La noticia del comercio de muelas en Estella nos animó a buscar sus canteras. Los vecinos entrevistados no recordaban los antecedentes moleros de la villa, pero al fin, alguien nos habló de algunos vestigios en la jurisdicción de Bearin. Y efectivamente, allí descubrimos unas canteras que publicamos poco después en el *Atlas europeo*.

4.1.2. Localización de las canteras

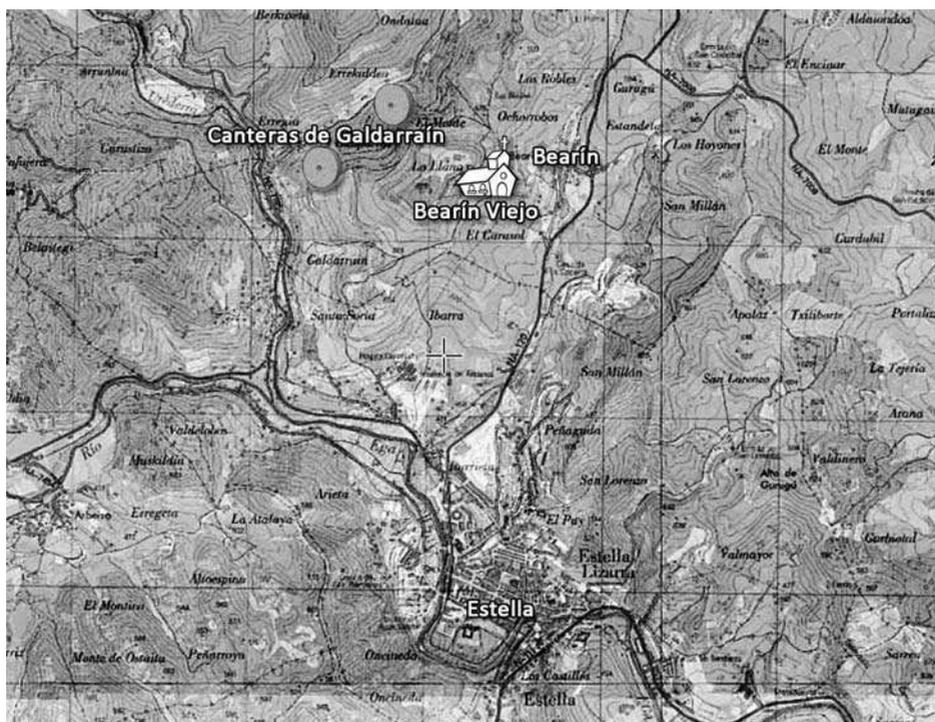


Fig. 4. Localización de las canteras de Galdarrain. Fuente: Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

Las canteras de Bearin se localizan en el monte Galdarrain a unos dos mil metros de Estella. Los vestigios industriales no son fácilmente detectables debido a la abundante vegetación que rodea a las explotaciones (fig. 4).

En la ladera este se encuentran las ruinas de la ermita de San Esteban que asociamos con la iglesia del poblado primitivo, como parece evocar el topónimo “Bearin Viejo”. Probablemente, los habitantes de este poblado participaron en la explotación de las canteras de Galdarrain, dada su proximidad.

4.1.3. Características generales de las canteras

En el monte Galdarrain existen al menos dos sectores con vestigios atribuibles a la industria molera. Uno de ellos se encuentra en la cara este

del monte, cerca de la cumbre, asociado a una formación de roca sedimentaria detrítica.

En concreto son conglomerados de edad cretácica con cantos rodados de gran tamaño, que dan a las muelas un aspecto similar a las piedras de moler prefabricadas. La muela solera del trujal rupestre de Solchaga puede proceder de esta cantera de Galdarrain (fig. 5)²⁹. Entre los vestigios visibles cabe destacar algunas muelas abandonadas sin acabar de tallar, con 1,00 y 1,50 metros el diámetro.



Fig. 5. Muela de la cantera Galdarrain este.

La segunda explotación se encuentra en la ladera sur. En esta cara del monte es muy abundante también la masa forestal, además, se han realizado importantes movimientos de tierras para acondicionar las fincas de cultivo que impiden realizar una descripción más detallada. A pesar de todo, permanece visible y en magnífico estado de conservación un estupendo conjunto industrial.

En esta interesante cantera la granulometría de la roca es de menor tamaño. El frente de cantera tiene unos diez metros de largo y tres metros de altitud, aunque suponemos que la zona explotada será probablemente mucho mayor.

²⁹ CAZORLA DURO, A., "Aproximación al trujal rupestre de Solchaga (Navarra)", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año XL, nº 83, 2008, p. 181.



Fig. 6. Rulo de trujal a medio tallar.

En la parte superior quedó abandonado sin acabar de tallar un gran bloque de roca, con forma troncocónica y 1,50 metros de altura (fig. 6). Estos bloques troncocónicos evocan la talla previa de un molino pompeyano, aunque suponemos que, aquí en Galdarrain, trataban de tallar un gran rulo de trujal similar al del molino de los Marichalar, en San Adrián (Navarra)³⁰.

4.2. Canteras de Abaigar

En el año 1743 el concejo de Mendavia compra ocho cuartizos al lugar de Abaigar para el molino de la villa³¹.

En Abaigar no se recuerda la existencia de este tipo de canteras, sin embargo, nos hablaron de una piedra de molino *sin terminar de sacar*, que apareció al excavar los cimientos de una vivienda. No sabemos si se trataba de una extracción aislada, pero el tipo de roca sobre la que descansa la vivienda y su situación a las afueras del núcleo histórico de Abaigar, permite pensar que fue aquí donde estuvo la cantera que abasteció al molino de Mendavia (fig. 7).

³⁰ ARMENDÁRIZ AZNAR, R. M., *et al.* "El inventario...", ob. cit., p. 380.

³¹ SAINZ ALBERO, I., "Etnografía histórica...", ob. cit., p. 176.



Fig. 7. Muela “sin terminar de sacar” en las canteras de San Vicente de Robres (La Rioja).

4.3. Canteras de Mués

4.3.1. Circunstancias del hallazgo

La noticia de la fabricación de piedras de afilar en el municipio de Mués nos llega durante las entrevistas realizadas en pueblos de Tierra Estella. Y con ella, una bonita historia que surge tras finalizar el primer tramo del ferrocarril Vasco Navarro, entre Vitoria y Meicolalde.

En el año 1919 llegan a Navarra cien canteros gallegos para construir las estaciones del tramo Estella-Vitoria y varias obras de fábrica entre las que se encontraba el monumental puente de Arquijas. Una vez finalizadas las obras, hacia el año 1940 los canteros tomarán caminos diferentes.

Parte de ellos comenzaron a fabricar piedras de afilar por encargo de la factoría Sierras Alavesas y la firma Bellota del industrial Patricio Echeverría. El negocio fue muy rentable durante los quince años siguientes, gracias a la pericia de los nuevos moleros y a la calidad de la roca de Etayo y Mués. Son recordados todavía, José Pla en el pueblo de Etayo y Feliciano Troitiño, Manuel Márquez y Castor Vispo por los vecinos de Mués.

Un ejemplo de la rentabilidad de esta explotación es el caso de Feliciano Troitiño, quien tras formar familia en Mués decide construir una casa, a base de piedra de sillería y muros de sillarejo, hacia el año 1950. Este experimentado cantero no tenía problemas técnicos para construirla, sin embargo, decidió contratar a un cantero de la zona y seguir fabricando piedras de afilar; según sus herederos: con el sueldo de molero pagaba al cantero contratado y todavía ahorraba dinero.

Un segundo conjunto industrial se localiza en el término de Murillo. Las canteras se localizan en varios puntos del cerro que se alza sobre el caserío de Mués, donde existió un asentamiento prerromano.

Son muy abundantes los restos de cantería en este castro, tanto en la acrópolis del poblado, destruida parcialmente por canteros y moleros, como en las laderas de los lados este, oeste y sur. Destacan en esta cantera las entalladuras abiertas en V para el corte de la roca, y algunas piedras de afilar sin acabar de tallar.

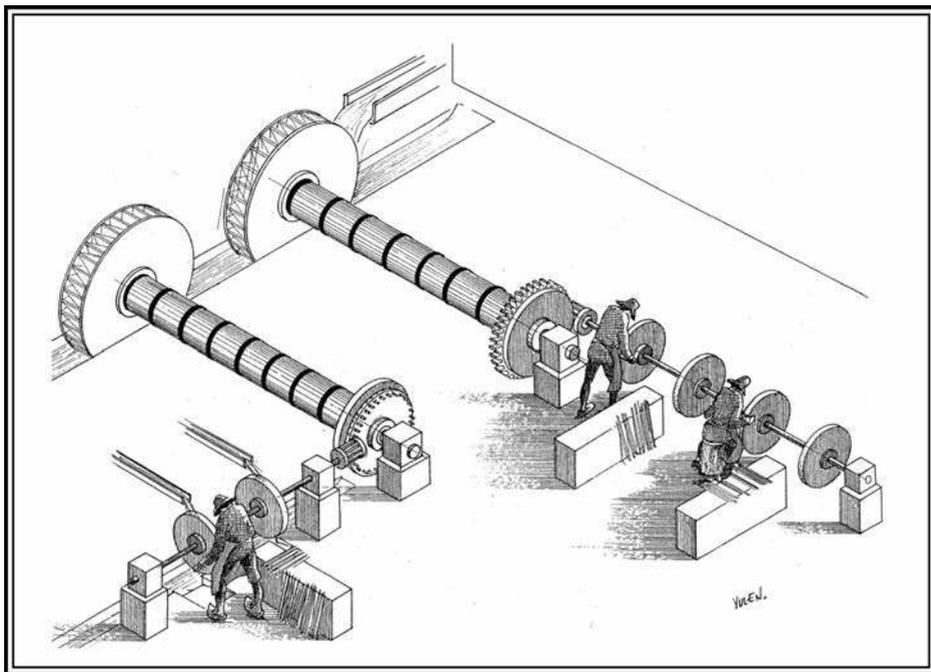


Fig. 9. Conjunto industrial. (Dibujo Julen Zabaleta).

El tercer sector se localiza al este de Mués, en las laderas que ascienden hasta el monasterio de San Gregorio. En esta zona, moleros y canteros realizaron una intensa actividad según los vestigios existentes en la ladera; entre ellos, varias muelas abandonadas con dimensiones que oscilan entre 0,70 y 1,50 metros de diámetro.

Y un cuarto sector industrial lo encontramos al sur de la jurisdicción de Mués, próximo a la ermita de Santa Teodosia, en término de Valdefuera. A estas canteras nos acompañó Javier Zudaire Mués cuyo oficio de cantero heredó de su padre.

Según nuestro informante las piedras de afilar de Valdefuera eran destinadas a la fábrica de limas de Patricio Echeverría, en Legazpia (Gipuzkoa). Parece que la roca de esta zona era idónea para el tratamiento final de estas herramientas, a pesar de todo, los técnicos de Bellota venían desde Idiazábal para seleccionar los estratos a explotar.

Las canteras de Valdefuera se localizan en dos cerros de poca elevación, sobre el camino de Los Arcos a Desojo. Entre los vestigios visibles son destacables las entalladuras abiertas en V para el corte de la roca y varias muelas sin acabar de tallar.

4.4. Canteras de Etayo

4.4.1. Circunstancias del hallazgo

La primera noticia nos la facilita también Javier Zudaire, en una de las visitas que realizamos a Mués. Ya en Etayo, conectamos con Luis Pinillos quien nos facilitó la localización exacta de las canteras y otros datos que iremos comentando.

4.4.2. Localización de las canteras de Etayo

Las canteras se localizan junto al portillo del camino viejo de Los Arcos, dando vista a la llanura de Los Arcos (fig. 10). Se encuentran en la misma sierra que explotaron los moleros de Mués, aunque en su extremo este. Aquí también se fabricaron piedras de afilar aprovechando la demanda de la industria metalúrgica vasca.



Fig. 10. Localización de las canteras Camino Viejo de Los Arcos. Fuente: Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

Según Luis Pinillos, el último molero de este municipio fue José Pla, quien trabajó en las canteras hasta el año 1970. Las pocas piedras de afilar que hemos visto en esta explotación tienen unas dimensiones de entre 0,50 y 1,20 metros de diámetro, y quedaron abandonadas sin terminar de tallar.

5. MOLEROS DE LA MONTAÑA DE NAVARRA

5.1. Canteras de Elizondo

5.1.1. Circunstancias del hallazgo

La noticia de la existencia de piedras de molino en el puerto de Belate es facilitada por Javi Castro, coautor de este artículo. Posteriores investigaciones nos han permitido encontrar otras explotaciones en los montes Loiketa y Okolin.

5.1.2. Localización y descripción general de las canteras

Las canteras localizadas a lo largo del río Ultzama las hemos denominado Collado Gartzaga, nacedero del río Ultzama y Ermita de Belate (fig. 11).

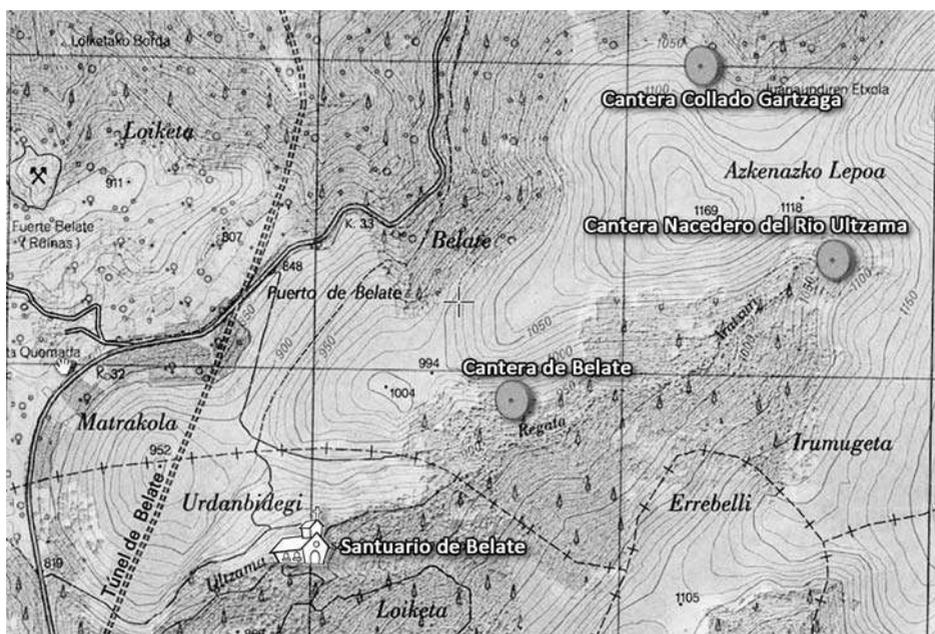


Fig. 11. Localización de las canteras del río Ultzama. Fuente: Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

La cantera Collado de Gartzaga se localiza en uno de los múltiples canchales existentes en el valle de Ultzama. Se conservan algunas piedras de molino sin acabar de tallar dispersas por el canchal.



Fig. 12. Muela abandonada en la cantera de Belate.

Una segunda explotación está situada en el nacedero del río Ultzama. Su espacio industrial, más extenso que el anterior, se extiende desde el collado de Okolin hasta las primeras fuentes del río Ultzama.

En este amplio pastizal pueden verse todavía más de veinte piedras de molino en diferentes fases de su fabricación, talladas sobre rocas areniscas triásicas, con dimensiones que oscilan entre 0,80 y 1,20 metros de diámetro.

Y la tercera explotación se localiza en la margen derecha del río Ultzama, poco antes de llegar a la ermita de Belate. También en este caso se aprovecha la roca de un canchal y algunos afloramientos rocosos (fig. 12). Las muelas fabricadas en esta última cantera tienen unas dimensiones de entre 1 y 1,20 metros de diámetro y aparecen dispersas próximas al cauce del río Ultzama.

5.2. Canteras de Lanz

5.2.1. Circunstancias del hallazgo

Visitamos el pueblo de Lanz por su proximidad a la cuenca del río Ultzama. La existencia de canteras en este municipio nos fue confirmada por Manu Aríztegui, vecino del lugar, quien nos acompañó a los términos Arriurdiñeta y Errebelu donde se tallaron las piedras de molino. Y en recientes prospecciones, Javi Castro, Pedromaria Alustiza y Pedro Ugarte han encontrado una tercera explotación en el extremo norte de la jurisdicción de Lantz (fig. 13).

5.2.2. Localización y descripción de las canteras

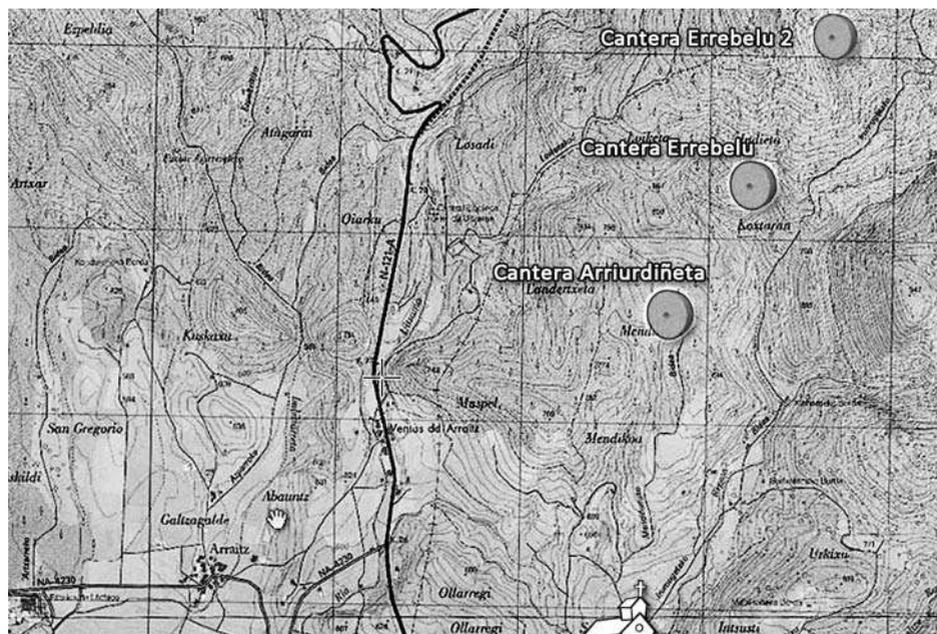


Fig. 13. Localización de las canteras de Lanz. Fuente: Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).

Las canteras de Arriurdiñeta se localizan al norte del pueblo distribuidas por varios puntos de un canchal. Se conservan más de veinte muelas en diferentes fases de su fabricación, con dimensiones de entre 1 y 1,20 metros de

diámetro, talladas sobre rocas areniscas triásicas. Resultan llamativos en esta cantera varios talleres improvisados por los moleros, y una rampa por la que saldrían hacia el punto de carga las piedras de molino.

En el paraje Errebelu el panorama es muy diferente. Aquí las muelas eran talladas sobre pequeños afloramientos rocosos, o aprovechando bloques de roca rodados por la ladera del monte. Suponemos que ambas canteras fueron explotadas en un mismo momento, dada su proximidad.

Las dimensiones de las muelas son similares en las dos explotaciones, aunque aquí en Errebelu la hojarasca del hayedo impide realizar una descripción más precisa sobre otros posibles vestigios.

La tercera cantera de Lantz se localiza en el collado Irumugeta, punto donde coinciden los límites jurisdiccionales de Lantz, Baztan y Anue (Olagüe). Se conservan visibles unas doce muelas en diferentes fases de su fabricación, con dimensiones que oscilan entre 1 y 1,20 metros de diámetro y 0,20 metros de grosor (fig. 14).



Fig. 14. Muela fragmentada en la cantera Errebelu 2.

También hay que destacar la presencia de algunos ejemplares de menor grosor que pueden relacionarse con piedras de afilar, utilizadas en la Montaña de Navarra para las herramientas propias de aprovechamientos madereros.

5.3. Canteras del M^o de Roncesvalles en monte Andatza, Usurbil (Gipuzkoa)

5.3.1. Circunstancias del hallazgo

Hace bastantes años que las canteras de piedras de moler de monte Andatza llamaron la atención de algunos investigadores, cuyos trabajos han sacado a la luz importante información sobre la explotación y gestión realizada desde el monasterio de Roncesvalles.

En el año 1976 Mutiloa Poza trata sobre la importancia económica de la industria molera en monte Andatza y da a conocer los primeros documentos sobre la explotación de estas canteras³²; en 1985 retoma el asunto Antxon Aguirre Sorondo y organiza un equipo de prospección “al objeto de localizar la situación de las canteras del monte Andatza, cuyos resultados son una posible piedra de molino enterrada sin agujero central, localizada entre los caseríos de Puela – zarra y Puela berri, y media piedra de molino en un paraje próximo a la cumbre de Andatza”³³. Y en el año 2003 este mismo autor presenta una ponencia en el congreso de Mallorca con nuevos documentos relacionados con estas canteras (ver nota 12).

Los datos de campo que aporta Antxon Aguirre en 1985 son ampliados por Josu Tellabide y Asier Agirresarobe en el año 2009 quienes confirman la existencia de varias muelas e incluyen las coordenadas de situación. Esta precisa información cartográfica facilitó a los autores de este artículo y a Antton Arrieta, investigador de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, su localización³⁴.

5.3.2. Características generales de las canteras

Las canteras de monte Andatza continúan en estudio por etnógrafos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, las dimensiones de este monte y la abundante información existente sobre ellas aconseja un trabajo específico. Mientras tanto, presentamos un resumen de los vestigios hallados junto al caserío Igartzazabal³⁵.

Las canteras se localizan en el entorno de los arroyos Urkidi y Zatiaundi. Al sur del caserío Igartzazabal existen cuatro puntos de explotación, cuyos frentes de cantera oscilan entre cinco y treinta metros de longitud, con abundantes restos de cantería que evocan una actividad prolongada. Hemos contabilizado once muelas, con diámetros oscilan entre 1 metro y 1,50 metros, cuatro de ellas depositadas en el caserío Igartzazabal y otras dos que colocó el ayuntamiento de Usurbil (Donostia) en un jardincito próximo a la ermita de San Esteban y una rotonda del núcleo urbano.

Hemos localizado también tres mojones citados por Tellabide y Agirresarobe. Son ejemplares de gran interés pues continúan *in situ* señalando los límites de propiedad del monasterio de Roncesvalles, y muy especialmente este que mostramos (fig. 15) por encontrarse a unos trescientos metros de las canteras aquí descritas.

³² MUTILOA POZA, J. M., *Roncesvalles en Guipúzcoa*, Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, San Sebastián, 1976, Tomo I, El Patrimonio de Roncesvalles, p. 28 y 32. Tomo II, La desamortización en Usurbil (Donostia), p. 142 y ss.

³³ AGUIRRE SORONDO, A., *Tratado de molinología*, Fundación Barandiaran, San Sebastián, 1988, p. 133.

³⁴ TELLABIDE AZKOLAIN, J.; AGIRRESAROBÉ, A., Usurbilgo ondarea ezagutzen. *Kultura baten az-tarnak paisain*. Usurbil (Donostia), 2009, p. 46.

³⁵ Puede consultarse más información en el Atlas des meulières européennes / País Vasco



Fig. 15. Mojón del monasterio de Roncesvalles.

6. Herramientas y técnicas de trabajo

6.1. Herramientas del molero

En publicaciones anteriores hemos tratado sobre técnicas de trabajo del gremio de moleros, pero quedó por ilustrar todo el proceso para una mejor comprensión³⁶.

La herramienta principal en este oficio es el pico de doble punta. Útil que ya utilizaban canteros y moleros en la Antigüedad como muestran estas escenas que tomamos de Jean-Pierre Adam³⁷. Una procede de la necrópolis *Isola Sacra* en Ostia (fig. 16), la otra un bajorrelieve funerario de un cantero, depositado en el Museo del Berri, Bourges (fig. 17).



Fig. 16. Dibujo J-P. Adams.

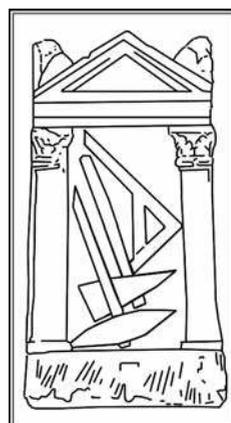


Fig. 17. Dibujo J-P. Adams.

³⁶ PASCUAL MAYORAL, P; GARCÍA RUIZ, P., "Las canteras de piedras de molino: una industria riojana desconocida". *Altza*, nº 7, Donostia 2003, pp. 135-146.

³⁷ ADAMS, J. P., *La construcción romana, materiales y técnicas*, León 1996, pp. 35-36.

El pico de doble punta o escoda es fabricado con tamaños diferentes; los más pequeños utilizaban los molineros para picar los surcos de las muelas, y los de mayores dimensiones diseñados para trabajos en cantera. Estas herramientas pueden emplearse para tallar diferentes tipos de piedra, aunque su forma y su templado dependerán de la dureza de la roca³⁸.

En las canteras de Navarra fueron utilizados ambos modelos. Los picos de punta para piedra blanda en las canteras de Etayo y Mués para tallar piedras de afilar, y los de punta para piedra dura en las canteras de Estella y la Montaña de Navarra para fabricar piedras de molino.

Durante el estudio de la industria molera pudimos fotografiar algunas herramientas que conservan familiares de moleros fallecidos, que vamos a utilizar para ilustrar esta parte del trabajo.

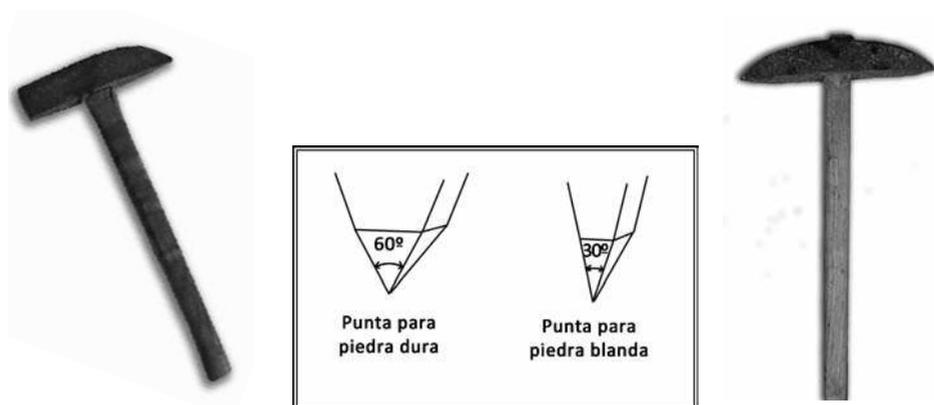


Fig. 18. Escoda piedra blanda. Puntas de pico según Francisco Azconegui.

Fig. 19. Pico piedra dura.

El pico o escoda con el que talló piedras de afilar Feliciano Troitiño en las canteras de Mués, corresponde al modelo de punta para piedra blanda (fig. 18), y el ejemplar de doble punta, utilizado por la familia Durana para tallar piedras de molino, en Treviño³⁹, a los picos de punta para roca dura (fig. 19).

Otra herramienta imprescindible en el oficio de molero es el compás. El diámetro de una muela puede trazarse con un elemental compás de puntas o incluso con una cuerda y un trozo de teja atado en uno de sus extremos, pero lo más razonable es utilizar un compás.

Tenemos disponibles dos ejemplares que conserva la familia de Feliciano Troitiño, en su casa de Mués. El compás grande permitía trazar piedras de afilar de hasta 2,20 metros de diámetro, que como vimos demandaba la factoría Sierras Alavesas, mientras el compás pequeño era utilizado para trazar el ojo de la muela (fig. 20).

³⁸ AZCONEGUI MORÁN, F., *Guía práctica de la cantería*. Editorial de los oficios de León. Coord. Francisco Azconegui Morán y Agustín Castellanos Miguez, León 1999, p. 26.

³⁹ Las canteras de Treviño pueden consultarse en: *Atlas des meulieres européennes / Castilla y León*.

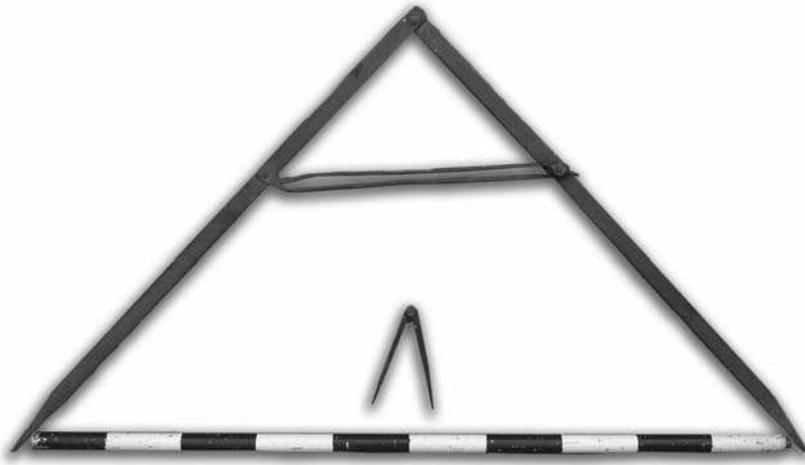


Fig. 20. Modelos de compás utilizados por Feliciano Troitiño.

Y no pueden faltar en la cantera la maza y las cuñas, como veremos más adelante.

6.2. Técnicas de trabajo

Un trabajo previo a la extracción de muelas es retirar la cubierta de la cantera, estratos compuestos por vegetación y otros materiales que impiden acceder a la roca idónea. Esta tarea pueden realizarla operarios no especializados, de manera que no vamos a comentarla aquí. El trabajo del molero comienza pues con la traza de la muela.

Elegido el diámetro de la muela se marcan con el pico varios círculos concéntricos que guiarán al molero en la talla perimetral. En esta fase del trabajo se pica de manera repetida sobre el ancho que indican los círculos concéntricos hasta vaciar una trinchera cuya profundidad supere levemente el grueso de la muela que se pretende fabricar (fig. 21).

Finalizada esta parte del trabajo se pican varias entalladuras en V alrededor de la base del cilindro. En ellas se colocan las cuñas solapadas por dos pletinas que facilitarán su deslizamiento al ser golpeadas con la maza. El molero golpea de manera alterna y repetida las cuñas hasta conseguir que el bloque cilíndrico se desprenda.

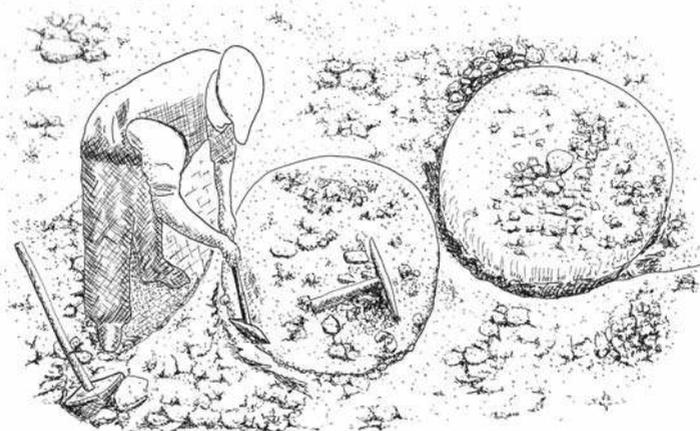
El bloque cilíndrico se lleva a un lugar más cómodo de la cantera, donde es acondicionado un taller. En la roca base queda la impronta de la extracción que muestra en ocasiones las entalladuras donde se alojaron las cuñas.

La talla de la muela comienza con el alisado de la cara superior. Se traza a continuación el diámetro definitivo y se procede a la talla lateral. El trabajo en esta cara se completa con la perforación del ojo de la muela, con el pico de doble punta, y si es necesario se utiliza puntero y maceta (fig. 22).

Finalizada esta parte del trabajo se da vuelta a la muela y una vez nivelada se repite la misma operación: alisar, tallar el canto, y perforar el ojo hasta comunicar con la cara anterior. Ahora, está lista la muela para su transporte.



Trazado de la muela.



Picado o vaciado de la trinchera. Dibujo Javi Castro.



Fase previa a la extracción.

Fig. 21. Proceso de extracción de un bloque cilíndrico.

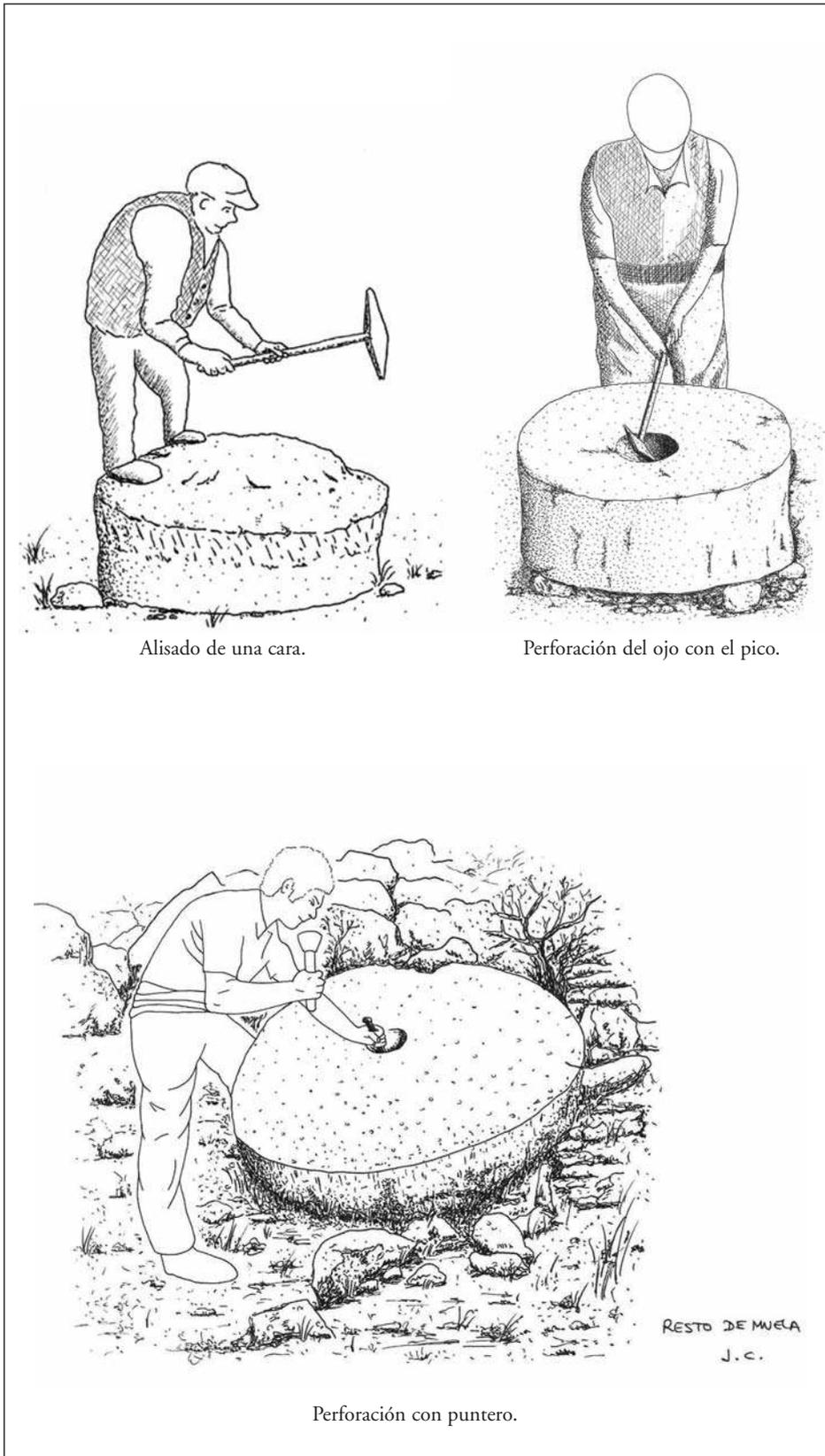


Fig. 22. Proceso de talla de una muela.

6.3. El transporte

El prolongado deterioro de la red viaria romana y la escasa iniciativa viaria del mundo medieval, convirtió el transporte a lomo de caballerías en el protagonista de la arriería. Pero claro, no era lo mismo atravesar Navarra con una recua de mulos cargados con pellejos de vino de Rioja, que transportar una piedra de molino desde las canteras de Trébago hasta el molino de Mendavia.

El estado de los caminos a mediados del siglo XVIII es fácil de adivinar si nos asomamos a las actas de las Juntas Generales de Guernica donde todavía se debatía sobre el mal estado de las comunicaciones con Castilla, aunque parece que no eran los peores, según Larruga: “los caminos de La Rioja desde noviembre hasta mayo no pueden transitarse sin grandes peligros y detenciones de las recuas, y aún en tiempo de verano tienen mucho trabajo los pocos carruajes que transitan por el camino que aquí llamamos real”⁴⁰.

La situación en Navarra mejoró a partir de mediados del siglo XVIII que comienza la construcción de los caminos asfaltados. Las principales vías de comunicación eran el eje Mallén – Tafalla – Pamplona – Almandoz – Elizondo – Urdax y de este a oeste el camino Sanguesa – Pamplona – Irurzun – Tolosa. Además, se había finalizado para entonces el camino Pamplona – Estella – Viana – Logroño⁴¹.

Pero no siempre las canteras se encontraban cerca de los caminos principales, con frecuencia había que recorrer tramos complicados hasta incorporarse a ellos. Cuando finalizan las obras del nuevo camino que atravesaba los puertos de Oyarzun, Descarga y Salinas dirá Santos Madrazo: “en lo sucesivo, no necesitarán el auxilio de parejas de bueyes, refuerzo que venía siendo habitual en el tráfico rodado”⁴².

A pesar de todo, estos problemas no paralizaron el desarrollo de la industria molinera. En el siglo XVI se multiplica la construcción de molinos y se reforman buena parte de los ya existentes, el gremio de moleros deberá abastecer a una potente industria que, en vísperas de desaparecer el molino hidráulico, conservaba en Navarra casi mil piedras de molino activas.

El transporte de las muelas era un asunto complejo pues en él intervenían varios factores a superar. El peso de las muelas exigía el uso del carro, y su fragilidad un perfecto conocimiento de la red viaria y del estado en que se encontraban los caminos: la fractura de una muela daba al traste con muchas horas de trabajo.

Un vecino de Cigudosa nos contaba que su abuelo, molinero en este pueblito soriano, compró una muela nueva en las canteras de San Felices, situadas a unos diez kilómetros del molino, a las que había que llegar siguiendo un camino serpenteante debido a su altitud.

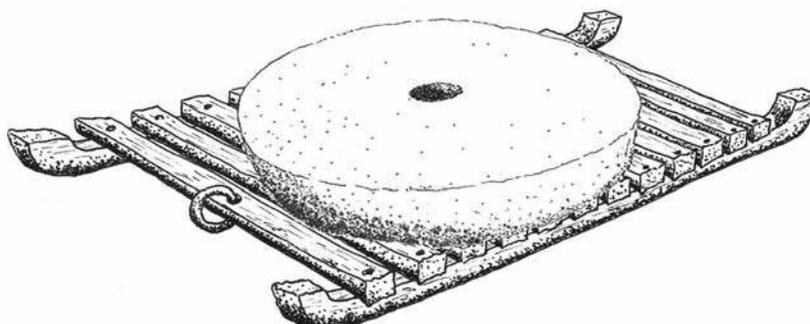
El molinero tenía miedo de que la muela se rompiera durante el transporte, así que ofreció una finca de su propiedad a la Iglesia si llegaba al molino en perfectas condiciones. Parece que los santos escucharon sus plegarias y le dieron su protección pues la finca en cuestión es en la actualidad propiedad del obispado.

⁴⁰ MADRAZO, S., *El sistema de transportes en España, 1750-1850*, Madrid 1984, vol.1, pp. 254-260.

⁴¹ *Ibidem*, p. 256.

⁴² *Ibidem*, p. 265.

Los arrieros debían recorrer parajes muy diferentes. En las canteras de Monte Roiti bajaban las muelas cargadas sobre narrias que arrastraban dos parejas de bueyes (fig. 23), eran pequeños recorridos que había que salvar para alcanzar los caminos acondicionados para el tránsito de carros.



J.C.

Fig. 23. Transporte de una muela con narria. Dibujo Javi Castro.

Las narrias son sencillas estructuras de fácil construcción, si se dispone de la materia prima adecuada. En el año 1419, María Ruiz de Arregui vende unas propiedades de monte Andatza al monasterio de Roncesvalles, pero deja constancia de que “las canteras de piedras de molino que hay en dichos terrenos serán para disfrute de la vendedora y sus sucesores, y que podrán tomar la madera que necesiten para sacar las piedras”. Este acuerdo se mantiene dos siglos después y es renovado el 6 de octubre de 1634 en los términos siguientes: “no se podrán cortar árboles y menos en los seles so pena de 4 ducados de multa. Solamente lo podrán hacer para sacar y acarrear las piedras de molino”⁴³.

Un modelo intermedio entre la narria y el carro tradicional utilizaban los moleros del sur de Francia (fig. 24). Este sistema tan peculiar ofrecía gran comodidad para la carga y descarga, y era probablemente uno de los más seguros pues la muela no sufría de manera violenta los golpes y vibraciones que provocaban las irregularidades del camino. A pesar de todo, para recorrer largas distancias era más operativo el carro pues el tiempo que empleaba el arriero para transportar una muela era superior al que podemos imaginar. Además, el carro permitía aprovechar el viaje de vuelta transportando diferentes productos para su comercialización. Veamos algunos ejemplos.

⁴³ AGUIRRE SORONDO, A., “Piedras de molino...”, ob. cit, p. 103.

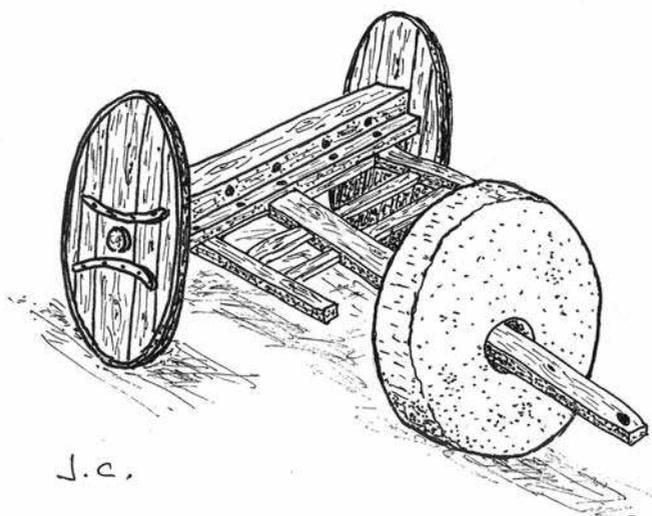


Fig. 24. Tipo de carro utilizado para transportar muelas. (Dibujo Javi Castro)

El concejo de Mendavia compra dos piedras para el molino en el año 1804. Una de ellas es la piedra corredera y el encargado de buscarla Bernardo Alfaro, maestro molinero, que emplea dos días para elegirla y transportarla “desde más allá de Logroño”.

La otra piedra deciden llevarla a Mendavia “desde más allá de Logroño”. Santos Elvira y Benito Balerio, emplean tres días con tres caballerías y dos carros cada uno en realizar la compra de la muela y su transporte”⁴⁴ (fig. 25).

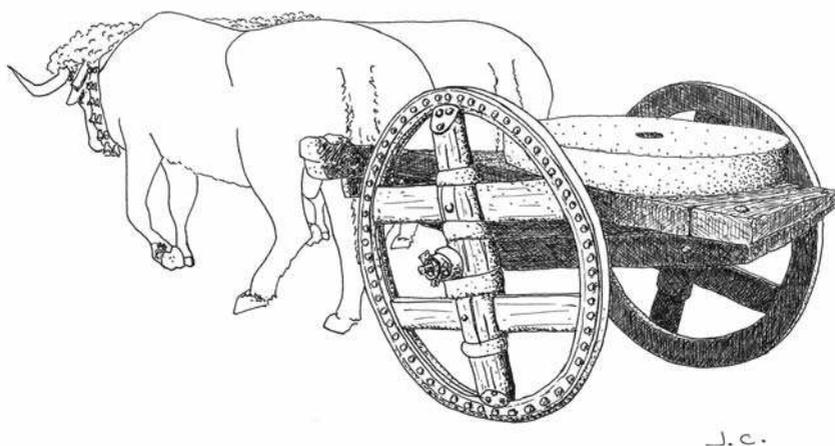


Fig. 25. Transporte de una muela con carro. (Dibujo Javi Castro).

⁴⁴ SAINZ ALBERO, I., “Etnografía histórica...”, ob cit, p. 179.

7. CONSIDERACIONES FINALES

Conviene aclarar en primer lugar que la falta de alusiones a la fabricación de molinos rotatorios manuales se debe a la ausencia de vestigios relacionados con esta época en las canteras estudiadas. No tenemos ninguna duda de que la industria molera remonta en Navarra a época prerromana y que cobra mayor importancia entre los siglos I al V d. C., debido a la expansión agrícola desarrollada desde los grandes enclaves *Pompaelo*, *Calagurris* y *Cascantum*, y de las *villae* de Liédana, Barillas, Ablitas o “Las Musas”, entre otros asentamientos más.

El uso del molino hidráulico en *Hispania* es una cuestión indiscutible al menos a partir del siglo I d.C., aunque será la arqueología, como señalan Juan Palomo y Pilar F. Uriel en su estupendo artículo sobre molinos hidráulicos en la Antigüedad, la encargada de confirmar su relevancia en cada época y región⁴⁵.

Tampoco hemos tratado sobre otras producciones de los moleros durante la Antigüedad y Edad Media, como los proyectiles para abastecer la maquinaria de guerra que utilizan los ejércitos en diferentes momentos de la historia, balistas, catapultas o bombardas (fig. 26).



Fig. 26. Molero tallando proyectiles. (Ilustración Luis Argaiz).

El profesor Próspero Bofarull describía así las tareas del gremio de moleros durante las guerras de Fernando de Antequera contra el conde Urgel, en el siglo XV:

Tenía el rey muchos albañiles y cortadores de piedra que, en Cataluña llaman moleros, por que hacen piedras de los molinos, que llaman muelas; y estos habían venido de Barcelona y de los demás sitios de Cataluña

⁴⁵ PALOMO PALOMO, J; FERNÁNDEZ URIEL, M. P., “Los molinos hidráulicos...”, ob. cit, p. 522.

y Aragón, los que cada lugar podía enviar, y no entendían de otra cosa sino en cortar piedras y hacerlas redondas para arrojarlas con las máquinas y artillería⁴⁶.

Pero el estudio del gremio de moleros no debe limitarse exclusivamente a los aspectos industriales, también pueden plantearse trabajos de investigación sobre los molinos depositados en los museos, similares al realizado por Daniel Castella y Timothy Anderson en el museo de Avencles (Suiza)⁴⁷.

Estas pequeñas muelas, que en ocasiones sacan a la luz el arado del agricultor o aparecen en los muros de viejos edificios como un mampuesto más, es decir, fuera del contexto arqueológico en el que fueron utilizadas, suelen atribuirse a épocas antiguas pero no siempre fue así. En algunos pueblos de Soria hemos encontrado muelas de 0,46 metros de diámetro accionadas con sistemas de biela-manivela, que fueron utilizadas hasta mediados del siglo XX (fig. 27)⁴⁸.

Pero no vamos a extendernos más, pues en este artículo se pretende dar a conocer varias canteras de piedras de moler, describir los vestigios hallados en ellas y explicar algunas técnicas de trabajo del gremio de moleros, así como las herramientas que utilizaron, los sistemas de transporte de las muelas y su comercialización.

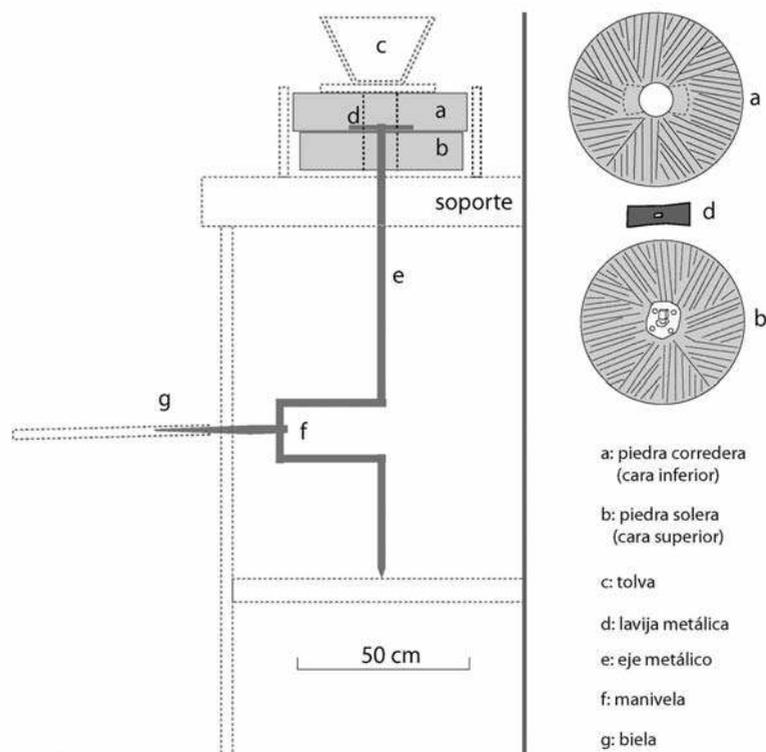


Fig. 27. Esquema del molino de biela-manivela de Cubo de la Sierra (Soria). (Dibujo: Timothy Anderson).

⁴⁶ BOFARULL y MASCARÓ, P., *Colección de documentos inéditos del archivo de la Corona de Aragón. Archivo General de la Corona de Aragón, Historia de los condes de Urgel*, Barcelona 1853, cuaderno 43, p. 506.

⁴⁷ CASTELLA, D; ANDERSON, T., "Las muelas del museo romano de Avencles", *Bulletin de l'association Pro Aventico*, 46, 2004, pp. 115-69.

⁴⁸ PASCUAL MAYORAL, P; ANDERSON, T.; GARCÍA RUIZ, P., "Un molino de biela-manivela en Cubo de la Sierra", *La Voz de Trébugo*, nº 32, Soria 2010, pp. 9-12.

No es por tanto una investigación cerrada, sino un punto de partida hacia la creación de un catálogo general de la industria molera en Navarra, en el que podrán colaborar otros investigadores. Documentar este importante legado, cuyas canteras han de superar con creces las aquí citadas, facilitará su protección y la de los vestigios existentes en cada una de ellas.

Antes de terminar vamos a plantear dos cuestiones que consideramos de interés. En primer lugar, destacar el potencial turístico de estas canteras. El paraje de Galdarrain, por ejemplo, es un lugar idóneo para acondicionar un sendero medioambiental, que partiendo del Museo Etnológico “Julio Caro Baroja”, integre el enclave de Bearin Viejo y las canteras permitiendo contemplar al visitante vestigios de excepción, como la cantera donde se extraía el gran rulo de trujal. O la zona de Belate - Baztan - Lantz donde las canteras de piedras de moler comparten territorio con caminos romanos, chozas de pastores y monumentos megalíticos.

La segunda cuestión es la recuperación del patrimonio inmaterial asociado a las canteras. En la ciudad de Calahorra encontramos hace años la leyenda del molino de Sansón cuyo estudio facilitó el hallazgo de un interesante conjunto megalítico⁴⁹. Aunque existen otras leyendas con temática más simpática, como esta que recogió fray Martín Sarmiento que utilizamos como punto final:

Los paisanos de Soyons y Charles, aldeas de Valence (Suiza), aún están más enfatuados de que son huesos de Gigantes los que descubren allá pues, hallándose en aquellos parajes ruedas de molino naturales, y con si agujero, es tradición vulgar, que aquellas piedras habían servido de adorno, y rodete a los husos, con que hilaban las mujeres de los Gigantes⁵⁰.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, J. P., *La construcción romana, materiales y técnicas*. León, 1996.
- AGUIRRE SORONDO, A., *Tratado de molinología*, Fundación Barandiaran, San Sebastián, 1988.
- , A., “Piedras de molino del siglo XV al XIX”, *IV Congrès Internacional de Molinología*, Mallorca, 1, 2 i 3 de maig de 2003, vol. II.
- ARMENDÁRIZ AZNAR, R. M.; IRIGARAY, S.; MATEO PÉREZ, M. R., “El inventario de trujales de tecnología tradicional de Navarra: Metodología y resultados”, *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año nº 31, nº 73, 1999.
- AZCONEGUI MORÁN, F., *Guía práctica de la cantería*. Editorial de los oficios de León, (coords.) Francisco Azconegui Morán y Agustín Castellanos Miguelez, León, 1999.
- BARTOLOMÉ HERRÁNZ, C., “Aproximación al comercio entre Navarra y La Rioja a principios del siglo XVII”, *Segundo coloquio sobre historia de La Rioja*, Logroño, 1985, tomo II.
- BLÁZQUEZ, J. M., *Economía de la Hispania romana*. Bilbao, 1978, p. 68.
- BOFARULL Y MASCARÓ, P., *Colección de documentos inéditos del archivo de la Corona de Aragón. Archivo General de la Corona de Aragón, Historia de los condes de Urgel*, Barcelona, 1853, cuaderno 43.
- CARIÑANOS SAN MILLÁN, F., “Viana compra (1666) dos ruedas de molino en Robres del Castillo”, *Piedra de Rayo*, nº 8, Logroño, 2003.

⁴⁹ PASCUAL MAYORAL, P.; PASCUAL GONZÁLEZ, H.; GARCÍA RUIZ, P., “Leyenda y megalitismo en el entorno de Peña Isasa (La Rioja)”, *Altza*, 8, Donostia 2005, pp. 135-146.

⁵⁰ FEIJOO MARTÍN SARMIENTO, B. J., *Demostración apolégica del teatro crítico-universal*, Ed. Viuda de Francisco del Hierro, 1732, p.157.

- CASTELLA, D.; ANDERSON, T., "Las muelas del museo romano de Avencles", *Bulletin de L'Association Pro Aventico*, 46, 2004.
- CAZORLA DURO, A., "Aproximación al trujal rupestre de Solchaga (Navarra)", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año XL, nº 83, 2008.
- CHECA, A.; JIMENO, A.; TRESSERRAS, J.; BENITO, J. P.; SANZ, A., "Molienda y economía doméstica en Numancia", *IV Simposio sobre celtíberos. Economía*. Zaragoza 1999, pp. 63-68.
- GARDE GARDE, J. M., "Molinos Harineros hidráulicos del Valle Medio del río Alagón (Navarra), el molino de Mélida". *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, nº 84, 2009.
- FEIJOO MARTÍN SARMIENTO, B. J., *Demostración apologética del teatro crítico-universal*, Ed. Viuda de Francisco del Hierro, 1732, p.157.
- IDOATE EZQUETA, C., "Construcción del molino de Calistro en el paraje de Fuentehermosa en Elizondo", *Cuadernos de Etnología y de Etnografía de Navarra*, año nº 14, nº 40, 1982.
- LEMA PUELLO, J. Á.; FERNÁNDEZ DE LARREA, J. A.; GARCÍA, E.; MUNITA, J. A.; DÍAZ DE DURANA, J. R., *Los señores de la guerra y de la tierra: nuevos textos para el estudio de los Parientes Mayores Guipuzcoanos (1265-1548)*, Donostia, San Sebastián, 2000.
- MADOZ, P., *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Madrid, 1846-1850, 16 vol.
- MADRAZO, S., *El sistema de transportes en España, 1750-1850*, Madrid, 1984, vol.1.
- MUNITA LOAINZ, J. A., "Regesta documental del Monasterio de la Oliva (1132-1526)". *Príncipe de Viana*, año nº 56, nº 205, 1999.
- MUTILOA POZA, J. M., *Roncesvalles en Guipúzcoa*, Caja de Ahorros Provincial de Guipúzcoa, San Sebastián, 1976, tomo I, "El Patrimonio de Roncesvalles". Tomo II, "La desamortización en Usurbil".
- PALOMO PALOMO, J; FERNÁNDEZ URIEL, M. P., "Los molinos hidráulicos en la Antigüedad, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie II, Historia Antigua*, t 19-20, pp. 499-522.
- PASCUAL MAYORAL, P; GARCÍA RUIZ, P., "Canteras y tecnología molinar en el río Jubera (La Rioja)", *Revista de etnografía murciana*, nº 8, Murcia, 2001.
- "Las canteras de piedras de molino: una industria riojana desconocida". *Altza*, nº 7, Donostia, 2003.
- PASCUAL MAYORAL, P; PASCUAL GONZÁLEZ, H.; GARCÍA RUIZ, P.; "Leyenda y megalitismo en el entorno de Peña Isasa (La Rioja)", *Altza*, 7, Donostia 2005, pp. 135-46.
- PASCUAL MAYORAL, P; ANDERSON, T.; GARCÍA RUIZ, P., "Un molino de biela-manivela en Cubo de la Sierra", *La Voz de Trébugo*, nº 32, Soria, 2010.
- PÉREZ DE VILLAREAL, V., "Molinos y Molinería (Arte y técnica por tierras de Baztán)", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año nº 9, nº 26, 1977.
- "Molinos y molinería (arte y técnica por tierras de Baztán)", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año 9, nº 26, 1977.
- RÍU RÍU, M. "Nuestro actual conocimiento y posibilidades del estudio arqueológico de las técnicas industriales de la Edad Media", *II Congreso de Arqueología Medieval Española*, Ponencias 1987, tomo I.
- SÁENZ DE SANTAMARÍA MUNIATEGUI, A., "Aproximaciones metodológicas para un estudio histórico de la cultura molinar medieval", *Los molinos: Cultura y Tecnología*, Logroño, 1989.
- SÁINZ ALBERO, I., "Etnografía histórica de Mendavia. Panadería, molino y tiendas", *Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra*, año XXXIX, nº 82, 2007.
- TELLABIDE AZKOLAIN, J.; AGIRRESAROBÉ, A., *Usurbilgo ondarea ezagutzen, Kultura baten az-tarnak paisain*. Usurbil, 2009.
- YANGUAS MIRANDA, J. M., *Diccionario de Antigüedades de Navarra*, 1840, tomo I.
- <<http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/>> / Atlas des meulières européennes

RESUMEN

Canteras de piedras de molino y moleros en Navarra

El artículo pretende abrir un camino al estudio de la producción de muelas en Navarra. El comercio de piedras de molino en Tierra Estella y la noticia de la existencia de vestigios en la Montaña de Navarra han facilitado el hallazgo de varios centros productores de muelas cuya localización y características generales se incluyen en este trabajo junto a la descripción de herramientas y técnicas empleadas por el gremio de moleros. Se completa la información con algunos ejemplos de comercialización de muelas.

Palabras clave: centros productores de muelas; canteras de piedra de molino; muela; molero.

ABSTRACT

Millstone quarries and makers in Navarre

It is our intention with this paper to pave the way for the study of millstone production in the Autonomous Community of Navarra. The knowledge of the trade of millstones in Tierra Estella and the information citing the existence of millstones in the mountains of Navarra has helped us to identify several millstone quarries. The features of these production centres are portrayed in a general manner with the description of the tools and extraction techniques put to use by the millstone makers. This paper also includes some examples of millstone commercialisation.

Key words: production; quarry; millstone; quern; millstone maker.