

ESTUDI PER A LA RESTAURACIÓ DEL MOLÍ FARINER DE LA MOLA

EMMA SÁEZ PALMA; JOSEP MARIA PONS POBLET

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA INDUSTRIAL DE BARCELONA.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Resum: A la Pobleta de Bellvei, un poble situat a l'inici de la Vall Fosca (Lleida), hi ha la Mola, un edifici que acull un molí fariner i una minicentral hidroelèctrica, propietat de la família Castells. La restauració completa de la Mola, que va començar l'any 2016 amb la recuperació de la minicentral hidroelèctrica, es completarà quan es torni a posar en funcionament el molí fariner i tot el sistema de transport de gra que conté. L'objectiu d'aquest treball és estudiar el sistema de transmissió del molí, descrivint els elements que cal reconstruir i estimant el cost de la restauració. En primer lloc, s'ha realitzat un estudi fotogràfic de l'estat actual, seguit d'una recerca d'opcions de restauració per als elements de fusta del molí, amb la intenció de conservar tants elements originals com sigui possible. Aquest treball no pren decisions definitives sobre la restauració, sinó que ofereix propostes i suggeriments perquè la propietària pugui prendre la decisió més adequada.

Paraules clau: molí fariner, engranatges, La Mola, transmissions, minicentrals.

Study for the restoration of the flour mill of La Mola

Summary: Flour mills have been a way of obtaining flour from wheat using the natural resources from the area where they are located. In La Pobleta de Bellvei, a village located at the beginning of la Vall Fosca (Lleida), there is La Mola, a building that houses a flour mill and a mini-hydroelectric power station, owned by Castells family. The complete restoration of La Mola, which began the year 2016 with the recovery of the mini-hydroelectric power station, will be finished when the flour mill and the entire grain transport system that it contains are put back into operation. The goal of this work is to study the transmission system of the mill, outlining the elements that need to be reconstructed and estimating the cost of the restoration. First of all, a photographic study of the current state has been done, followed by research of restoration options for the wooden elements of the mill, aiming to preserve as many original elements as possible. This work does not make definitive decisions for restoration, instead, it offers proposals and suggestions so that the owner can make the most appropriate decision.

Keywords: flour mill, gear, La Mola, transmissions, mini-hydroelectric plant.

Introducció

Els molins fariners han permès obtenir farina a partir dels cereals, utilitzant aquells recursos naturals propis de la zona on es troben localitzats (Aguirre, 1998), (Izaga, 2010). A la Pobleta de Bellveí, un poble situat a l'inici de la Vall Fosca (Lleida), s'hi troba la Mola, un edifici que conté un molí fariner i una mini-central hidroelèctrica propietat de la família Castells. La restauració total de la Mola, que va començar l'any 2016 amb la recuperació de la mini-central hidroelèctrica, es trobarà completa quan el molí fariner, i tot el sistema de transport del blat que conté, es torni a posar en funcionament. L'objectiu d'aquesta comunicació és presentar l'estudi del sistema de transmissió del moviment del molí, perfilant els elements que s'han de reconstruir. Primer s'ha fet un estudi de l'estat actual mitjançant fotografies, seguidament s'han buscat opcions per a la restauració dels elements de fusta que conté el molí (Carbonell, 2005), intentant conservar el major nombre d'elements originals i, en cas de no poder ser, fer el possible per mantenir l'aspecte i el material de què estan fets. En aquest treball no es prenen decisions definitives per a la restauració, sinó que es fan propostes i suggeriments per tal que la propietària prengui la decisió que trobi més oportuna. Es presenta l'estudi de la part inferior del molí i el perfil de les dents de fusta que contenen alguns dels engranatges. També s'ha fet un estudi del funcionament del sistema graduador i aixecador dels molins de la Mola, que, degut al seu tren d'engranatges, és peculiar i diferent del de la majoria de molins fariners existents (Roteta, 2016).

Aquest article ha estat fruit del treball de final de grau de la titulació *Grau en Tecnologies Industrials* de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), defensat a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) per part de l'autora de la comunicació.

La història de la Mola

L'any 1882, any en què la família Castells compra la Mola (Castells, 2006), es signa també la concessió d'aigua que estableix que poden captar-se 900 litres/segon, ampliables fins a 2.500 litres/segon, del riu Flamisell (vegeu la fig.1). Aquesta presa d'aigua es fa mitjançant una presa natural situada un quilòmetre aigües amunt de la instal·lació.

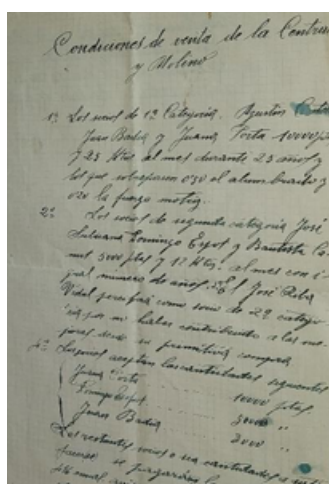


FIGURA 1. Document de compravenda de la Mola.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals



FIGURA 2. Antiga fotografia de la Mola; al darrere la Pobleta de Bellveí.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals

S'ha de tenir en compte que no es coneixen les dades ni de la data de construcció, ni de la primera posada en marxa del molí fariner, i no sabem, per tant, quants anys va funcionar el molí o si va fer-ho abans de la concessió d'aigua encara vigent. Sí que es coneixen els inicis de la minicentral hidroelèctrica i les millores fetes al molí fariner en anys posteriors, un cop la Mola és adquirida per la família Castells. Aquesta informació és coneguda principalment gràcies a fonts orals, històries explicades de pares a fills, i no pas per documentació escrita. L'any 1908 s'instal·la la primera dinamo connectada al sistema d'engranatges del molí fariner. Aquesta, en un principi, únicament produeix llum per a la família, i augmenta progressivament la seva producció fins a cobrir la llum de diversos pobles de la Vall Fosca, inclosa la Pobleta de Bellveí. La primera factura de llum de la qual es té constància data del 1911. Tres anys més tard, inicia el seu funcionament la central de Capdella (propietat de l'empresa FECSA). L'electricitat d'aquesta nova central no abastirà la Vall Fosca fins al cap de molts anys. Durant tot aquest temps, la font d'electricitat d'aquests pobles segueix sent la Mola. Degut a l'augment de la demanda, l'any 1932 s'afegeix una turbina a la Mola per tal que aquesta pugui produir electricitat independentment del sistema del molí, s'amplia el salt d'aigua i se'n fa una obertura única per a la nova turbina, alhora es construeix també una petita edificació que alberga aquest sistema (Font-Agustí, 2000) (vegeu la fig. 2).

Abans de la Guerra Civil, la part del molí fariner estava formada per dos molins que produïen farina principalment per al bestiar. Durant els anys 40, uns operaris especialistes en molins del País Basc arriben a la Pobleta de Bellveí. Instal·len un nou sistema al molí per tal que aquest pugui produir farina blanca i uns mecanismes de transport del blat, cereals i farina que faciliten el seu moviment dins la Mola (vegeu la fig. 3).



FIGURA 3. Imatge general de l'interior del molí.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals

A partir d'aquest moment poden produir-se fins a vuit tipus diferents de farina. Això implica, per tant, vuit processos de producció diferents segons la farina desitjada. És també durant aquesta època que es construeix l'edifici actual de tres plantes per al molí fariner amb una sala annexa a la planta baixa per a la minicentral. La Mola adquireix el seu aspecte actual. Trenta anys després d'aquesta implementació, el molí atura el seu funcionament. Als anys 70 hi ha una gran onada d'immigració cap a Barcelona, fet que implica una despoblació de les zones rurals, inclosa la Vall Fosca. Abans d'aquest fet, a la vall es cultivaven cereals, i els agricultors de la zona anaven fins a la Mola de la Pobleta de Bellveí, o la situada a Gerri de la Sal, a moldre els cereals o el blat. Cal tenir present que gran part de la farina que s'obtenia era per a l'autoconsum. Amb la despoblació de la zona, els camps de cultiu de cereals es converteixen en prats d'herba per a la pastura del bestiar, això provoca que els molins deixin de ser necessaris per als seus habitants. És aleshores que els seus propietaris decideixen aturar-ne el funcionament. Durant els deu anys següents, la minicentral hidroelèctrica de la Mola segueix funcionant, però únicament per a l'autoconsum familiar. A l'any 2001 s'atura definitivament, i no és fins a l'any 2016 que la propietària actual de la Mola decideix posar de nou en marxa la minicentral hidroelèctrica, mantenint sempre que sigui possible els elements i aspecte original d'aquesta¹ (vegeu la fig. 4).



FIGURA 4. Història de la Mola.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals

1. Informació directa de la família Jordana

Parts de la Mola

Funcionament

El primer pas perquè la Mola es posi en funcionament és desviar l'aigua del riu cap al canal a través del bramador, fins a arribar a la bassa. Per tal que l'aigua caigui a la turbina, se n'ha d'obrir el pas mitjançant el pany del canal. Un cop l'aigua cau sobre del rodet o turbina, aquesta gira i transmet el moviment a través de l'arbre fins a la pedra superior de les moles (Dalfó, 2013).

Les pedres dels molins tenen unes característiques essencials per al seu funcionament. La mola volandera i la sotana són dues pedres amb algunes diferències en el seu disseny. La mola volandera té un forat central més gran que el de la sotana, per tal que hi càpiga la nadella, que permet que giri la pedra volandera, mentre que el forat de la sotana ha de contenir un coixinet de fusta per tal d'acomodar i deixar passar el collferro. Malgrat aquesta diferència, les dues pedres són iguals en la resta de característiques. És crucial que les dues pedres tinguin el mateix diàmetre per tal que la farina pugui sortir sense obstacles. D'aquesta manera també s'evita la formació d'un llavi, que és un rengló que apareix quan una pedra desgasta l'altra. Una altra característica important és el picat de les pedres. Ambdues pedres presenten a la seva superfície interior, la que entra en contacte amb l'altra pedra, unes estries idèntiques però de sentits oposats, amb la fi de trencar i polvoritzar el gra. El picat consisteix en unes quatre a sis ratlles o canals principals que cobreixen tota la superfície de la pedra, des del centre fins a la vora. Aquests canals permeten que la farina s'expulsi cap a l'exterior aprofitant la força centrífuga generada pel gir de la mola volandera. A més, hi ha unes altres ratlles més fines anomenades «ventalls» que guien la farina cap als canals principals. Per tal que les moles no es sobrecarreguin de blat i puguin moldre'l correctament, és necessari un sistema que reguli la quantitat de blat que cau des de la tremuja fins a la filloseta. Aquest sistema graduador varia segons el molí. Per obtenir una bona molta, tenir en compte el control del blat que cau de la tremuja no és suficient; és essencial que la separació que hi hagi entre les moles sigui adequada, ja que segons la distància d'aquestes, s'obté una farina de més o menys qualitat, més fina o més grossa. Per tal de separar les moles, l'alçador juga un paper primordial. Aquest, en ser manipulat, fa moure el banc que l'aixeca —si el que es vol és separar les moles, funció anomenada «alleujar»—, i baixant-lo —si el que es busca és una farina més fina, anomenat també «assentar les moles»—. És de vital importància que l'arbre es mantingui vertical perquè les pedres no quedin descompensades. El dau permet que l'agulla es mogui dins de la seva concavitat, per mantenir així l'eix de l'arbre sempre vertical. Sense això, correríem el risc que la mola volandera s'aixequés més d'un costat que de l'altre fent que les pedres i tot el sistema tingués un major risc de ruptura. D'aquesta manera, el funcionament no seria l'òptim. Un cop s'ha molt el gra introduït a la tremuja i la farina vessa d'entre les moles, aquesta cau a la farinera i és preparada per ser posada en sacs o bosses (Fernández Bonnemaïson, 2003).

Moviment de transmissió

La Mola té un sistema molt gran i complex de transmissió de moviment. En aquest article únicament s'exposarà el corresponent al pis inferior. En aquest pis hi ha la turbina; per tant, és on s'inicia el moviment que farà moure les moles (vegeu la fig. 5 i 6). Aquest sistema està format per quatre parts diferenciades:

1. La turbina i la primera dinamo que va contenir la Mola.
2. Els engranatges dels dos molins.
3. Dues politges que fan moure una màquina situada a la planta superior. Aquesta màquina es creu que servia per filtrar el blat, però no hi ha suficient documentació per confirmar-ho.
4. Una politja encarregada de transmetre el moviment a la planta de sobre. Aquesta mou un altre eix que és l'encarregat de fer arribar el moviment a la resta de màquines de la Mola.

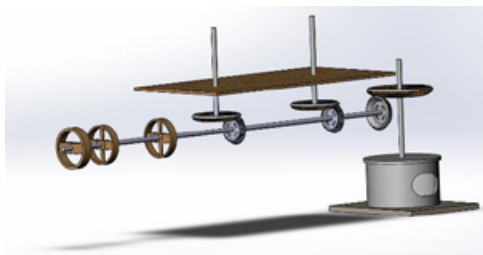


FIGURA 5. SolidWorks de la planta inferior. Vista des de les politges.
FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

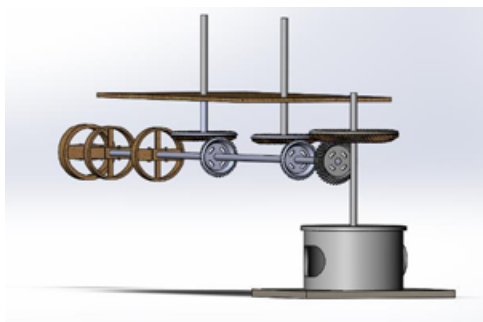


FIGURA 6. SolidWorks de la planta inferior. Vista des de la turbina.
FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

Com pot observar-se en les imatges, la part interior de la turbina no s'ha pogut perfilar. Això és degut a la impossibilitat de desmuntar la caixa metàl·lica que conté el rodet. La caixa té un petit forat per on s'evacua l'aigua que fa girar el rodet (vegeu la fig. 7), és per on s'ha intentat observar la turbina. El pas dels anys ha emplenat la caixa de fulles, branques, pedres, etc., cosa que impedeix poder veure clarament la forma del rodet. Tot i això, s'observa que és metàl·lic (vegeu la fig. 8).



FIGURA 7. Caixa que conté el rodet.
FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 8. Interior de la caixa.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

Com a tots els complexos moliners, existeix la possibilitat de poder utilitzar un, dos o cap dels molins. En la gran majoria, cada una de les moles té el seu propi rodet. Per tant, té la seva pròpia aportació d'aigua i presenta també un sistema per regular la separació de les pedres. A la Mola, per tal de regular si un molí funciona o no, s'han d'engranar o desengranar els engranatges corresponents. Per fer-ho s'utilitza un sistema de palanques (vegeu la fig. 9) que cal aixecar o baixar si es vol o no utilitzar-lo. També consta d'una rodeta (vegeu fig. la 10) que regula l'alçada dels engranatges per tal de modificar la separació entre les pedres.



FIGURA 9. Sistema aixecador de les moles. Maneta.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 10. Sistema regulador d'alçada de les moles. Rodet.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

El sistema graduador de la Mola (vegeu la fig. 11) és molt diferent dels que pot trobar-se a altres molins. Habitualment, el graduador funciona mitjançant un cop o moviment a la sortida de la tremuja, que es produeix gràcies a la rotació de les pedres. Al final de la tremuja dels molins de la Mola, s'hi ha col·locat un embut que apunta les pedres i realitza la funció de graduador. La boca de l'embut es troba a un parell de centímetres de la pedra volandera. Al centre de la pedra volandera, i per tant situat al final de l'arbre, hi ha un tros de pedra circular plana, és allà sobre on hi cau el blat. La seva funció de graduador es realitza gràcies a la rotació d'aquesta pedra plana que fa moure el blat de mica en mica cap al forat que hi ha entre aquesta pedra i la mola volandera (vegeu fig. la 12). A mesura que el blat va caient de la tremuja, surt blat nou que cau sobre la pedra plana. L'embut pot regular la seva separació per tal de deixar caure més o menys blat amb un mecanisme que conté una rodeta per regular-lo mil·limètricament (vegeu fig. la 13 i 14).



FIGURA 11. Graduador de la Mola. L'embut.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 12. Resultat de l'experiment realitzat.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 13. Regulador de la separació de l'embut.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 14. Graduador de la Mola.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

Les dents dels engranatges

Podem diferenciar les dents dels engranatges en dos tipus, les corresponents als engranatges verticals, que són de ferro, i les dels engranatges horitzontals, fetes de fusta (vegeu la fig. 15). L'antifricció s'obté mitjançant greix animal, es compensen així els esforços radials (Castells i Jordana, 2016). Quan la Mola es trobava en funcionament, les dents de fusta s'havien d'anar comprovant regularment per tal d'evitar una ruptura inesperada i, quan era necessari, canviar-les. Tots dos molins tenen el mateix sistema d'engrenatges, amb un engranatge de fusta de 68 dents (vegeu fig. la 16). Per assegurar que el perfil de les dents és el mateix en tots dos molins, s'extreu de cada un d'aquests engranatges una dent. Les dues dents són iguals amb unes toleràncies d'un mil·límetre. Un cop comprovat que els dos molins tenen els mateixos mecanismes, es decideix fer un únic perfil de dents per als dos engranatges (vegeu fig. la 17). L'engrenatge de la turbina (vegeu fig. la 18) té 80 dents de fusta i es realitza el perfil d'una d'elles (vegeu fig. la 19).



FIGURA 15. Tascons extrets dels engranatges.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 16. Dent extreta del molí.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

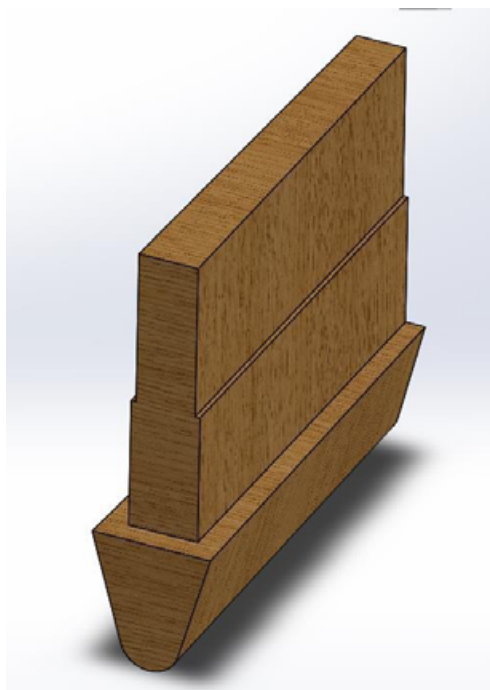


FIGURA 17. SolidWorks de les dents del molí.
FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 18. Dent extreta de la turbina.
FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

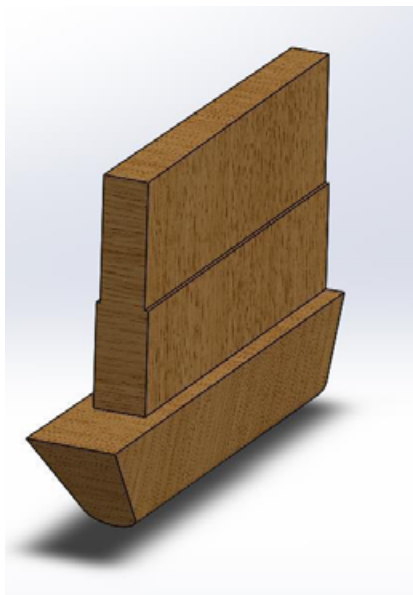


FIGURA 19. SolidWorks de la dent de la turbina.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals

Quan es van lliurar al fuster les dents originals de fusta, va apuntar que, a diferència del que diu el llibre *Contracorrent*, les dents són de fusta de roure (*Quercus*) o castanyer (*Castanea Sativa*), en comptes de fusta d'alzina. Com que totes dues fustes són molt similars, s'ha hagut de tenir en compte diverses coses a l'hora de fer un estudi acurat. Tot i que el castanyer ha estat una fusta molt utilitzada a l'hora de fer peces i mobles, actualment la restauració no podria realitzar-se amb aquest material, ja que és una espècie protegida i està prohibit el seu ús en fusteria (Gamez, 2015). També cal tenir en compte la zona en què es troba la Mola. Els boscos de la Vall Fosca no tenen castanyers, però sí que s'hi troben rouredes. És per això que s'ha suposat que les dents actuals eren fetes de roure, per mantenir el mateix tipus de fusta a l'actualitat. Una complicació a l'hora de fabricar les dents és el sentit de les vetes de la fusta. Les vetes es troben en el sentit vertical de la peça, així ofereixen una major resistència a la rotació i a la força horitzontal que es produeix. Per tal d'aconseguir la forma desitjada de la dent, seria molt més ràpid i fàcil treballar si les vetes es trobessin en sentit horitzontal respecte a les dents.

Politges de fusta

Les politges de fusta que es troben a la planta estudiada es poden classificar, com s'ha mencionat anteriorment, en dos tipus. Les dues primeres, iguals entre elles i a partir d'ara anomenades tipus 1 (vegeu la fig. 20), són les connectades a una màquina, suposadament de filtratge de blat, mentre que l'última politja d'aquest sistema és diferent i, per tant, referenciada com a tipus 2 (vegeu la fig. 21). Per a les politges s'han contemplat dos mètodes a seguir: o aplicar un tractament per tal d'eliminar els corcs i, per tant, poder conservar les actuals, o bé fer-les de nou igual com s'ha fet amb les dents dels engranatges, tal com es presenta a continuació.



FIGURA 20. Politja tipus 1.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.



FIGURA 21. Politja tipus 2.

FONT: Elaboració pròpia. Fons personals.

Restauració mitjançant tractament anticorcs

En aquest cas s'han buscat opcions per tal de poder mantenir les politges existents, tractant-les per tal d'eliminar tots els corcs que puguin tenir i protegint-les amb un tractament preventiu. La valoració dels experts en plagues ha estat que el tipus de corc que s'observa en les peces és corc petit (*anobium punctatum*) i, per tant, el tractament que ofereixen cadascuna d'elles és per tal d'eliminar-los i protegir la fusta d'aquesta plaga. Aquest tipus de corc ataca les capes exteriors de la fusta i ocasiona danys estètics greus, però sense afectar-la a nivell estructural, fet que ens permet intentar tractar-les en comptes d'haver de substituir-les directament. El tractament valorat per les

politges és un tractament superficial contra insectes xilòfags, que assoleix el grau de protecció NP2 d'acord amb el Codi Tècnic d'Edificació (apartat CTE SE-M, Seguridad Estructural Madera). Per donar garantia del tractament superficial és imprescindible que la fusta es trobi amb els porus oberts, lliure de pintures, ceres, olis... La composició del producte per fer el tractament és nociva per a la inhalació i la ingestió. Per tal de prevenir qualsevol tipus de perill relacionat amb l'aplicació d'aquest tractament, caldrà deixar passar 24 hores abans d'accedir de nou al molí per tal de ventilar l'espai, i 7 dies més abans de poder tornar a fer-ne ús de manera habitual.²

Substitució de les politges

S'ha consultat el fuster sobre els tractaments per eliminar corcs i, segons la seva experiència, afirma que no existeix un tractament 100 % efectiu per eliminar-los, i els que són més efectius són complicats i impliquen molt temps. A més a més, comenta que un cop la fusta ha estat menjada pels corcs és més difícil de predir el seu comportament, degut als forats que deixen, tot i que aquests s'emplenen amb altres materials. Per tant, una bona solució seria procedir a la seva substitució. Ara bé, la recomanació, tenint en compte tot el que s'ha vist anteriorment, seria mantenir les politges ja existents, no pas per motius econòmics o ambientals, sinó perquè, tractant-se d'una restauració, la idea és mantenir, en la mesura que pugui, els elements originals del molí, igual que va fer-se en restaurar-se la turbina de la minicentral hidroelèctrica. També cal tenir en compte que, si el tractament anticorcs no fos efectiu, sempre s'està a temps de canviar les politges per unes de noves.

Conclusions

El primer objectiu de tots era reconstruir el procés que seguia el blat en arribar a la Mola. Això no ha estat possible per la complexitat del sistema de transport de blat i la maquinària que aquest implica. Tot i haver pogut esbrinar part del trajecte intern que realitzava el blat i la farina un cop molta, no ha estat possible fer-ne l'estudi. Com que no es tenia documentació gràfica ni fonts orals que expliquin el funcionament del sistema, el primer objectiu era el més complex de tots. No és podrà saber amb certesa si les suposicions fetes són correctes fins al moment de posada en marxa del molí.

El segon objectiu era dissenyar el sistema dels mecanismes de la mola. En aquest treball només s'ha pogut realitzar amb èxit el funcionament del sistema de la planta inferior. Actualment, segueixo treballant en l'estudi de la Mola.

El tercer objectiu era dissenyar i construir les dents dels engranatges de fusta, això s'ha assolit parcialment. La dificultat per trobar un fuster que pogués fer les peces ha estat molt gran. Com s'ha mencionat anteriorment, aquestes peces són molt complicades de realitzar i, tot i que el fuster creu que podria fer-les, menciona que això no implica que finalment se'n sortís o que la feina tingués el resultat esperat. Les politges i els engranatges de la planta inferior s'han perfilat per complet, l'únic que no s'ha estudiat ha estat el rodet, del qual, tot i haver definit que és metàl·lic, no s'ha pogut veure la forma exacta. Seria interessant per al futur poder obrir la caixa que el conté, per netejar la turbina i poder documentar-la.

Tot i que no constava en els objectius del treball, també s'ha estudiat el sistema graduador, que és únic en cada molí visitat, i el sistema aixecador dels molins, que, degut a la peculiaritat de ser un sistema d'engranatges, és diferent de l'observat en altres molins on fan funcionar cada molí amb un rodet diferent.

2. Informació obtinguda directament de l'empresa Umbralía.

Referències bibliogràfiques

AGUIRRE SORONDO, Antxon (1988). *Tratado de Molinología (Los molinos de Guipúzcoa)*. Donostia: Eusko Ikaskuntza.

CARBONELL QUETGLAS, Montserrat (2005). «Proposta de protocol per a la restauració de molins». A: *IV Congrés Internacional de Molinología*. Palma: Consell de Mallorca - Departament de Medi Ambient i Natura, 2 vols., vol. 2, p. 275-293.

CASTELLS I JORDANA, Susanna (2016). «La Mola. Mini central hidroeléctrica y molino de harina en la Pobleta de Bellvé (Lleida)». A: SANZ ELORZA, M.; VALDÉS DEL FRESNO, A.; IZAGA REINER, J. M. (Ed.). *Actas X Congreso Internacional de Molinología*. Segovia: Asociación X Congreso Internacional de Molinología, p. 357-367.

DALFÓ REVUELTO, Ramon (2013). *El patrimoni de l'aigua a Alfarràs (el Segrià, Lleida)*. Treball de Fi de Màster en Patrimoni cultural i desenvolupament local de la Universitat de Lleida. Disponible en: <https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/f543a9bd-fb1c-482f-8d85-c525c8891bc4/content>.

FERNÁNDEZ BONNEMAISON, Juan (2003). «Rehabilitación del molino de Inca». A: *IV Congrés Internacional de Molinología*. Palma: Consell de Mallorca - Departament de Medi Ambient i Natura, 2 vols., vol. 2, p. 241-264.

GAMEZ, M. J. (2015). «Objetivos y metas de desarrollo sostenible». Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

FONT-AGUSTÍ, Jordi (2000). *Contracorrent* (1a ed.). ECSA.

ROTETA NAZABAL, Alex (2016). «Molino Yurrita: Patrimonio natural y edificado». A: SANZ ELORZA, M.; VALDÉS DEL FRESNO, A.; IZAGA REINER, J. M. (Ed.). *Actas X Congreso Internacional de Molinología*. Segovia: Asociación X Congreso Internacional de Molinología, p. 149-157.

Bibliografia complementària

Dels quatre llibres d'actes de congressos de molinologia citats a continuació, són molts els articles que han estat de gran ajuda per ampliar el coneixement en l'àmbit. D'aquests articles, n'hi ha que han estat d'especial interès per al treball, d'aquí que es trobin citats anteriorment, sense evitar, però, que la resta d'articles que es presenten en aquestes actes tinguin un gran valor i interès per comprendre i fer possible aquest treball.

Consell de Mallorca. Departament de Cultura, Patrimoni i Política Lingüística (Ed.). (2018). *XI Congrés internacional de molinologia. Memòria, arquitectura, enginyeria i futur*.

Consell de Mallorca. Departament de Medi Ambient i Natura (Ed.). (2003a). *IV Congrés Internacional de Molinología: Vol. I*.

Consell de Mallorca. Departament de Medi Ambient i Natura (Ed.). (2003b). *IV Congrés Internacional de Molinología: Vol. II*.

Asociación X Congreso Internacional de Molinología. (2016). *X Congreso internacional de Molinología Segovia—2016—Turismo cultural* (M. Sanz Elorza, A. Valdés del Fresno, & J. M. Izaga Reiner, Ed.). (2016). *X Congreso internacional de Molinología Segovia—2016—Turismo cultural* (M. Sanz Elorza, A. Valdés del Fresno, & J. M. Izaga Reiner, Ed.).