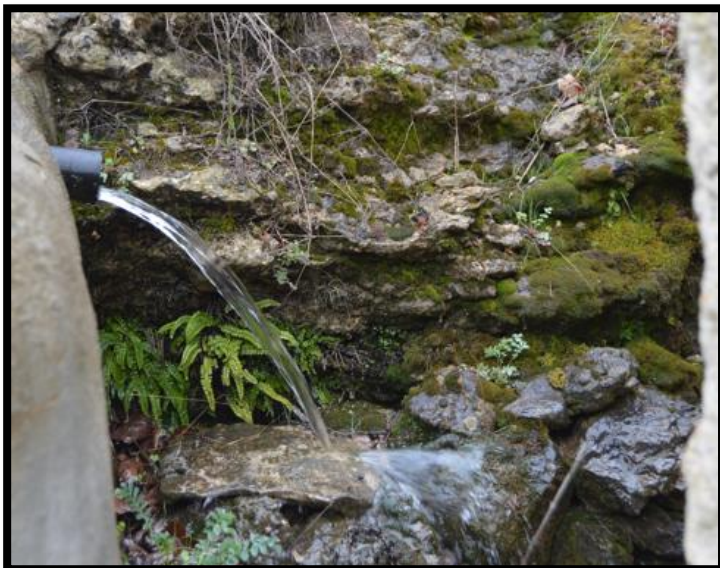


CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

Grau en Arquitectura Tècnica de la Universitat Jaume I | Octubre 2021



Autor: Isaac Soria Izquierdo

Tutor: Juan Antonio García Esparza

Cotutor: Pablo Altaba Tena

Agraïments:

El meu agraïment a tot el professorat del grau en arquitectura tècnica de la universitat Jaume I de Castelló per tots aquests anys d'aprenentatge i formació i en especial a Juan Antonio Garcia Esparza i Pablo Altaba Tena per la seua paciència i perseverança a més dels seus consells, que han fet possible que finalitze aquest treball.

També agrair a Recaredo Navarro i al seu fill Santiago per obrir-me les portes del molí, per tota la informació i documentació aportada, i per la saviesa de la seua experiència que m'han fet admirar i posar en valor els molins hidràulics.

Índex de continguts

Capítol 1. Objectius, metodologia i antecedents.....	6
1.1. Objectius.....	7
1.1.1. Objectius Generals.....	7
1.1.2. Objectius específics.....	7
1.2. Metodologia.....	8
1.2.1. L'arquitectura de l'aigua al voltant del Penyagolosa.....	8
1.2.2. Anàlisi de la construcció tradicional al poble de Xodos.....	9
1.2.3. Molí de Xodos.....	9
1.3. Antecedents.....	10
Capítol 2. L'arquitectura de l'aigua al voltant del Penyagolosa.....	12
2.1. Introducció.....	13
2.2. Àrea d'estudi.....	13
2.3. L'arquitectura vinculada a l'aprofitament de l'aigua.....	15
2.3.1. El mas.....	15
2.3.2. Neveres.....	18
2.3.3. Congestes.....	19
2.3.4. Aljubs.....	20
2.3.5. Abeuradors.....	22
2.3.6. Basses d'abeurar.....	22
2.3.7. Pous.....	22
2.3.8. Sènies.....	24
2.3.9. Cocons.....	26
2.3.10. Molins.....	27
Capítol 3. Anàlisi de la construcció tradicional al poble de Xodos.....	32
3.1. El poble de Xodos.....	33
3.2. Anàlisi constructiu de les cases de Xodos.....	35
3.2.1. Façanes.....	35
3.2.2. Obertures a la façana: portes i finestres.....	40
3.2.3. Elements sortints a la façana.....	45
Capítol 4. El molí de Xodos.....	51
4.1. Descripció del molí.....	52
4.1.2. Molí inicial.....	54
4.1.3. Primera modificació del molí.....	56
4.1.4. Segona modificació del molí.....	58
4.1.5. Tercera modificació del molí.....	59

4.1.6.	Edifici actual del molí.....	62
4.1.7.	Propietaris del molí.	68
4.2.	Sistemes constructius del Molí.....	69
4.2.1.	Murs	69
4.2.2.	Forjats.....	70
4.2.3.	Cobertes	71
Capítol 5.	Estudi patològic a l'edifici del molí.	72
5.1.	Intervenció en murs exteriors.	73
5.2.	Patologies en biguetes i forjats	76
5.3.	Patologies en la coberta	85
5.4.	Patologies en murs interiors.....	88
Capítol 6.	Pressupost de les intervencions patològiques.....	90
6.1.	Reparació en façana	91
6.1.1.	Esquerda de la façana.....	91
6.1.2.	Escrostonat en façana	92
6.1.3.	Vegetació en murs exteriors.....	92
6.2.	Reparació forjat planta baixa	93
6.2.1.	Estabilització del forjat	93
6.2.2.	Reparació de fissures i esquerdes en revoltó inferior.....	93
6.3.	Reparació d'humitats al mur de la planta baixa.	94
6.4.	Substitució de coberta de la planta baixa.....	96
6.4.1.	Retirada de teulada actual.....	96
6.4.2.	Instal·lació de la nova coberta	97
Capítol 7.	Conclusions del projecte.....	98
7.1.	Conclusions generals	99
7.2.	Conclusions personals.	99
Capítol 8.	Bibliografia.	100
8.1.	Llistat de publicacions.	101
8.2.	Llistat d'imatges:	102

Capítol 9. Annexe I.....	106
9.1. Fotografies del molí de Xodos	107
9.1.1. Documentació antiga del molí.....	107
9.1.2. Fotografies de la sèquia i la bassa	110
9.1.3. Fotografies de l'exterior del molí.....	114
9.1.4. Fotografies de la planta baixa.....	118
9.1.5. Fotografies de la primera planta	131
9.1.6. Fotografies de la tercera planta.....	134
9.1.7. Fotografies de la segona planta.....	137
Capítol 10. Annexe II.....	142
10.1. Índex de plànols.....	143
10.1.1. Construccions de l'aigua	
10.1.2. Plànols de l'evolució del molí de Xodos.....	
10.1.3. Plànols del molí actual	

Capítol 1. Objectius, metodologia i antecedents.

1.1. Objectius.

1.1.1. Objectius Generals

Amb aquest projecte es va a realitzar un estudi dels sistemes constructius tradicionals i d'aquelles construccions relacionades amb l'aigua que hi ha als pobles de la vessant del Penyagolosa. Un patrimoni actualment en desús, però que cal estudiar, intervenir i preservar.

L'Objectiu principal de l'estudi és fer un anàlisi constructiu i històric del molí de Xodos.

1.1.2. Objectius específics

Els objectius específics d'aquest treball són els següents:

- Analitzar l'arquitectura relacionada amb l'aigua de les comarques de l'Alcalatén, l'Alt Maestrat i la Plana Alta.
- Estudiar les construccions tradicionals del poble de Xodos.
- Investigar la història del molí de Xodos, des de la seua posada en funcionament, fins l'actualitat.
- Realitzar la planimetria del molí on plasmar la seua evolució constructiva.
- Analitzar els sistemes constructius que hi ha a l'edifici del molí.
- Executar un estudi patològic de l'edifici.

1.2. Metodologia.

1.2.1. L'arquitectura de l'aigua al voltant del Penyagolosa.

A partir dels llibres relacionats amb aquesta temàtica s'ha realitzat un estudi de les construccions que hi ha pels pobles de la vesant del Penyagolosa i dels seus sistemes de construcció.

Per a realitzar aquest estudi, es va fer una visita a algunes construccions de la comarca de la Plana Alta i de l'Alcalatén per agafar documentació gràfica i poder realitzar amb AutoCAD un detall constructiu de cada element.

Amb els elements que s'ha aconseguit documentar gràficament, s'ha dibuixat les parts visibles mantenint l'estètica original.

Les parts ocultes que no s'han pogut documentar, s'han hagut d'intuir basant-se en la informació mostrada als llibres *L'arquitectura de l'aigua de Benlloch* [3], *Catàleg dels Molins Fariners d'Aigua de la província de Castelló* [8], de manera que no és l'element real sinó un element modèlic.



Figura 1.1. Fotografia de la sènia editada amb Asrix. (Font: Autor.)

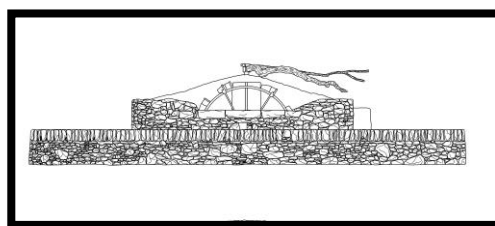


Figura 1.2. Dibuix de la sènia realitzat amb AutoCAD (Font: Autor.)

1.2.2. Anàlisi de la construcció tradicional al poble de Xodos

En la segona part s'ha realitzat un estudi dels sistemes constructius que es poden veure a les edificacions del poble de Xodos al passejar pels seus carrers.

A l'igual que s'ha fet amb les construccions de l'aigua, primerament es va documentar amb ajuda dels llibres *Arquitectures de Tàpia* [13], *Construcció I, projecte. La mirada i reflexió sobre les tècniques tradicionals* [14], *Tècniques constructives Arquitectura Tradicional* [15], els elements que representen la construcció tradicional d'aquesta zona, la tipologia de murs de les façanes, les obertures de portes i finestres, els balcons i els ràfecs.

A continuació es va realitzar una visita a Xodos per poder documentar gràficament aquests elements amb casos reals del poble, i es va realitzar dibuixos model de cada element, basant-se en els dibuixos exposats al llibre *Construcció I, projecte. La mirada i reflexió sobre les tècniques tradicionals* [14].

1.2.3. Molí de Xodos

Després d'haver fet un estudi d'un molí com a construcció d'aigua, i un anàlisi dels sistemes constructius tradicionals que podien haver a l'edifici del molí de Xodos, es va realitzar una visita per agafar dades in situ.

La visita va servir per entendre millor el funcionament d'un molí hidràulic, i cadascun dels elements que formen part del seu funcionament, com la bassa, el cub, la mola o la roda.

En aquesta visita es va realitzar l'estudi dels sistemes constructius que es van trobar a l'edifici com la tipologia de murs, forjats i cobertes i es va determinar les patologies que es podien observar en aquests elements, plasmant-lo tot amb documentació gràfica.

També es va realitzar una planimetria de l'edifici a ma alçada per tal d'agafar cotes i posteriorment dibuixar-lo amb AutoCAD.

En una segona visita, es va poder observar l'evolució del molí en quant a noves patologies o intervencions de manteniment de l'edifici.

Amb l'ajuda de Recaredo Navarro i del seu fill Santiago, es va fer una lectura de l'evolució del molí basada en les intervencions que havia patit l'edifici i es va intentar documentar tots els propietaris que havia tingut el molí.

Aquest treball intenta plasmar tota aquesta documentació obtinguda.

1.3. Antecedents.

La història mostra que algunes de les civilitzacions antigues ja entenien la importància que tenia l'aigua per poder assegurar la supervivència de la espècie. És per això que s'assentaven en zones geogràfiques amb abundància d'aigua per facilitar el regadiu, per al consum o com a via de comunicació [1].

Els sumeris, ja es van situar com a primera civilització en l'antiga Mesopotàmia entre el riu Tigris i Èufrates on mitjançant canals i estancs l'aprofitaven per al regadiu de la seua agricultura.

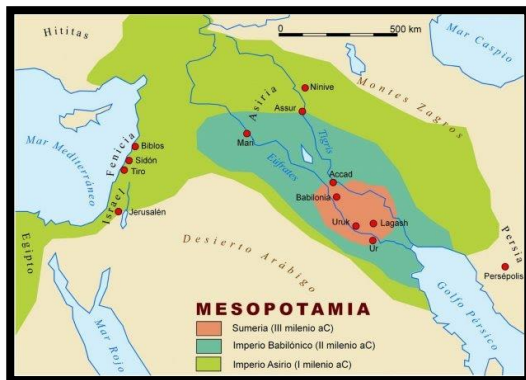


Figura 1.3. Mesopotàmia. (Font: Editorial Etcé.)

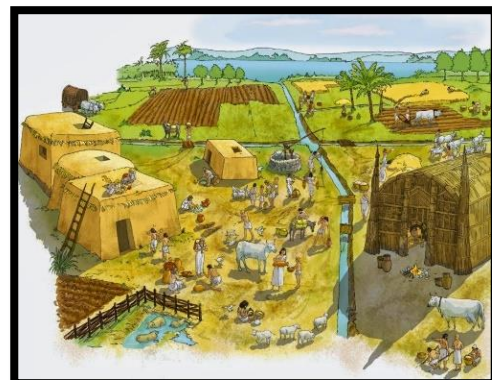


Figura 1.4. Agricultura en Mesopotàmia. (Font: Pinterest.)

La civilització egípcia va créixer vora el Nil, on van perfeccionar el sistema de regadiu aprofitant les crescudes del riu per tal d'inundar les zones de cultiu.

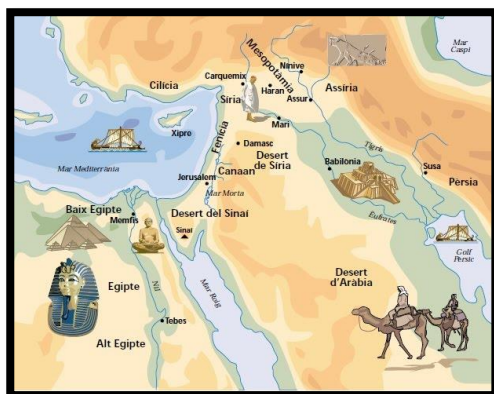


Figura 1.5. Egipte. (Font: Maria Bolós Pastor.)

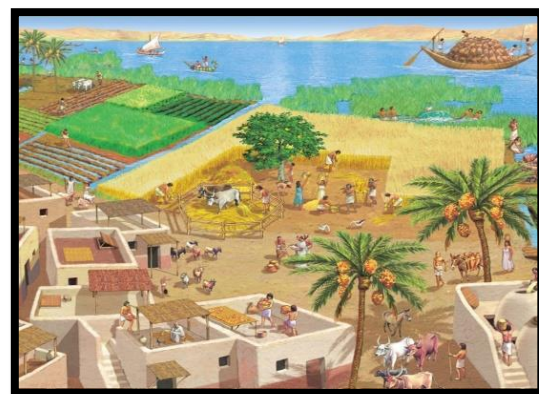


Figura 1.6. Agricultura en Egipte. (Font: Pinterest.)

A l'imperi Romà, la vida girava entorn de l'aigua i la seua utilització, per això feien grans aqüeductes quilomètrics per traslladar l'aigua fins a la civilització. Sorpren veure tot el que van inventar fa milers d'anys i que encara avui en dia utilitzem.

Van crear les primeres tintoreries, piscines, piscifactories, canonades, fonts decoratives, replegada d'aigües pluvials, molins d'aigua, pagament pel subministrament públic d'aigua, clavegueram, etc.

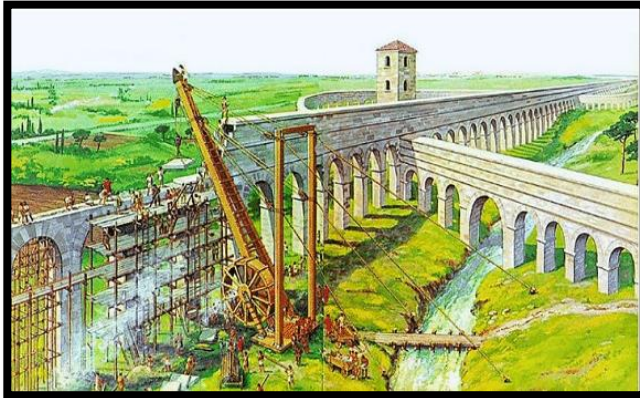


Figura 1.7. Aqüeducte Romà. (Font: Wordpress.)

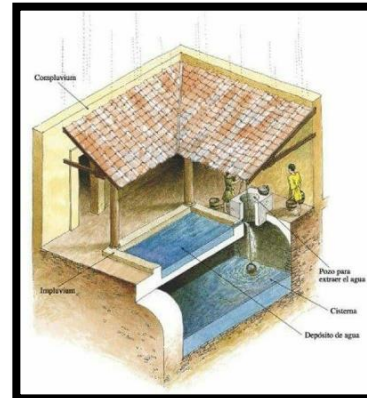


Figura 1.8. Aigües pluvials. (Font: Pinterest.)

Els musulmans van utilitzar i millorar tots els sistemes de regadiu i estanquitat de l'aigua que utilitzaven els romans. La utilització de l'aigua és una herència viva que es necessita i que s'ha seguit mantenint i utilitzant fins l'actualitat i ha servit a altres cultures posteriors a desenvolupar-se i prosperar.

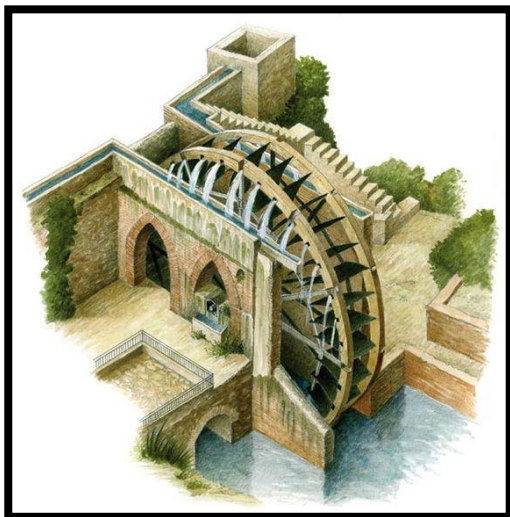


Figura 1.9. Sènia de riu. (Font: Pinterest.)

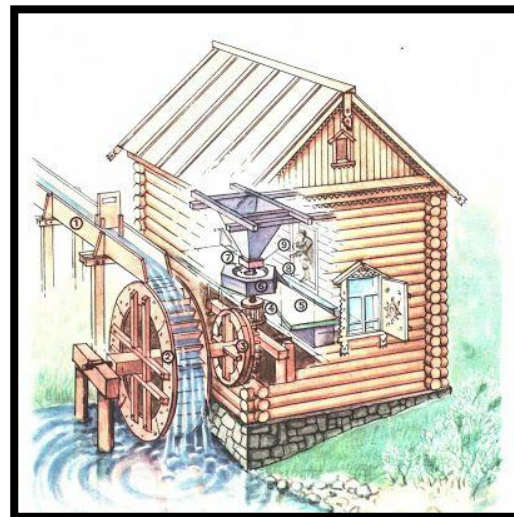


Figura 1.10. Molí de Roda vertical. (Font: Pinterest.)

Capítol 2. L'arquitectura de l'aigua al voltant del Penyagolosa.

2.1. Introducció.

Algunes de les cultures que han habitat la Península Ibèrica ha deixat senyal en aquestes terres donat importància a l'aigua, tant per al consum domèstic i higiènic, com per al regadiu, fent que encara a dia d'avui es conserven construccions i sistemes constructius d'aquelles èpoques.

La constant evolució de l'entorn del Penyagolosa conserva vestigis d'assentaments i fortaleses d'època musulmana reutilitzades, així com documents que proven aquesta ocupació fins la reconquesta cristiana. Una continuïtat i constant adaptació d'unes formes de vida i coneixements que perduren fins al segle XVII amb les tècniques agrícoles, l'explotació dels recursos naturals, etc. [2].

El territori abrupte de la muntanya Penyagolosa condiona l'evolució social. Això és una realitat que va determinar una forma de vida des del segle XIII fins a mitjan segle XX quan es produeix el notable èxode rural. Un clar exemple d'això podrien ser les diferències productives i de benestar amb altres àrees rurals on el treball es realitza en zones de pendents suaus, riberes o marjals on al seu torn el clima és menys rigorós. En quant a l'arquitectura, cal destacar la continuïtat i evolució de les tècniques constructives que s'adapten a les diferents necessitats al llarg dels segles. I per això encara hui es poden diferenciar, en aquestes edificacions aïllades i disperses, construccions des dels segles XIV-XV fins a les del XIX.

La gran dimensió que posseeix aquest paisatge cultural medieval recau en tots els elements que s'han esmentat, referits a la pervivència del vernacle en l'entorn on s'assenten i a la cultura popular que atresoren. Es considera que l'anàlisi correcta dels atributs d'aquest entorn s'ha de fer de forma aïllada amb la finalitat d'extraure les característiques intrínseques de cada element; en l'articulació de tots ells dins d'un espai etnogràfic-arquitectònic on es conjuga l'entorn, la manufactura humana i la imatge cultural.

2.2. Àrea d'estudi.

La zona d'estudi la formen els itineraris que des d'època medieval han tingut una peregrinació a l'ermitori de Sant Joan de Penyagolosa. Aquests itineraris discorren des de les poblacions de Culla, Vistabella del Maestrat, Villahermosa del Río, Ludiente, Castillo de Villamalefa, Lucena, les Useres, Atzeneta del Maestrat, Xodos i Puertomingalvo, població aquesta última pertanyent a la província de Terol i confrontant amb el terme municipal de Vistabella del Maestrat.

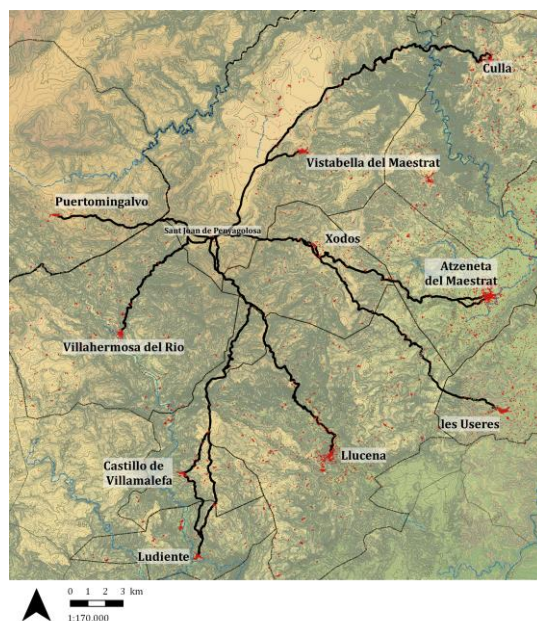


Figura 2.1. Camins del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itineraris Culturals de la UJI.)

De l'àrea d'estudi s'ha de destacar el massís de Penyagolosa. El seu punt més alt està situat a 1.814 m sobre el nivell del mar. Aquesta fita geogràfica de complexa orografia i climatologia ha condicionat de forma molt característica la vida de les persones que han habitat al seu voltant, ja que el que en principi podria ser una adversitat innegociable per a una vida rural senzilla, els pobladors ho van convertir en un recurs econòmic, un lloc per a viure i assentar una cultura [2].

Aquest territori està format per desnivells que varien des dels 300 fins als 1.814 metres d'altitud. Un terreny tan muntanyenc i irregular propicia l'existència de rambles i rierols produïts tant per les pluges o nevades en les estacions fredes com pels passos d'aigua subterrània que afavoreix el terreny calcari de la zona. Aquests focus d'aigua fan florir la vida en la zona. Els diferents canvis en el paisatge són un altre element a remarcar, ja que es pot trobar zones amb abundants boscos i zones on la vegetació està formada per arbustos o arbres de xicoteta alçada.

Cal destacar també, que, en aquesta orografia tan complicada per al trànsit de persones o mercaderies, es van trobar en els barrancs, valls i en l'ascensió i baixada de certes muntanyes uns itineraris que persisteixen fins a l'actualitat. Aquests corredors i la vida que en ells s'ha gestat durant segles són els principals atributs del present estudi.

Amb aquests condicionants, la dispersió de la població ha sigut una constant en la història de la zona, l'adaptació a les circumstàncies i els mitjans de les persones que habitaven aquesta àrea i els vestigis que encara perduren fan que puguem realitzar una lectura de llarg abast temporal.

2.3. L'arquitectura vinculada a l'aprofitament de l'aigua.

2.3.1. El mas

El mas, com a unitat d'habitatge, es pot considerar un element merament funcional. Se solien agrupar en conjunts d'una a quatre unitats familiars diferents. Els habitatges estaven formats per edificis de no més de tres altures, generalment tres, amb l'orientació sud de la façana principal per a beneficiar-se del sol i xicotets finestrals per a protegir-se del vent del nord. En la planta baixa es situava un corral on estaven les cavalleries. També podia trobar-se un forn i un xicotet magatzem on guardar eines. La primera planta era on transcorria la vida de les famílies. La planta es distribuïa en una sala d'estar, un rebost i habitacions. L'última planta, la golfa, era on es depositava part de les collites, generalment el gra [2].

Existeixen diferents tipus de masos segons la seua morfologia exterior. Es poden classificar en masos xicotetes o d'alta muntanya, masos mitjans o comuns, masos grans o cases pairals, masos amb torre, masos basilicals, masos de vinya i masos colonials. La diferència principal en el cas de les tres primeres és la disposició dels vessants de coberta. En els masos d'alta muntanya els vessants desguassen cap a les façanes principal i posterior, i en els masos comuns cap a les façanes laterals, totes elles amb dos vessants de coberta.



Figura 2.2. Vessants de coberta dels masos d'alta muntanya.
(Font: Autor.)



Figura 2.3. Vessants de coberta dels masos comuns.
(Font: Autor.)

Les característiques constructives dels masos corresponen a les tècniques i materials vernacles de la zona. Les cobertes són de cabirons de fusta sobre els quals donen suport o ben entaulats de fusta, o ben xicotets trossos de fusta de savina o ginebre –tècnica del tisell, que consistia a emplenar l'entrebegat amb aquestes restes herbàcies–, o bé canyís trenat amb canya mestra. A tots ells immediatament se'ls afegia una capa de morter pobre i la teula corba, formant faldons a dues vessants amb els ràfecs construïts unes vegades amb la mateixa fusta de la coberta i unes altres amb lloses de pedra. Els murs són gruixuts (60-70 centímetres) de maçoneria, moltes de les vegades reforçats amb carreus a les cantonades. Aquests paraments quedaven esquerdejats amb morters al seu torn protegits anualment amb successives capes d'emblanquinat. La profusió de carreus a les façanes és indicativa del poder adquisitiu de la família que habitava el mas; hi ha de maçoneria, de carreus o de blocs ben tallats de mitjana o grans dimensions. Els forjats es construïen amb bigues de fusta i revoltos de morter de calç i algeps amb restes de rebles. En alguns casos aquests forjats quedaven sense revestir per la seua cara superior, en uns altres es recobrien amb ceràmica manual i cocció artesanal i fins i tot amb paviments hidràulics. En alguns conjunts més antics encara es conserven paviments de lloses pètries.

La recollida d'aigües de les cobertes era una part important de l'apilat per a l'autoconsum. L'aigua es dirigia mitjançant canalons i baixants ceràmiques cap a un xicotet pou o un aljub, una necessitat d'autoconsum en una època en la qual no tot el món tenia aigua corrent, ja que els masos estaven allunyats dels nuclis rurals.



Figura 2.4. Recollida d'aigües pluvials en un mas d'alta muntanya. (Font: Autor.)



Figura 2.5. Recollida d'aigües pluvials en un mas comú. (Font: Autor.)

Cal destacar que les característiques formals dels masos apuntats anteriorment varien enormement en funció de l'època en què van ser construïts. Amb el transcurs dels segles van passar de contenir elements propis d'una arquitectura sòlida, amb els encadenats de les cantonades de grans carreus i llindes de pedra tant en finestres com en les obertures de les portes, a ser elements molt més senzills amb fusta en llindes de portes i finestres o fusta de menor escairada i qualitat per als forjats. Aquesta transformació de solucions constructives és conseqüència d'una adaptació a l'increment demogràfic, la subdivisió dels masos i d'alguna forma la dilució del poder econòmic dels primers masovers medievals.

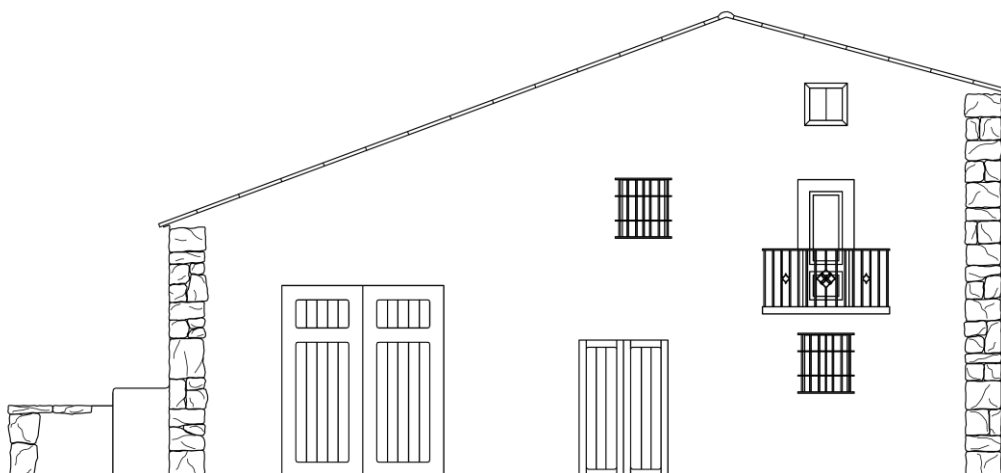


Figura 2.6. Façana principal Mas de la Pelejana. (Font: Autor.)

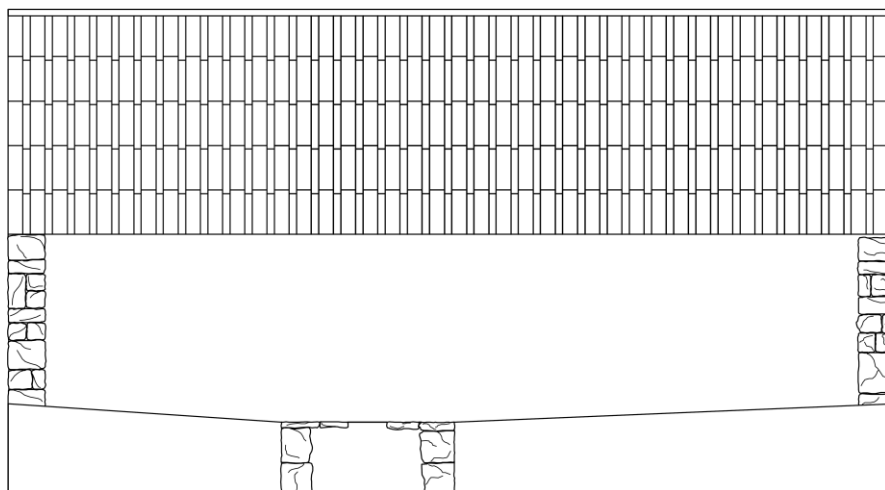


Figura 2.7. Replegada d'aigües pluvials Mas de la Pelejana. (Font: Autor.)

2.3.2. Neveres

Una altra activitat socioeconòmica, lligada a l'aprofitament de l'aigua de l'entorn de Penyagolosa i que es correspon amb l'ocupació del territori des d'època medieval, és el comerç de la neu. Es pot dir que les neveres són la construcció més peculiar de l'àrea de Penyagolosa. Fins i tot sent una zona amb freqüents nevades en l'època hivernal, només es coneix l'existència d'una nevera que no estiga situada dins d'una població i aqueixa és la nevera de Penyagolosa o de la Cambreta. Aquestes construccions, destinades a la conservació de la neu, estan formades per un pou excavat i dotades d'una coberta, en alguns casos de fàbrica, en uns altres es pressuposa que vegetal i renovable anualment [2].

Podien tindre la planta circular, què és la més habitual, rectangular o quadrada. Les cobertes de fàbrica encara es poden contemplar en l'actualitat. Estaven fabricades en forma de cúpules nervades de carreus que suportaven plementeries també pètries. Les voltes podien estar cobertes amb teula corba o amb lloses. Els murs eren amples per a absorbir els esforços de la cúpula, atorgar gran inèrcia tèrmica i així allargar la conservació de la neu a l'interior. S'entén que les cobertes més antigues estaven construïdes amb grassons de fusta. En les cobertes es preveïen xicotetes obertures des de les quals es col·locava una escala que permetia l'accés a la part inferior o també en altres casos, mitjançant un túnel en la part inferior de la nevera. La neu es descarregava per la porta o portes de la nevera, es tirava simplement a l'interior i les persones que treballaven, proveïdes amb pilots (malls fabricats amb fusta), la comprimien en capes. S'extreia el gel per al comerç i es realitzaven els trasllats sempre de nit per a minimitzar les pèrdues. Si el punt de lliurament estava allunyat, es partia el viatge en jornades de nevera a nevera i sempre de nit.



Figura 2.8. Porta de la nevera del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itinerants Culturals de la UJI.)



Figura 2.9. Interior de la nevera del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itinerants Culturals de la UJI.)

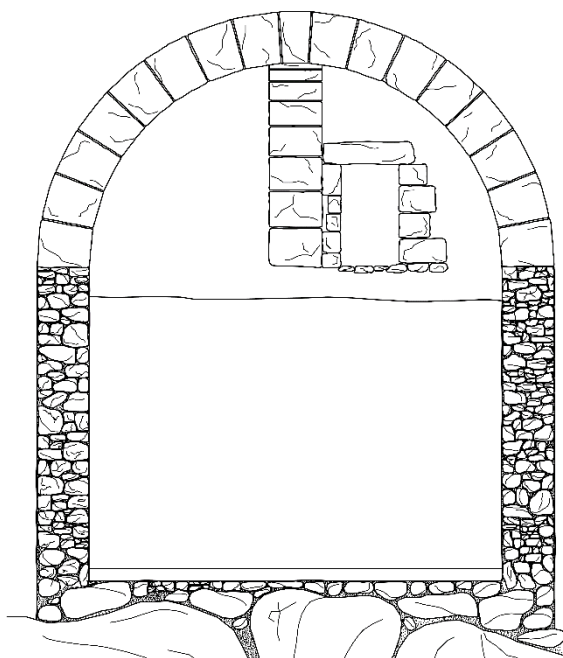


Figura 2.10. Secció de la nevera del Penyagolosa. (Font: Autor.)

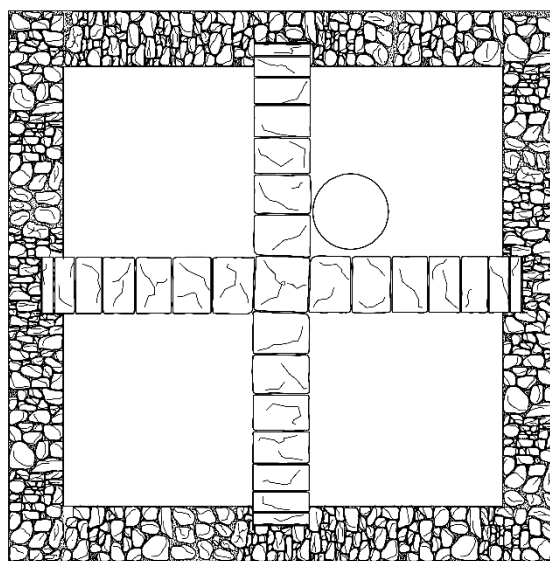


Figura 2.11. Planta amb els nervis de carreus de la cúpula. (Font: Autor.)

2.3.3. Congestes

Una altra construcció lligada a la captació i comerç de la neu són les congestes. Es tracta d'una arquitectura altament rudimentària, possiblement l'antecessora de les neveres, que consistia en una construcció semisoterrada on l'elevació d'uns murs de pedra en sec donava forma a un pou allargat on s'acumulava la neu, la qual es protegia amb la vegetació que es podia obtenir en la zona. La funció era similar a la de la nevera, però aprofitava la seua ubicació a l'aire lliure en funció dels vents dominants per a afavorir la seua acumulació [2].

2.3.4. Aljubs

Com s'ha esmentat anteriorment, als masos es construïa un xicotet pou o aljub on dirigir i emmagatzemar l'aigua de pluja arreglada per les cobertes, però també es construïen aljubs comunitaris. Es diu que ja els romans començaren a construir grans depòsits soterranis on l'aigua de pluja s'anava emmagatzemant per a poder utilitzar-la posteriorment, bé com us humà o agrícola.

Aquests depòsits estaven situats en zones accessibles tant per al ramat com per a les persones, propera a les vies i a les cases i sobretot un lloc on tinga un punt d'abastament d'aigua que aprofite al màxim les escorrenties que es poden generar en èpoques de pluja per tal d'emmagatzemar-les al seu interior [3].

El model tradicional és una construcció de base rectangular o trapezoidal excavada al terra o a la pedra i cobert per una volta de canó o lleugerament apuntada. Aquesta coberta que sobresurt de la superfície és l'element visible, juntament amb el fornet, que és la caseta que tenen al davant, i que dona accés tant a l'aigua com al seu interior, encara que no tots presenten aquest sistema d'accés.



Figura 2.12. Aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)



Figura 2.13. Frontal del aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)

En els que s'han trobat en la nostra zona d'estudi s'excavava i es construïa una estructura de maçoneria sobre roca ferma del terreny, les parets interiors es lluien amb un morter de calç ja que permet la transpiració i al estar cobert es manté l'aigua fresca i en penombra afavorint al fet que no apareguin substàncies nocives per al consum de l'aigua .

Com s'ha esmentat, els Aljubs emmagatzemen l'aigua de pluja, aquesta aigua era encaminada cap a l'interior de forma natural o en alguns casos redirigida per tal d'arreglar el màxim volum possible. Abans d'entrar al depòsit es col·locava el xupí, un sistema de filtració per decantació en el qual es completava afegint argelagues o romaní [3]. D'ací passava a l'interior per l'ullerot, orifici d'entrada situat a un lateral o al darrere.



Figura 2.14. Accés de l'aigua a l'Aljub. (Font: Autor.)

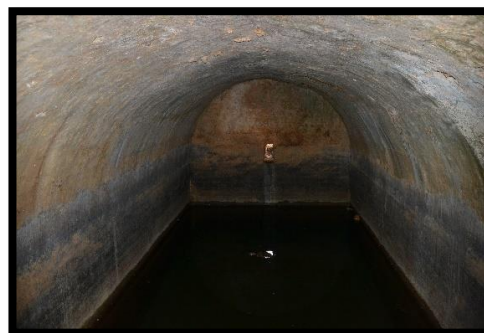


Figura 2.15. Interior de l'Aljub. (Font: Autor.)

També és important que els aljubs presenten un desguàs per tal que, en arribar a cert nivell, sortirà l'aigua sobrant i seguirà pel seu curs natural, o es tornarà a canalitzar per ser emmagatzemada i aprofitada en un altre aljub.

Per a l'extracció de l'aigua de l'interior es fa a través del fornet, una caseta en forma de cupuleta situada, oposadament a l'ullerot, a un dels extrems de l'aljub, o si no hi ha, es feia a través de un accés situat al mur vertical de la volta de canó.

Mitjançant un poal lligat a una corda o cadena s'extrau l'aigua de forma manual amb ajuda o sense d'una corriola situada en la part més alta de la volta. Aquesta es vessa a una pica que hi ha a l'interior que mitjançant una canaleta aboca l'aigua a l'abeurador, al càntir o directament a la boca del assedegat.



Figura 2.16. Pica de l'interior de l'Aljub.
(Font: Autor.)

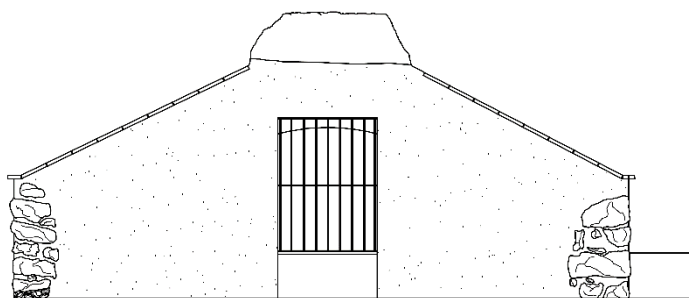


Figura 2.17. Frontal Aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)

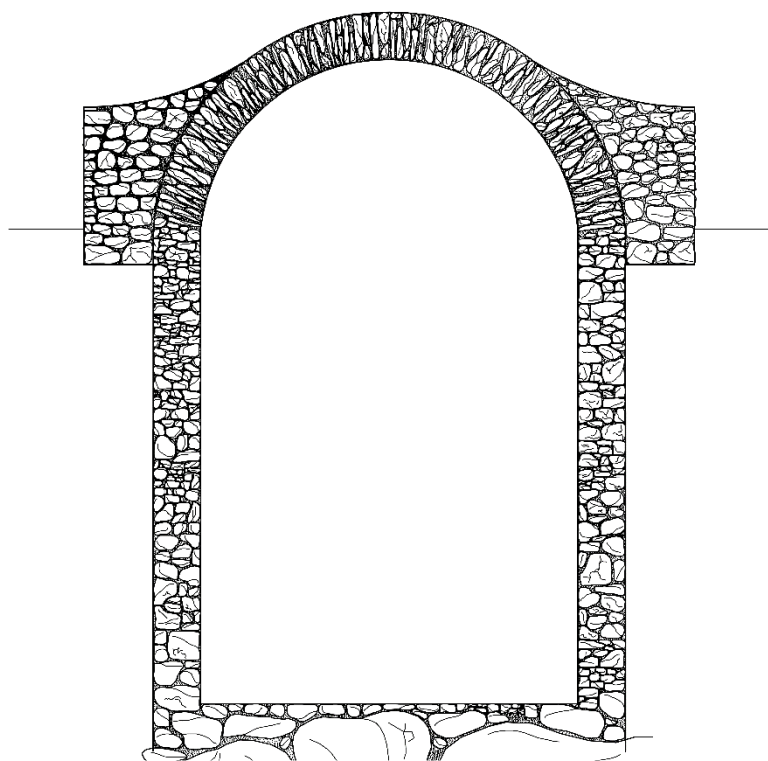


Figura 2.18. Frontal de l'aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)

2.3.5. Abeuradors

Els abeuradors, que són receptacles normalment molt allargats, suposen la part de l'arquitectura de l'aigua més destacada en relació amb el consum animal. Encara que els que es poden trobar actualment són de pedra o d'obra, degut a la seua durabilitat, abans també hi havia fabricats en fusta o inclús amb un tronc buidat.

Els abeuradors, solen estar ben prop de les boques dels sistemes de recollida d'aigua, bàsicament aljubs, pous i fonts. El motiu és que l'aigua es trau amb el poal i s'aboca a l'abeurador, de manera que els animals no tinguen contacte directe ni amb el poal ni amb l'aigua emmagatzemada [3].

La forma llarga respon a una qüestió practica, ja que permet que gran quantitat d'animals beguen a l'hora amb la qual cosa la parada es faça el menys lenta possible.

L'alçada també esta mesurada en funció dels animals a què es destina i moltes voltes estan esglaonats per salvar pendents ja que és fonamental que estiguen ben anivellats en horitzontal, amb una mínima inclinació per poder buidar-los per l'orifici de desguàs situat a la part més allunyada de la boca dels pous o aljubs.

2.3.6. Basses d'abeurar

Les Basses d'abeurar constitueixen un dels receptacles d'aigua més rudimentaris que existeixen però, tractant d'aprofitar al màxim l'escàs recurs, es construïen aquestes basses per a abastir al bestiar i fauna salvatge [3].

Aquestes construccions són unes simples perforacions en el terra no molt profundes i relativament grans col·locades allí on es podia acumular l'aigua de pluja, o llocs on sorgia de forma natural en forma de font, per tal d'acumular i mantenir l'aigua durant el màxim temps possible [2].

Les basses tenien forma circular i tenien el fons i parets normalment recobertes amb argila o directament estaven emplaçats en zones de terra argilosa. Les parts per on fluïa l'aigua o font estava protegida amb una senzilla construcció de pedra en sec [2].

2.3.7. Pous

De l'anàlisi de l'entorn, s'ha pogut constatar l'existència d'una xarxa estructurada de construccions relacionades amb l'aprofitament de l'aigua. Dins d'aquesta arquitectura de l'aigua també es troben els pous [2].

Els pous són perforacions en el sòl que aprofundeixen fins a trobar una veta d'aigua o la pròpia capa freàtica. Es revestia l'orifici perforat amb pedra en sec per a facilitar l'entrada d'aigua i protegir-la de l'erosió.

La cobertura de la part exterior era una construcció de base rodona o quadrilàtera feta també de pedra en sec que tenia les funcions de protegir l'aigua que albergava el pou i evitar caigudes tant de persones com d'animals que pogueren contaminar l'aigua. A més a més tenia un sistema de corrioles similar al de l'aljub, per facilitar la seua extracció.



Figura 2.19. Pou. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itinerants Culturals de la UJI.)

Els pous, als quals es pot referir com a antecessors de les sènies, podien estar lligats a una unitat familiar pròxima, estar aïllats en el camp de cultiu o segregats prop dels camins o assegadors ja que eren importants per als viatjants o el ramat que passava.

En qualsevol cas, els pous normalment es construïen acompanyats d'abeuradors com ja em esmentat anteriorment. Es proveïen de l'aigua que generava el pou i es canalitzava perquè poguera ser consumida pels animals.

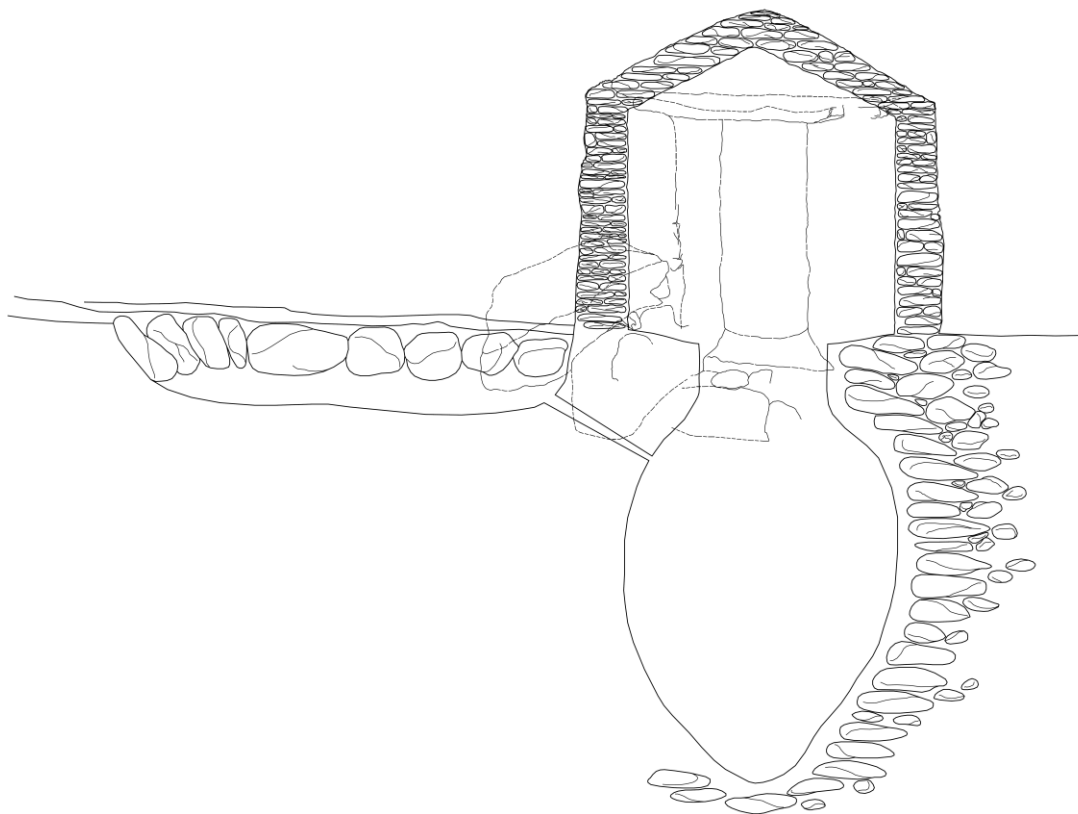


Figura 2.20. Secció d'un Pou genèric (Font: Autor a partir de García-Pisón i Zaragoza)

2.3.8. Sènies

Altres formes d'aprofitament i obtenció de l'aigua en l'àmbit del Penyagolosa prové del subsol. Les zones més abarrancades del massís tenen un nombre important de torrenteres i brolladors. No gaire distants a elles, s'observen, disperses o agrupades, les sènies, construccions destinades a l'extracció de l'aigua del subsol mitjançant l'ús de la força animal [2].

Les sènies són un dels invents més enginyosos que ha donat la cultura de l'aigua; una construcció mínima que va aportar grans beneficis als seus propietaris [3].

L'origen es perd en l'antiguitat. Sembla que els pobles preromans ja les empraven, però a la nostra terra van ser els àrabs els qui les introduïren millorades i de qui pren el nom. Antecedents a les sènies de tracció animal hi ha les sènies hidràuliques, que elevaven l'aigua a nivells superiors i que eren mogudes per la mateixa força de l'aigua, situades a vora riu [3].

La manera de fer les sènies era similar a la dels pous. Mitjançant un saorí es cercaven els aqüífers més superficials i es feia una perforació. Una volta trobada la capa freàtica, de vegades es feien xicotets túnels en diferents direccions per que entrés encara més aigua. Aquestes ampliacions s'anomenaven caves [3].

Entorn del pou excavat, s'articulava l'espai en la superfície per a albergar els engranatges i la maquinària de captació. Al voltant d'aquests es proveïa un altioplà circular, coneguda com la motà [3], elaborat en pedra en sec, encara que en alguns casos la pedra es podia assentar amb argamassa. En ella es preveïa l'espai suficient perquè girés l'animal que ficava en funcionament el mecanisme [2].

La tracció de l'animal sobre una roda horitzontal posava en funcionament la maquinària que traslladava, amb un sistema d'engrenatges, el moviment a una roda vertical sobre la qual hi havia un sistema de gots o cadúfols units per una cadena sense fi amb la finalitat d'arribar a una profunditat major, fins al fons del pou [2].



Figura 2.21. Sènia de la Vall d'Alba. (Font: Autor.)

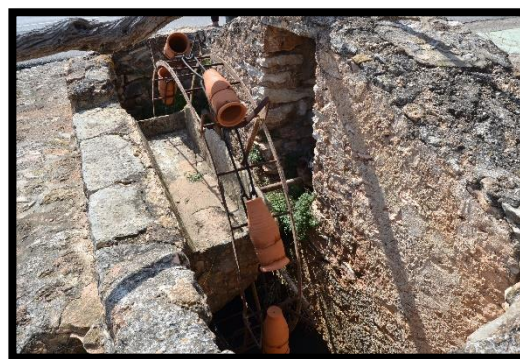


Figura 2.22. Cadúfols de la sènia. (Font: Autor.)

Els cadúfols solien ser de ceràmica i tenien un orifici a la base per permetre la eixida de l'aire en submergir-se cara cap a avall a l'aigua. Al eixir, l'aigua que perd el de dalt cau al següent, de manera que al cap de menys d'una volta ja pugen tots plens. A més a més aquest forats permetien el buidat de la sènia al finalitzar l'activitat [3].

Per finalitzar el cicle, els cadúfols aplegaven plens a la part superior on abocaven l'aigua a un recipient de pedra, situat dins de la roda, que era canalitzada fins a les zones de regadiu, ja que generalment es destinava per a usos agrícoles.

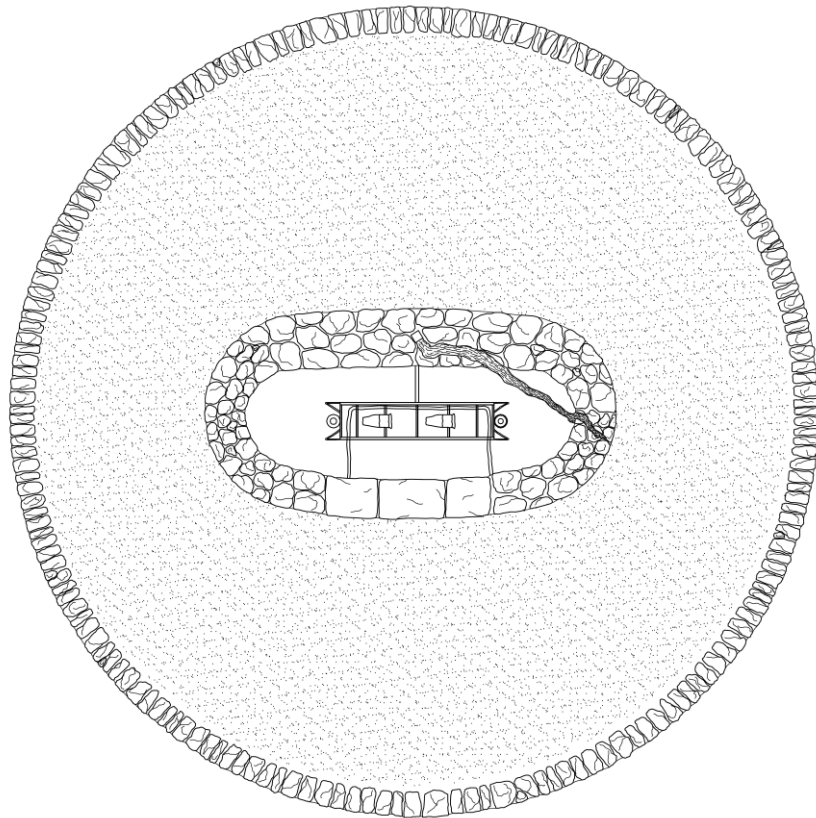
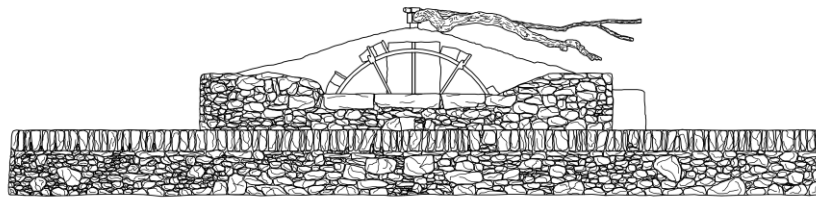


Figura 2.23. Frontal i planta de la sènia de la Vall D'Alba. (Font: Autor.)

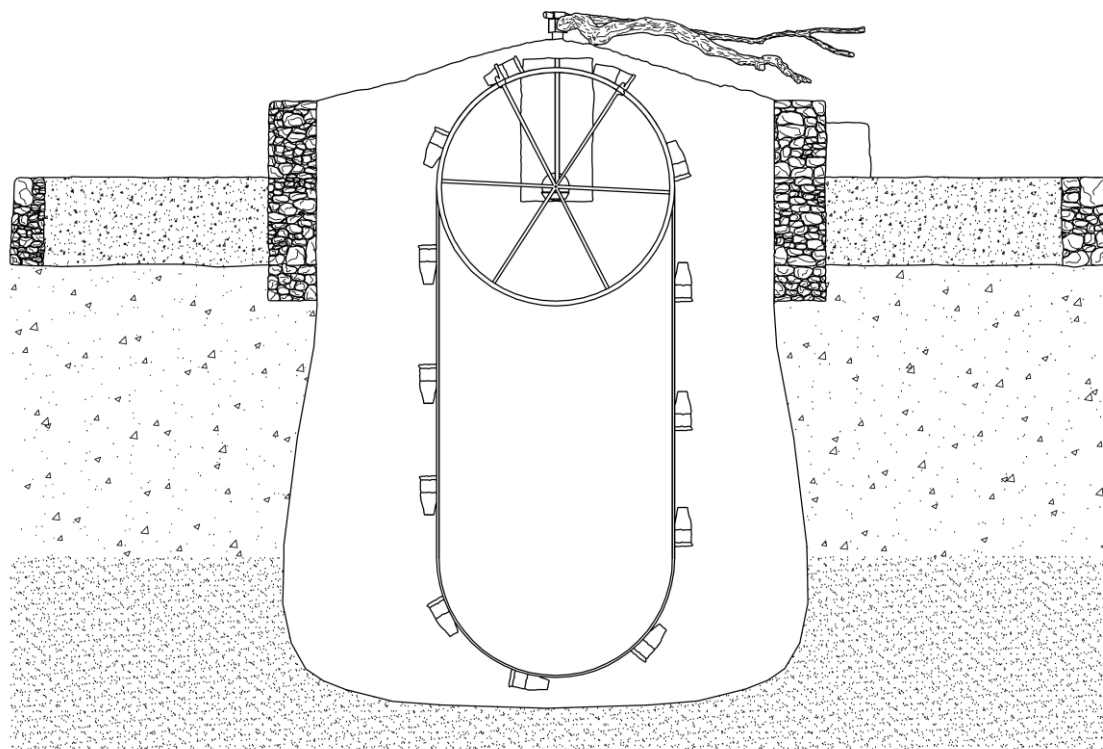


Figura 2.24. Secció de la sènia. (Font: Autor.)

2.3.9. Cocons

Els cocons són cavitats o clots naturals oberts a la roca d'algunes cingleres i muntanyes, destinades a recollir l'aigua, bé directament de la pluja, o bé la que cau en un arreplegador o redirigida a mode d'aljub. Tant si el clot era natural o artificial, es podia ampliar la seua capacitat amb els corresponents treballs de picar la pedra [3].

Per protegir l'aigua es cobria amb una volta de pedra, semblant petites barraques de volta, i una pedra mòbil feia de porta per que no pogueren accedir la fauna salvatge i beure's l'escassa aigua que pot albergar a l'interior.

Els cocons solien estar situats als terrenys secs i sense cursos estables d'aigua en els quals és difícil que es puguen fer pous o sènies per l'elevat terreny. De la seua aigua se n'aprofitaven els pastors, que els servia per abastir-se durant la seua permanència prolongada en la muntanya.

Un altra forma de disposar d'aigua en l'alta muntanya era amb els cocons artificials construïts en naus o parets amples per tal de captar la humitat de la terra o de l'aire i depositar-la en algun tipus de recipient [2].

2.3.10. Molins

Un altre element que caracteritza l'arquitectura de la zona de Penyagolosa són els molins fariners. Aquestes construccions, encara que els que es conserven tenen una estructura prou similar, han tingut una evolució al llarg del temps.

Definició: Un molí és una màquina que serveix per triturar, moldre, laminar o espremer matèries sòlides; generalment està construïda per dues peces, una mòbil que gira sobre una altra fixa [4].

Evolució històrica.

Es diu que a l'època del Neolític, quan les civilitzacions van passar de ser caçadors-recol·lectors a agricultors-ramaders, van aparèixer els primers sistemes per triturar els cereals que cultivaven i transformar-los en farina, encara que no tan fina com en l'actualitat. Els primers elements que utilitzaven eren manuals i prou rudimentaris fets amb una pedra còncava fixa que servia de base i un altra mòbil que colpejava i triturava el blat. Aquests atifells en forma de morter van anar evolucionant fins que aparegueren els primers molins manuals, classificats en molins de vaivé i molins de pedra rodona.



Figura 2.25. Morter de Pedra.
(Font: Artotems Co.)



Figura 2.26. Molí de Vaivé. (Font: Autor.)



Figura 2.27. Molí de Pedra rotativa.
(Font: Autor.)

Els romans donen per primera vegada un salt qualitatiu a la molinaria històrica amb l'aparició, construcció i ús de les primeres màquines molineres anomenades molins de sang. Aquests mostren una evolució del molins circulars però en aquest cas ja tenien unes dimensions més grans i estaven dotats de braços per ser mogut per animals de tir o esclaus [5].

L'enginyer i arquitecte Romà Vitruvi, segle I d.C., ja parlava al llibre X de la seua obra "*Tractat de Arquitectura*", sobre els Molins Hidràulics. Aquests molins estaven situats a vora riu, i amb una Roda Vertical parcialment submergida i un sistema d'engranatges, transformaven la rotació de la roda provocada per l'aigua del riu (eix vertical), en energia per manejar les moles del molí (eix horitzontal) [7].

Cal dir que en aquesta època els molins hidràulics no es van generalitzar, i els molins més comuns van ser els de sang ja que el fet de trobar mà d'obra barata, els esclaus, va dissuadir als romans d'assajar, investigar i perfeccionar fonts alternatives d'energia, decisió que va impedir a aquesta civilització una producció a gran escala [5].



Figura 2.28. Molí de Sang Esclavista.
(Font: Wordpress.)



Figura 2.29. Molí de sang.
(Font: Autor.)

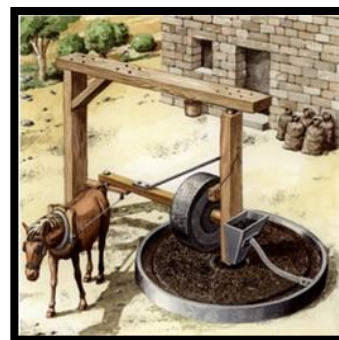


Figura 2.30. Molí de Sang de tracció animal.
(Font: Pieralisi, 1993.)

Es diu que va ser a l'Edat Mitjana, amb l'aparició de les societats musulmanes, on es va començar a popularitzar l'ús dels molins hidràulics per tots els àmbits tant rurals com urbans de l'antic Al-Àndalus. Encara que el molí hidràulic no va ser un invent musulmà, aquests van implementar una millora tècnica amb els molins d'aigua a pressió, que aportaven una eficiència energètica davant dels molins fins aleshores de roda vertical [5].

Aquesta tipologia de molí amb roda horitzontal va ser la més estesa pel nostre territori i la que més durabilitat va tindre al pas del temps, ja que va ser heretada per la societat feudal [2] i va arribar pràcticament sense modificacions fins a la industrialització.

Funcionament.

El funcionament dels Molins és molt senzill, amb la força de l'aigua es feia girar la roda que, mitjançant un eix, transmetia el moviment rotatori cap a les moles que eren les encarregades de moldre el blat per convertir-lo en farina.

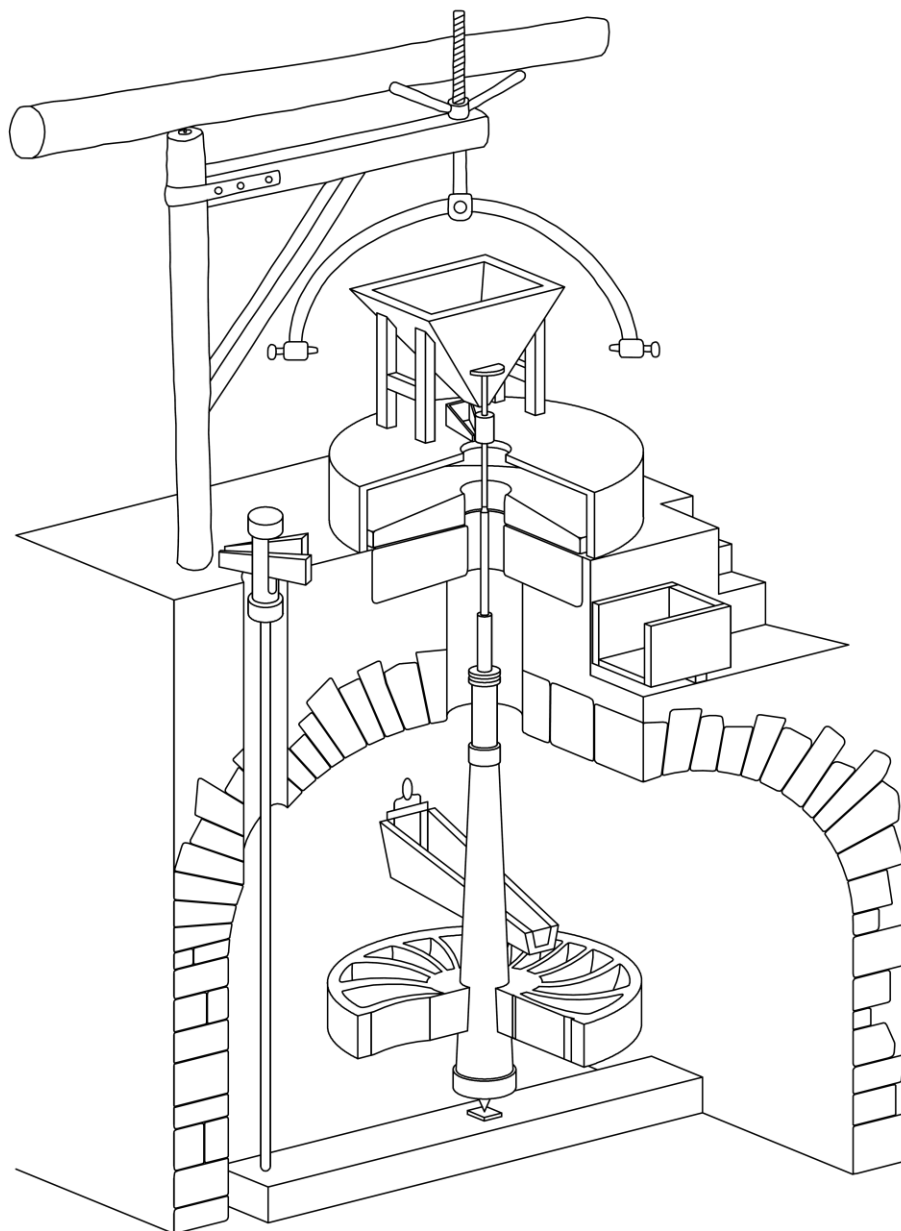


Figura 2.31. Mecanisme d'un molí hidràulic. (Font: Autor a partir de Barberà, 2011)

En l'actualitat podem trobar exemples tant del sistema Romà (Roda vertical) com de l'Àrab (Roda Horitzontal). Com ja s'ha nomenat anteriorment, els primers eren construïts a vora riu per utilitzar la força de les corrents d'aigua i transformar-la en energia per manejar les moles. També podia ser canalitzada en sèquies i anar passant l'aigua d'un molí a un altre situats en cadena per tindre un major aprofitament energètic, l'exemple més característic són els molins de Barbegal (França).



Figura 2.32. Molí de Roda Vertical. (Font: Mozaik education.)

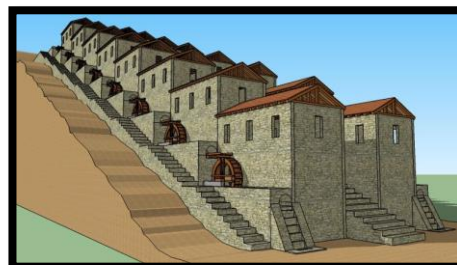


Figura 2.33. Molins de Barbegal. (Font: Twitter.)

En el cas dels molins que es conserven d'aigua a pressió, contenen normalment amb una bassa al costat del molí per poder emmagatzemar l'aigua per al posterior us, d'aquesta forma poder gestionar quan utilitzar-la i tindre quantitat suficient per ficar la maquinaria en funcionament en zones allunyades dels rius cabalosos. Aquesta bassa estava ubicada estratègicament per emmagatzemar tant l'aigua de la pluja com d'aigües torrencials. Els molins que contaven amb aquest sistema solien estar situats en zones altes del terme per aprofitar l'aigua i poder utilitzar-la per al regadiu o per a alimentar un altre molí.

Aquest molins, segons l'entrada d'aigua fins a la roda poden ser classificats en dos grups. Els molins de rampa, que com el seu nom indica, contenen amb una rampa de pedra que conduïa l'aigua des de la bassa fins a la roda per aconseguir energia cinètica i així millorar l'eficiència i aprofitament de l'aigua. L'altre tipus són els coneguts com a Molins de cub, que en lloc de la rampa contaven amb una perforació cilíndrica a la pedra que s'estreix al final en forma d'embut per donar-li pressió a l'aigua en direcció a la roda.

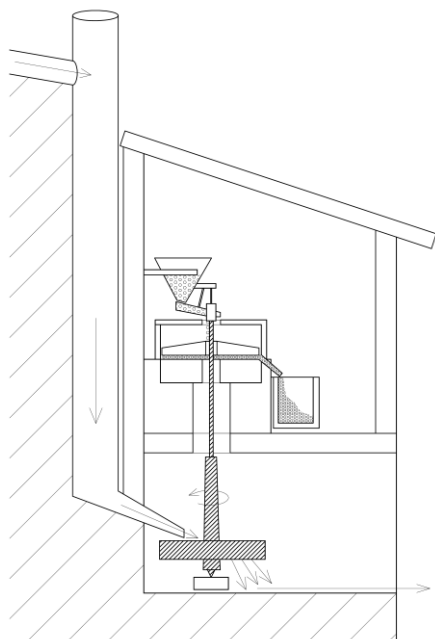


Figura 2.34. Molí Hidràulic de Cub.
(Font: Autor a partir de Barberà, 2011.)

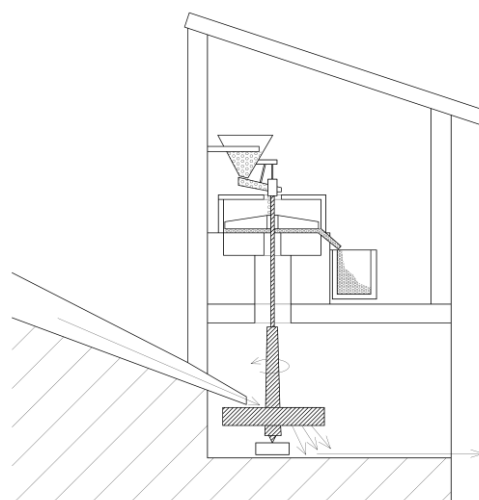


Figura 2.35. Molí Hidràulic de Rampa.
(Font: Autor a partir de Barberà, 2011.)

La roda també es pot classificar segons la seua grandària. Les que tenien 16 àleps s'anomenaven Rodet i tenien 1m de diàmetre. La mitja roda amb 1,5m de diàmetre contava amb 24 àleps, i les més grans, anomenada Roda, tenia vora els 2m de diàmetre i estava formada per 32 àleps. Segons el tipus de moli i la zona, s'utilitzava una mida o altre, ja que a major grandària, més quantitat d'aigua es necessitava per fer-la girar [8].

En quant a les moles no hi ha una classificació que les diferencia per la seua mida encara que als molins que actualment es conserven es pot observar moles de diferents dimensions. En canvi, si es poden diferenciar pel seu ratllat (ranures picades a la pedra per augmentar la seua rugositat i dirigir cap a l'exterior el producte molt).

Mola Francesa: La pedra contenia sílex i era més dura, tenia els solcs rectes i el producte eixia més fi. Era la utilitzada per a la farina de rebosteria i per a la fabricació de pa.

Mola Catalana: Era la més comú i tenia els solcs amb forma corba. També servia per als usos de la mola francesa, encara que el producte final era més bast. Solia utilitzar-se per a moldre gra que es destinava al consum d'animal.

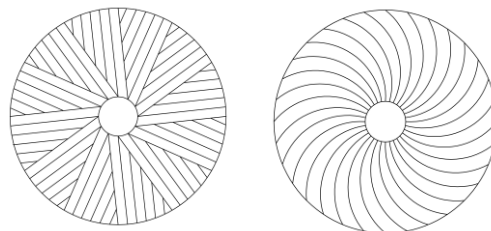


Figura 2.36. Mola Francesa i Mola Catalana. (Font: Autor.)

Considerant que el molí és un element implementat en la zona per la cultura islàmica i heretada pels senyors feudals, es poden considerar dues variants de molí modern, el particular i el comunal. La variant particular, com avança el seu nom, era d'un ús privat. Tenia un amo que era el que treballava el molí, al qual li portaven el gra i ell el molia cobrant pel seu servei. El seu habitatge estava o limitava amb el molí i tenia una forma similar a la dels masos. L'ofici de moliner comportava també el treball artesanal de repicat de les moles del molí [2].

Els molins comunals tenien un amo o eren propietat municipal, la seua utilització requeria el pagament d'un percentatge del producte que s'anava a moldre. La mateixa persona que portava el gra el molia, feia un bon ús de les instal·lacions i les deixava com se les havia trobat. Així, el molí era un lloc de treball i habitatge, però també de reunió [2].

El molí modern, al igual que els masos, s'utilitzava com a habitatge del moliner i la seua família, a banda de ser el lloc de treball. Solien ser edificis de dues plantes on a la planta alta es situava l'habitatge i la planta baixa contenia la sala de molta i un corral, ja que encara que la funció principal d'un moliner era treballar al molí, els propietaris també eren agricultors i necessitaven un lloc on resguardar als animals de treball [2].

Des dels molins inicials fins als molins moderns que es poden trobar actualment, s'han patit canvis en quant a la seua estructura i distribució. Poc a poc les necessitats anaven canviant, a l'habitatge del moliner situat a la primera planta, feia falta més divisions per tal de separar la vida diürna de les zones de descans, així es va passar d'una sala diàfana a diferents habitacions. A la planta baixa, també van començar a necessitar noves zones per a col·locar maquinària més moderna com el motor de vapor amb l'arribada de la industrialització o posteriorment el motor de gasoil, a més de maquinària de neteja del blat i altres de separació i classificació del producte. És per això que molts dels molins que es conserven a dia d'avui, han patit modificacions sobre l'estructura original mitjançant ampliacions.

Capítol 3. Anàlisi de la construcció tradicional al poble de Xodos.

3.1. El poble de Xodos.

Aquest estudi es trasllada ara fins a un dels pobles del interior de la província de Castelló, a la comarca del Alcalatén, per conèixer els sistemes constructius tradicionals de Xodos i un dels seus molins en particular.

L'Alcalatén és una comarca valencianoparlant del centre de la província de Castelló situat al nord-est de Castelló de la plana amb una extensió de 649 kilòmetres quadrats [10]. La seua divisió territorial compta amb els termes de Vistabella del Maestrazgo, Benafigós, Xodos, Atzeneta del Maestrazgo, Lucena, Les Useres, Figueroles, Costur i l'Alcora. Aquesta última és considerada la capital de la comarca ja que té el terme més extens i més poblada, i històricament ha sigut la més important junt a LLucena.



Figura 3.1. Emplaçament de l'Alcalatén. (Font: Vikipèdia.)



Figura 3.2. Emplaçament de Xodos.
(Font: Ermitascomunidadvalenciana.com)

Xodos és el poble amb menys habitants de tota la comarca. Està situat al llogar del Penyagolosa, construït sobre un penya-segat a 1.063 metres d'altitud al que anomenen "La Roca", tallada amb un precipici de cent metres d'altura al Nord-Est[11]. Els seus límits municipals afronten pel Nord amb Vistabella i Atzeneta del Maestrazgo, pel Sud amb Lucena de Cid, i a l'Oest amb Villahermosa del Río i el Castell de Villamalefa[12].

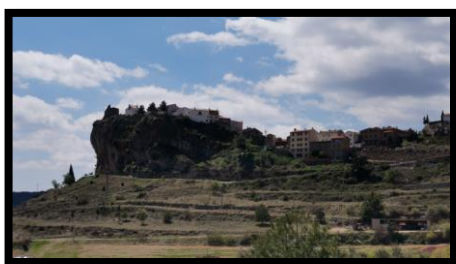


Figura 3.3. "La Roca" de Xodos vist des del Nord-Est.
(Font: Autor.)



Figura 3.4. Xodos vist des del Nord-Oest. (Font: Autor.)

Els seus accessos rodats són majoritàriament a través de carreteres comarcals. Des del sud es pot entrar per Lucena agafant la CV-190, per l'est s'ha de passar per Atzeneta i agafar la CV-171, si es ve de l'Oest agafarem la CV-175 passant per Villahermosa del Río. Per arribar des de terres Aragoneses s'ha d'anar per la CV-170 en direcció a Vistabella i continuar per la CV-170 per entrar a Xodos pel camí Sant Joan de Penyagolosa.

El municipi de Xodos té una extensió aproximada de 44,30 kilòmetres quadrats [12]. Morfològicament es tracta d'una superfície muntanyosa amb una forma irregular allargada cap al nord-est.

La orografia és escarpada. En aquest espai tan abrupte, els rius i els barrancs baixen per valls estretes i profundes, tot recorrent aspres muntanyes i rocallosos tossals fins a arribar a l'ampla vall que travessa la rambla de la Viuda, un afluent del Millars situat a l'orient comarcal [10].

A Xodos naix el riu Lluçena, que és el més important de la comarca. El Montlleó, tot i que naix en terres aragoneses, també travessa l'Alcalatén. Tots dos desemboquen a la rambla de la Vídua [10].

En quant a la vegetació dominant es compon de pins, carrasques, roures, ginebres i savines. El sotabosc deu la seua configuració a l'obra humana: la necessitat de matèries primeres per als forns de ceràmica de l'Alcora condicionà el predomini de les argelagues [10].

Pel que fa al clima, dins del genèric del mediterrani, té un pluviositat Mitjana i les temperatures són molt fredes en els mesos d'hivern, la neu cobreix el terme la major part de l'any a causa de l'altitud [11], deixant un tipus de construcció clàssica dels pobles muntanyencs.

L'agricultura també es veia afectada pel clima i consistia en productes que suporten bé les baixes temperatures i les inclemències del temps, predominant certs tubercles, llegums, cereals i alguns arbres fruitals. Principalment es tracta d'un aprofitament agrícola d'autoconsum [11]. Existeix poca rellevància en les activitats agrícoles de la zona.

Aquesta agricultura basava la economia del poble generalment del cultiu del blat, és per això que existiren els Molins fariners a la zona per transformar la matèria prima en farina. El cultiu de creïlles o llentilles també va ser important principalment per a l'autoconsum i durant el s. XX la fabricació d'essència d'espígol va ser una altra font important d'ingrés per a part de la població de Xodos.

Es creu que Xodos pot tindre el seu origen en l'època musulmana sotmès sota la jurisdicció del Castell de l'Alcalatén, encara que la seua importància augmenta amb la reconquesta cristiana de 1233.

Jaume I va fer una donació en benefici de Ximén d'Urrea de manera que aquest es va convertir en el primer senyor de l'Alcalatén, el qual, en 1254 va proporcionar la carta de Poblament de Xodos [10].

El règim senyorial que es va aplicar a l'Alcalatén fou típicament feudal: la tinença. El territori es dividia en porcions que eren cultivades "per pagesos tinents que pagaven censos (rendes fixes) i agrers (donació d'una part proporcional de les collites)". En el cas de Xodos, la carta de poblament establia que els impostos eren la dècima i la primícia: una desena part de les collites i els primers fruits.

En 1565 tenia al voltant de 168 habitants i va anar augmentant la seua població fins al 1913 on va arribar a tenir 1054 habitants repartits per tot el terme. El masos principals eren les Calçades, l'Estepar, Gargan, Malusa, el mas de la Lloma, i el mas de Montoliu [10].

Amb l'arribada de la revolució industrial, començà a haver un èxode rural i aquests pobles agrícoles comencen a patir un descens de la població ja que els joves emigraven a la ciutat en busca d'un futur millor. Com hem vist, Xodos no ha segut mai una zona molt poblada al llarg del temps però, podem observar gràficament el seu descens notable al segle XXI.

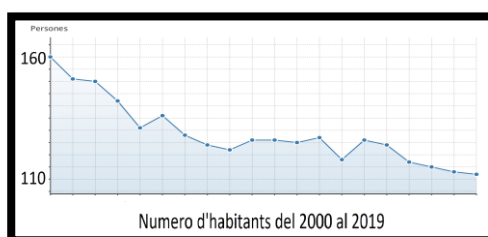


Figura 3.5. Demografia de Xodos. (Font: Epdata.)

3.2. Anàlisi constructiu de les cases de Xodos.

En quant a l'arquitectura, al poble de Xodos trobem un arquitectura popular basada en materials de fàcil adquisició subministrats pel propi territori i adaptats segons les seues característiques a cada necessitat. Així, materials com la terra, la fusta o, en menor quantitat, la pedra, es convertiren en els protagonistes de l'arquitectura popular Xodenca.

En aquella època hi havia una jerarquia constructiva que prevalien els materials amb més durabilitat i de major cost, per als edificis més importants com eren les construccions eclesiàstiques o militars, metres que els materials més econòmics s'utilitzaven per a construccions amb menor importància com les cases o construccions auxiliars.

Tanmateix, dintre d'aquesta última categoria, també hi havia diferències jeràrquiques segons el poder econòmic de cada família, amb una diferència constructiva clarament visible des de l'exterior en quant a grandària, materials i acabats a la façana.

3.2.1. Façanes

Façana de tàpia.

La tàpia és com un enorme bloc de terra [13] d'uns 2m de llarg per 0.8m d'altura [15] que es forma al mateix mur [13]. Es realitza amb terra lleugerament argilosa [15] humitejada i compactada manualment amb grans maçons dins d'un encofrat, les tapieres. Successivament es van formant els blocs contigus fins completar la filada inferior. Per fer els blocs superiors es col·loca uns llistons de fusta, de secció quadrada o redona anomenats agulles, en posició transversal sobre la part de mur ja compactada on descansar l'encofrat que, amb la mateixa execució, es realitzen les filades superiors fins arribar a la teulada [13].

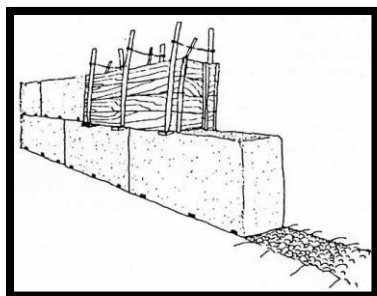


Figura 3.6. Encofrat per a la construcció de Tàpia.
(Font: Artifex.)

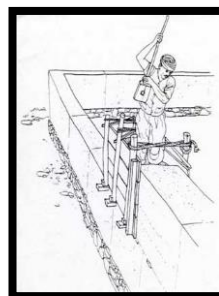


Figura 3.7. Compactació de la Tàpia. (Font: Artifex.)

Aquests tipus de murs eren construïts sobre un sòcol de fonamentació de paredat, per tal d'evitar que pugue la humitat del terreny per capil·laritat [15], ja que el perjudica greument. Este sòcol no tenia una alçada establerta però si la suficient per poder complir amb la seua funció, així que podia variar dels 60-70 centímetres fins inclús aplegar al primer forjat i reservar la tàpia per a les plantes superiors [13]. També era important protegir el mur per la part superior, per això a les construccions de tàpia podem observar grans ràfecs a les cobertes [15].

Com la tàpia era tan sensible a la segregació i erosió causada per l'aigua, van introduir procediments per tal de protegir-la, com la execució en la tàpia costrada amb morter de calç. Aquest morter es col·locava contra l'encofrat a la vora de cada capa de terra que formava la tàpia, deixant una lluida exterior de morter per tot el mur [13].



Figura 3.8. Tàpia Calicostrada del Castell Vell. (Font: Autor.)

Normalment, la lectura per veure si un mur s'ha construït amb la tècnica de la tàpia és senzilla, ja que queda dibuixada en la façana les distintes fases en les que s'ha realitzat, quedant marcat lleugerament cada capa de terra compactada d'uns deu cm, així com el forat de les agulles que s'han emprat per mantenir les tapieres superiors, o les vetes que deixen els taulons de fusta de les tapieres.

A Xodos es pot trobar aquesta tipologia de murs a les restes que queden de l'antic castell, on es pot observar el sòcol de de maçoneria col·locat sobre pedra ferma, els forats que deixen les agulles, i es pot intuir les filades de les tapies:



Figura 3.9. Mur de tàpia a Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.10. Detall mur de tàpia. (Font: Autor.)

Façana de maçoneria.

El mur de maçoneria és una obra executada amb pedres de proximitat, irregulars sense tallar, o amb tallada bàsica, col·locades amb la tècnica de l'addició que formava uns murs de alta residència i permetia aplegar fins altures considerables amb gruixos d'uns 45 centímetres [14].

Este sistema, al igual que la tàpia, era realitzat de forma manual però, respecte a altres murs de pedra, permetia una reducció de perdudes dels materials utilitzats, ja que no hi havia cap ordre en la posició de les filades, ni discriminació per grandària o forma.

Per a l'addició, el morter més emprat ha estat el de calç, i en ocasions el de guix o simplement fang argilós al qual se li podia afegir guix per accelerar l'enduriment [14].

Altra tècnica, la de Pedra en sec, és aquella en què no s'utilitza cap tipus de morter per unir les pedres. Ha estat molt emprada en el món rural d'algunes regions, sobretot en les construccions auxiliars. Aquesta tècnica requereix un gran domini de l'ofici si es vol aconseguir una edificació sòlida i durable [14].



Figura 3.11. Mur de maçoneria a Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.12. Mur de pedra en sec a Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.13. Exemple de façana de maçoneria. (Font: Autor a partir de David Santos Mahillo.)

Façana de carreus.

Els carreus són pedres en forma de prisma rectangular treballades amb la tècnica de la talla a totes les seues cares. Segons la seua mida els classifiquem en Carreus, o Carreuons que són els que arriben fins una grandària aproximada de 50x50x20 cm

Aquest tipus de mur té una major resistència. Es construeix col·locant filades de carreus de manera ordenada en quant a grandària i forma amb un assentament de argamassa de calç entre filades com a element d'unió.

La pedra tallada s'ha emprat normalment en edificacions singulars o cases importants de l'alta noblesa, ja que presentava un cost econòmic prou elevat respecte a les anteriors solucions constructives que no totes les classes socials es podien permetre.

Moltes voltes els Carreus també s'utilitzaven per reforçar i protegir les cantonades dels murs realitzats amb Maçoneria o altres solucions arquitectòniques per tal de donar major estabilitat i resistència. També era comú emprar-los en brancals, sòcols, o llindes de les obertures en la façana[14].

A Xodos podem trobar varies cases amb aquesta tipologia de façana però sense una antiguitat ressenyable i sense cap elements a la façana que mostren la pertinença d'una família de l'alta noblesa, encara que una façana de carreus sol anar associat a un alt poder econòmic.



Figura 3.14. Façana de carreus a Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.15. Façana de carreus a Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.16. Cantonada reforçada amb carreus, Ajuntament de Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.17. Cantonada reforçada amb carreus a Xodos. (Font: Autor.)

També es pot trobar aquest tipus de murs en edificacions importats com l'església en honor a Sant Pere que data del s. XVII. El seu estil era renaixentista, encara que ara és eclèctic [16]



Figura 3.18. Església de Xodos en honor a Sant Pere. (Font: Autor.)



Figura 3.19. Carreuat de l'Església. (Font: Autor.)



Figura 3.20. Exemple de Façana de Carreus. (Font: Autor a partir de Carlos Sanchez Trujillo)

3.2.2. Obertures a la façana: portes i finestres

Les obertures als murs tenen per missió comunicar espais, ventilar i il·luminar. Tradicionalment la configuració de les obertures era allargada, dominant l'altura sobre l'amplària [14].

La solució estructural que cobreix una obertura pot ser per mitjà d'una llinda o un arc [14].

Arcs.

Aquests són elements constructius estructurals lineals de directriu corba, que permet cobrir un buit sense que es produeixin esforços de flexió ni tracció sinó únicament de compressió. Per la qual cosa es poden salvar llums relativament elevades amb peces petites, normalment de pedra, nomenades dovelles.

Els arcs transmeten les càrregues en direcció inclinada en què la component horitzontal serà major si la seua generatriu és més apuntada i menor si aquesta es rebaixada. Per a contrarestar aquesta component i assegurar l'estabilitat del conjunt s'ha recorregut a estrebar els murs, primerament recurrent a murs d'una gran amplària i després per mitjà de contraforts [14].

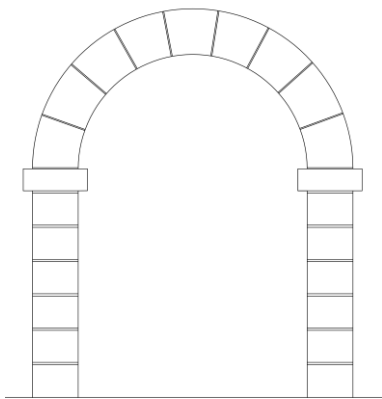


Figura 3.21. Arc de mig punt amb dovelles de pedra. (Font: Autor.)

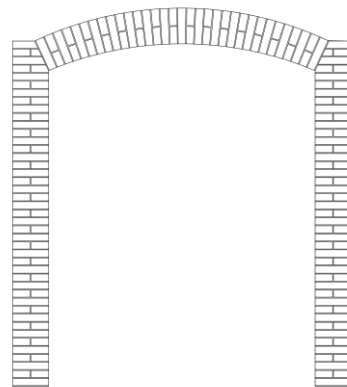


Figura 3.22. Arc Rebaixat fabricat amb rajola. (Font: Autor.)

A Xodos podem trobar moltes variants d'arc, que segons la seua forma, podem classificar-los en diferents tipus:

Arcs de mig punt: El centre de la circumferència està a l'altura de les impostes, per tant la seua fletxa és igual a la meitat de la seua llum.



Figura 3.23. Arc de Mig Punt.
(Font: Autor.)



Figura 3.24. Arc de Mig Punt.
(Font: Autor.)



Figura 3.25. Arc de Mig Punt.
(Font: Autor.)

Arcs apuntats: Està format per dues corbes que formen un angle a la clau.



Figura 3.26. Arc Apuntat.
(Font: Autor.)



Figura 3.27. Arc Apuntat.
(Font: Autor.)



Figura 3.28. Arc Apuntat.
(Font: Autor.)

Arc rebaixat: és com l'arc de mig punt, però té el centre de la circumferència per sota de la línia d'arrancada, per tant la fletxa és menor que la semi-llum. L'arc escarser és un tipus concret d'arc rebaixat que està format per un segment de circumferència de 60 °



Figura 3.29. Arc Rebaixat. (Font :Autor.)



Figura 3.30. Arc Rebaixat. (Font :Autor.)

Arc el·líptic: Aquesta tipologia d'arc és com l'arc de mig punt però la part corba la forma una el·lipse.



Figura 3.31. Arc El·líptic. (Font: Autor.)

Arc de descàrrega: Té la finalitat de repartir millor el pes del parament superior i disminuir esforços [15] en zones del mur construïdes amb materials o aparells més febles.



Figura 3.32. Arc de Descàrrega. (Font: Autor.)

Arc a nivell: És un tipus d'arc que no presenta curvatura i té una semblança a simple vista a una llinda però, a l'igual que la resta d'arcs, totes les peces que el formen treballen a compressió.



Figura 3.33. Arc a nivell de l'església de Xodos. (Font: Autor.)

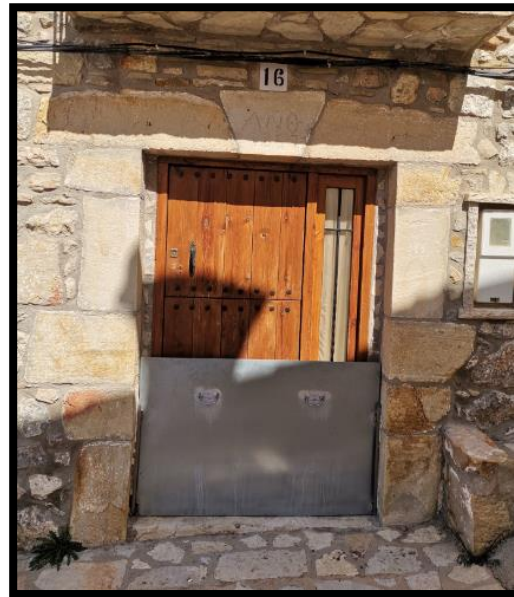


Figura 3.34. Arc a nivell. (Font: Autor.)

Llinda.

Un altre sistema constructiu utilitzat per a obrir pas en els murs i poder conformar portes i finestres és mitjançant una llinda. La llinda és un element estructural horitzontal d'una única peça que descansa sobre dos muntants o brancals als qui els transmet directament una càrrega uniformement repartida que genera el parament superior. D'aquesta manera, l'element que es col·loca a la llinda ha de treballar bé a flexió, i per això, en la construcció tradicional, trobem les llindes de fusta, o de pedra de gran secció.

Llinda de fusta:



Figura 3.35. Llinda de fusta en porta de Xodos (Font: Autor.)



Figura 3.36. Llinda de Fusta en Finestra de Xodos. (Font: Autor.)

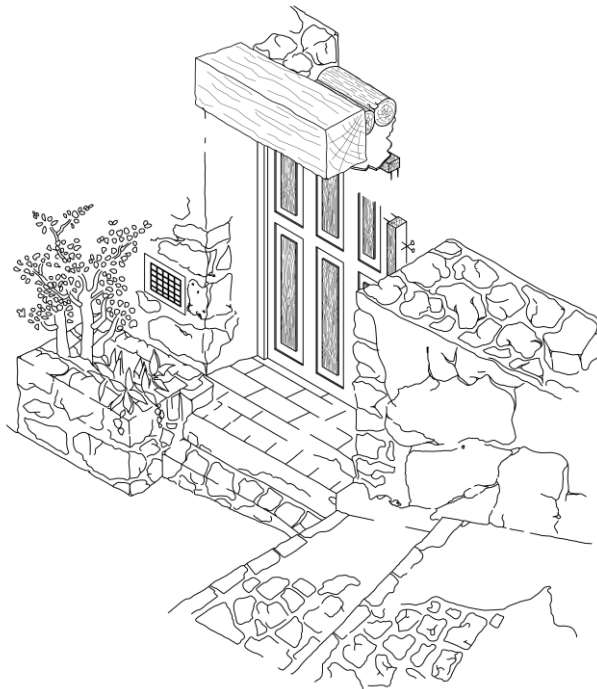


Figura 3.37. Llinda de fusta. (Font: Autor a partir de Rubén Bel Traver.)

Llinda de pedra:

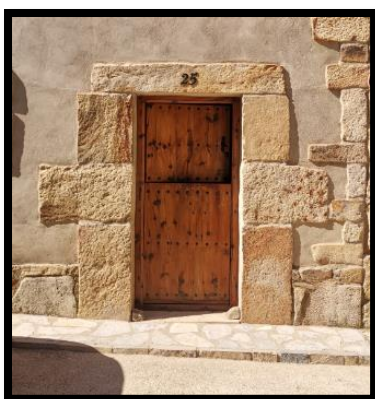


Figura 3.38. Llinda de Pedra en Porta de Xodos. (Font: Autor.)



Figura 3.39. Llinda de Pedra en Finestra de Xodos. (Font: Autor.)

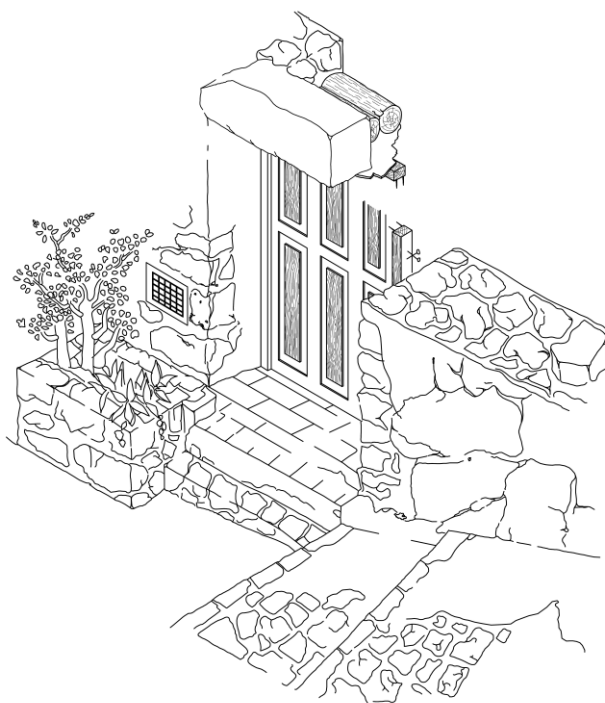


Figura 3.40. Llinda de pedra. (Font: Autor a partir de Rubén Bel Traver.)

Fals llindat: no és un element estructural sinó únicament estètic, donant la sensació que és una llinda de fusta però que en realitat és una peça decorativa que oculta el vertader element que suporta les càrregues.



Figura 3.41. Fals llindat. (Font: Autor.)

3.2.3. Elements sortints a la façana

Balcons.

El balcó és un element que ha evolucionat a partir de la petita finestra quadrangular. La seua forma més primitiva i tradicional és el balcó rasant, aquell en què un perfil o barana s'alinea al parament exterior del mur, i hi queda fixat amb argamassa i, moltes vegades, claus per a millorar-ne la subjecció [14].



Figura 3.42. Balcó de fusta alineat a la façana. (Font: Autor.)



Figura 3.43. Balcó de fusta alineat a la façana. (Font: Autor.)

L'evolució com a balcó de fusta, es presenta com una estructura ixent, un entaulat de fusta, sobre permòdols perpendiculars al parament del mur. Sempre proveït d'una balustrada i de vegades cobert per la prolongació de la coberta de la casa, o per un teuladell propi compost de cabirons encastats al mur [14].

On la disposició del material ho permetia, la pedra reemplaçava la fusta en tots els elements portants del balcó[14].



Figura 3.44. Balcó amb llosa de pedra (Font: Autor.)



Figura 3.45. Balcó sobre llosa de pedra. (Font: Autor.)

Aquest va evolucionar cap a una estructura metàl·lica que unificava la seua base amb la balustrada, oferint més lleugeresa i inèrcia al conjunt enfront de la bolcada. Tant la base com el passamà de la barana s'introduïen en el mur augmentant l'estabilitat del conjunt. Sobre l'estructura de la base es col·locaven taulells ceràmics o llosetes pètries sobre les quals s'abocava un morter o argamassa per dotar de monolitisme al conjunt i servir de paviment [14].



Figura 3.46. Balcó de ferro amb llosa de ceràmica. (Font: Autor.)



Figura 3.47. Balcó de ferro amb llosa d'argamassa. (Font: Autor.)

Una solució posterior és la qual la barana ja deixa de tenir la missió de sostenir la base del balcó, aquesta missió es deixa a una llosa de formigó armat amb perfils de ferro incrustats en el mur [14].



Figura 3.48. Balcó amb llosa de pedra. (Font: Autor.)



Figura 3.49. Balcó amb llosa de formigó armat. (Font: Autor.)

Ràfecs de coberta.

El ràfec és el perímetre horitzontal de la teulada, la part més baixa que sobreix del parament del mur per a protegir la façana de l'aigua de la pluja [14].

Ràfecs de ceràmica:

En la majoria dels casos són de construcció senzilla, construïts amb maó prim col·locat de pla formant-se una o dues filades. En ocasions s'intercalen filades de teules i entre les de rajoles o d'altres de rajoles en diagonal. De vegades, amb un afany de dignificar la casa, es pinten aquests elements, la majoria dels casos amb traçats geomètrics[14].



Figura 3.50. Ràfecs de ceràmica. (Font: Autor.)

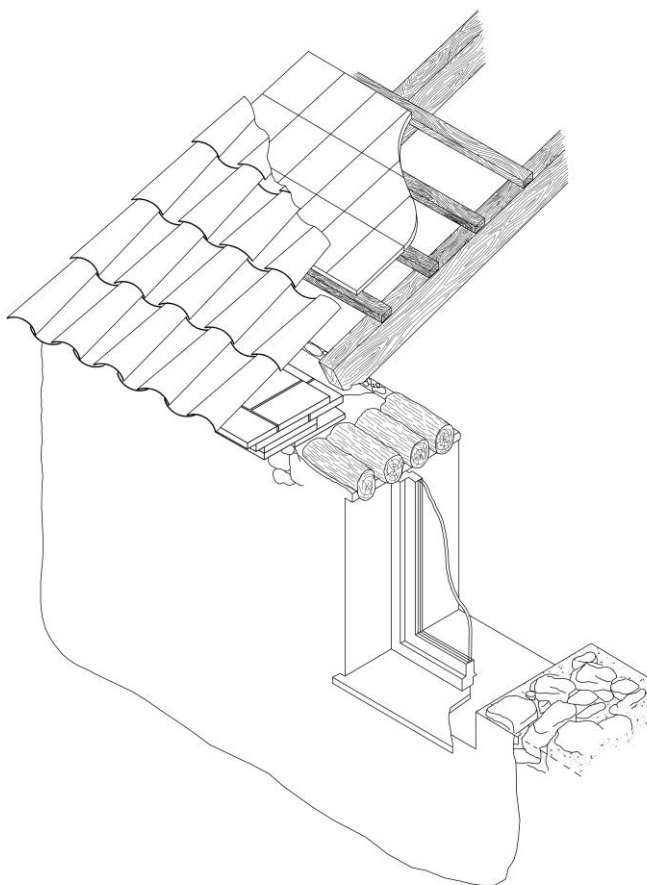


Figura 3.51. Ràfec de ceràmica. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)

Ràfecs de pedra:



Figura 3.52. Ràfecs de pedra a Xodos. (Font: Autor.)

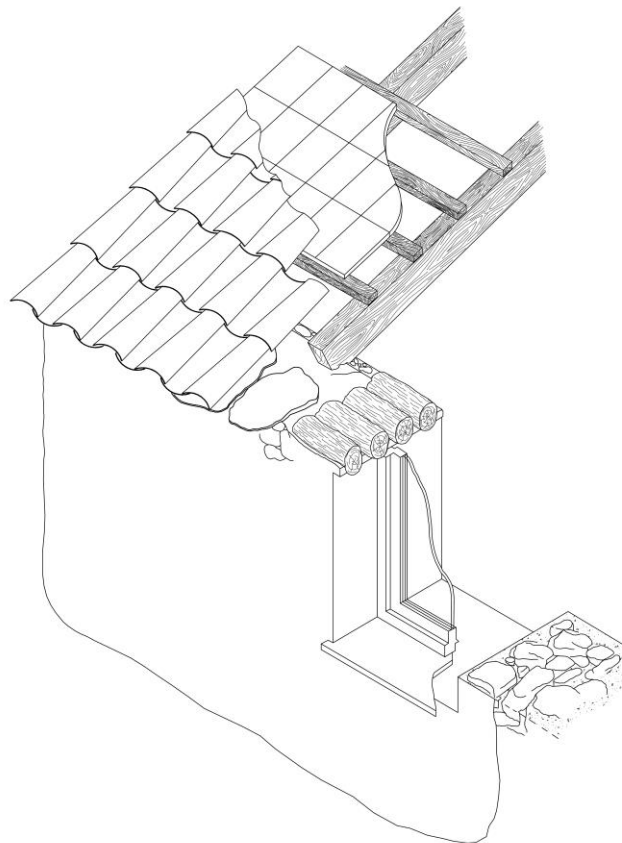


Figura 3.53. Ràfec de pedra. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)

Ràfecs de fusta simple:

Un altre tipus de ràfec és l'executat amb la prolongació de les bigues de l'aiguavés de la coberta fins que depassa la vertical de la façana sobre les quals es claven uns posts de fusta o un canyís, que reben les teules.



Figura 3.54. Ràfec de fusta simple. (Font: Autor.)

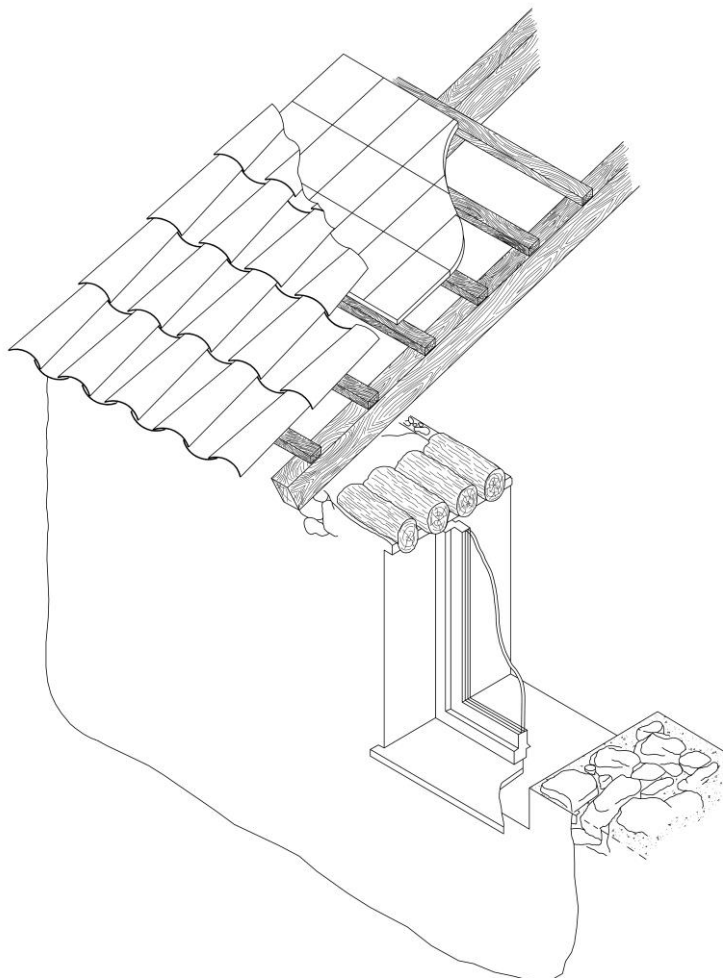


Figura 3.55. Ràfec de fusta simple. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)

Ràfecs de fusta amb treballs de talla:

Un altre tipus, pot ser més complex que els esmentats anteriorment, són els que es construeixen amb permòdols independents de les bigues de la coberta. Aquests es col·loquen completament horitzontals i subjectats a una biga situada en el mur, a manera de dorment, que evita la bolcada del ràfec. En la cara inferior del ràfec, sobre els permòdols, es col·loquen posts de fusta, decorats, en ocasions, amb frisos, sanefes i escacats tallats en la fusta, anomenats cassetonats.



Figura 3.56. Ràfecs de fusta amb treballs de talla. (Font: Autor.)

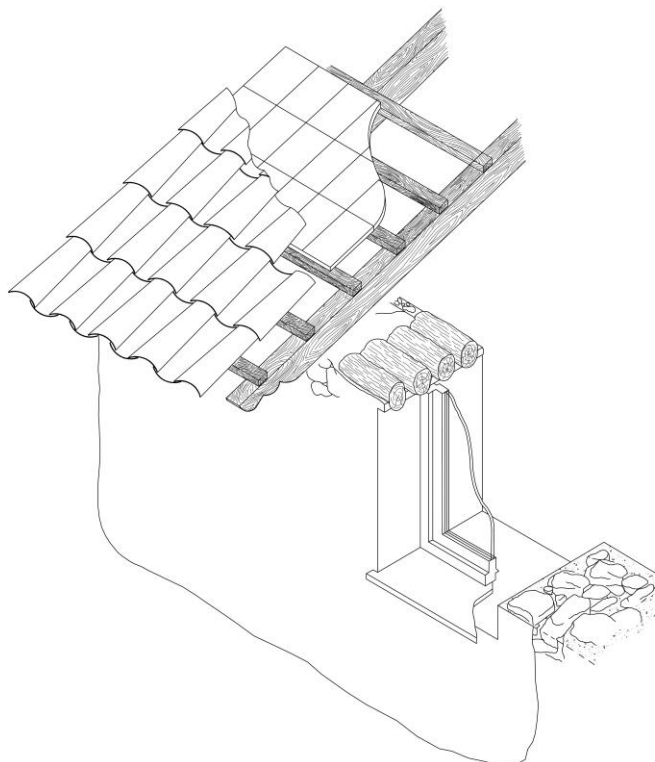


Figura 3.57. Ràfec de fusta amb treballs de talla. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)

Capítol 4. El molí de Xodos.

4.1. Descripció del molí.

Un volta contextualitzat amb les construccions de l'aigua i els elements constructius del poble de Xodos, es visita un dels seus molins per fer un estudi històric, constructiu i patològic del seu edifici. Encara que hi ha restes de dos Molins al territori de Xodos, El molí del Barranc i el molí de los Pozos [8], només es centrarà l'estudi en el segon.

Aquest molí construït al 1880 està situat a 1km del nucli urbà, pel camí calvari amb un accés rodat difícil, ja que la forma d'arribar fins al molí és a través d'un camí secundari, no asfaltat.



Figura 4.1. Emplaçament del molí respecte a Xodos.
(Font: Google Earth.)



Figura 4.2. Camí d'accés al molí. (Font: Google Earth.)

La grandària del cassal és gran en comparació al d'altres Molins de la zona i aparentment des de l'exterior està en bon estat de conservació, encara que després es realitzarà un estudi patològic de tot l'edifici.



Figura 4.3. Façana principal del molí. (Font: Autor.)



Figura 4.4. Porta d'accés al molí. (Font: Autor.)

Des de l'any de construcció fins l'any 1912, el molí només comptava amb el seu sistema hidràulic. Com ja s'ha descrit anteriorment, amb la força de l'aigua per gravetat es feia menejar la roda que, amb un eix vertical, feia girar la mola que triturava el blat per fer la farina.

Aquest molí es nodria d'una bassa situada a la part alta, al costat del casal. Les pluges de les muntanyes eren canalitzades per una sèquia que omplia la bassa per al posterior us al molí. La bassa tenia un sistema de desguàs per seguretat que deixava que l'aigua continués el seu curs en cas d'aplegar al nivell màxim de la bassa per a que aquesta no es desbordés.



Figura 4.5. Sistema de desguàs de la sèquia. (Font: Autor.)

És per això que l'activitat del molí estava marcada per les precipitacions. Els dies de pluja, per a aprofitar al màxim l'aigua, el molí no descansava.



Figura 4.6. Sèquia aplegant a la bassa. (Font: Autor.)



Figura 4.7. Bassa del molí. (Font: Autor.)

La forma de projectar l'aigua a la roda era mitjançant un cub cilíndric d'un metre de diàmetre i uns deu metres d'altura amb reforç quadrat. Inicialment el folre del cub era de fusta però a la dècada dels anys 50 es va reparar i es va transformar en el cub de pedra que es conserva en l'actualitat.



Figura 4.8. Accés d'aigua de la bassa al cub. (Font: Autor.)



Figura 4.9. Entrada d'aigua al cub. (Font: Autor.)



Figura 4.10. Roda del molí. (Font: Autor.)

4.1.2. Molí inicial

El molí inicial tenia dos portes d'accés des de l'exterior, una més gran per on accedien carros de tracció animal per tal de carregar o descarregar productes, i un altra d'accés per a vianants. La planta baixa estava dedicada al magatzematge de les matèries primes o del producte ja molt.



Figura 4.11. Façana original.
(Font: Autor.)



Figura 4.12. Porta d'accés de vianants.
(Font: Autor.)

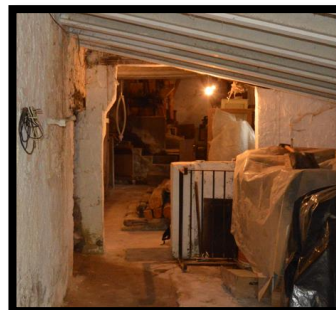


Figura 4.13. Porta d'accés de carros.
(Font: Autor.)

Al fons de la planta baixa, estava la sala de molta del gra, o estava situada la mola del sistema hidràulic que tenia un diàmetre de cent-deu centímetres. Per darrere d'aquesta, en la mateixa sala, hi havia una escala que donava accés a la primera planta on hi estava l'habitatge del moliner.



Figura 4.14. Planta baixa del molí. (Font: Autor.)



Figura 4.15. Mola hidràulica.
(Font: Autor.)

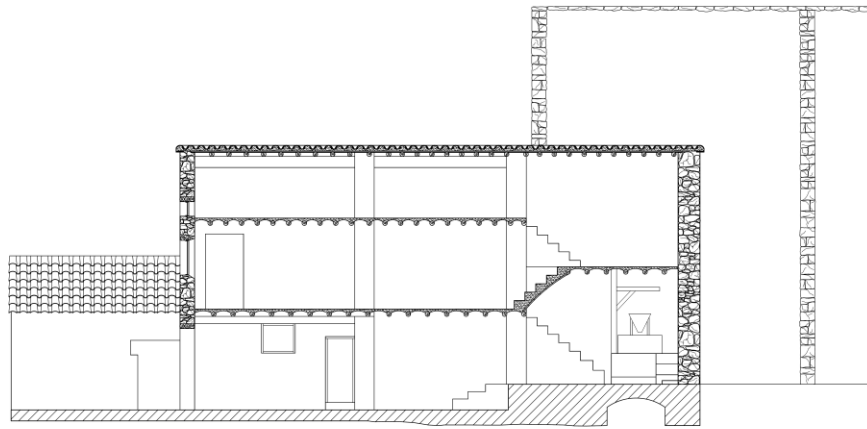


Figura 4.16. Secció de l'edifici original del molí. (Font: Autor.)

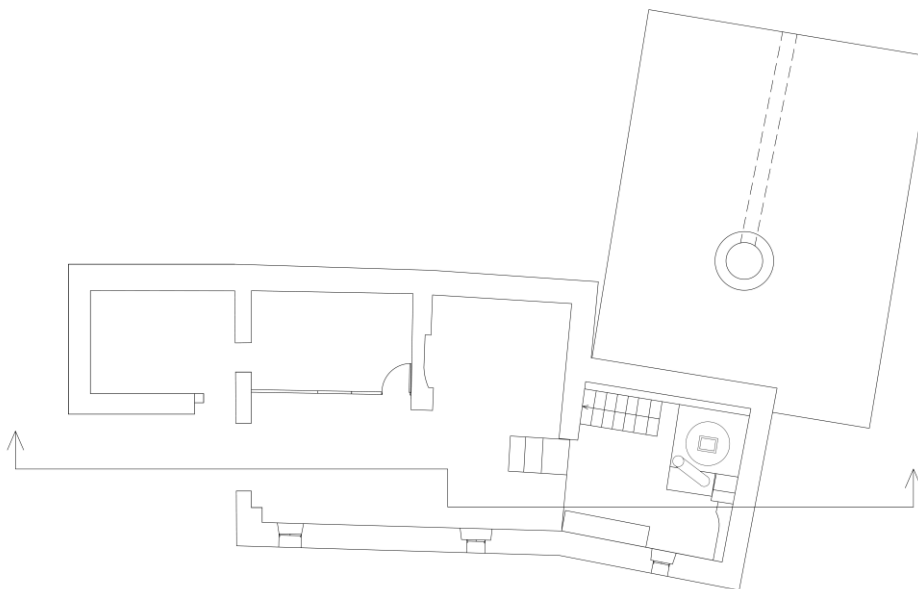


Figura 4.17. Planta Baixa de l'edifici original del molí. (Font: Autor.)

**Plànols amb més detall als annexos.*

4.1.3. Primera modificació del molí

L'any 1912, degut a la incertesa de l'aigua com a font d'energia, es va instal·lar una nova mola més gran, amb cent-trenta centímetres, i que funcionava amb un motor de vapor, el qual utilitzava carbó de carrasca com a font d'energia.



Figura 4.18. Mola gran accionada amb motor de vapor.
(Font: Autor.)



Figura 4.19. Eix inferior de la mola a motor i la corriola que li transmet el moviment. (Font: Autor.)

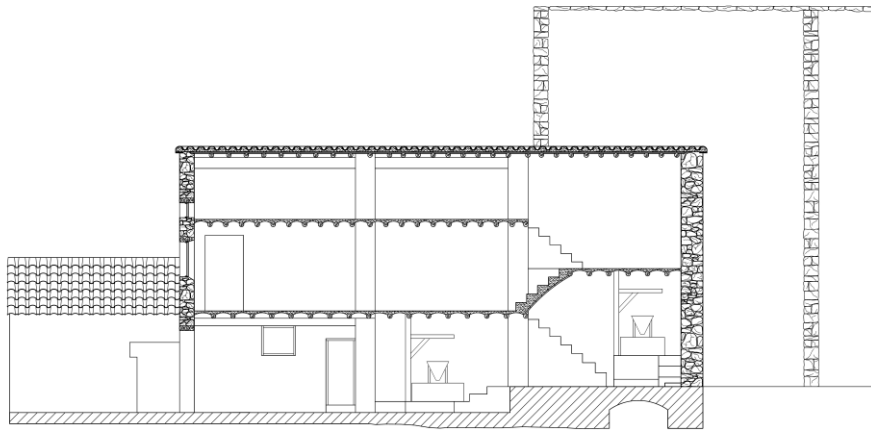


Figura 4.20. Secció del molí després de la primera intervenció. (Font: Autor.)

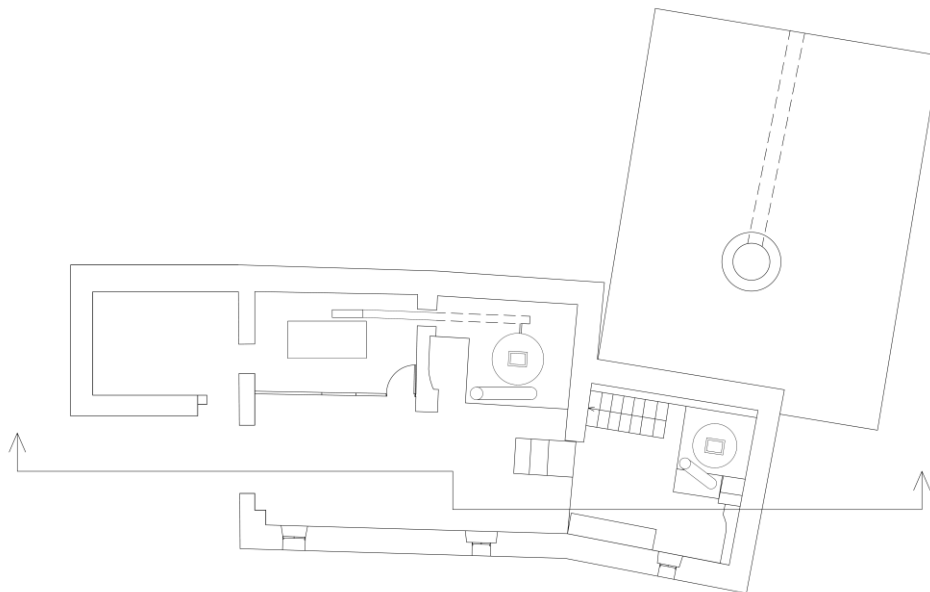


Figura 4.21. Planta Baixa de l'edifici del molí després de la primera intervenció. (Font: Autor.)

**Plànols amb més detall als annexos.*

4.1.4. Segona modificació del molí

Degut a aquestes noves necessitats, la planta baixa es veia reduïda en quant a espais lliures. L'antiga cuina ara allotjava la nova mola, l'habitacle del costat l'ocupa el motor de vapor que a més necessita un altre lloc on emmagatzemar el carbó. És per això que l'any 1944 es trasllada l'habitatge del moliner a escassos metres del molí.



Figura 4.22. Emplaçament del molí i el mas. (Font: Google Earth.)



Figura 4.23. Mas amb teulada de dos vessants. (Font: Autor.)



Figura 4.24. Façana del mas. (Font: Autor.)

4.1.5. Tercera modificació del molí

L'any 1965 es produeix la major intervenció estructural de l'edifici.

- El dos forjats de la sala de màquines es van elevar per guanyar altura a la planta baixa i poder albergar noves maquinàries. Degut a açò, es construeix un envà per separar els espais ja que ara els forjats estan a diferents altures.
- L'escala d'accés a la primera planta es canvia d'emplaçament per a poder accedir a la zona que no ha segut modificada, bloquejant l'antiga porta de vianants.



Figura 4.25. Nou forjat, i envà de separació entre plantes. (Font: Autor.)

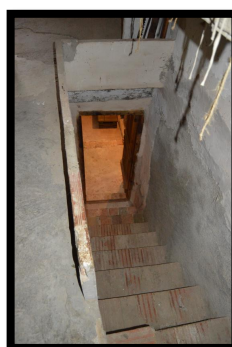


Figura 4.26. Nova escala d'accés a la primera planta. (Font: Autor.)



Figura 4.27. Antiga porta tapiada. (Font: Autor.)

- A la nova planta situada entre la 1a i la 2a:
 - Sobre els nous forjats, s'instal·la el cernador, un sistema de separació que classifica la moltada en: segó, "tercerilla" i farina.
 - Es substitueix la coberta de la part de l'edifici que esta dalt de la mola hidràulica.



Figura 4.28. Cernador. (Font: Autor.)



Figura 4.29. Conductes de separació. (Font: Autor.)



Figura 4.30. Col·locació de sacs per emmagatzemar el producte. (Font: Autor.)



Figura 4.31. Substitució de les biguetes del forjat. (Font: Autor.)

- A la planta baixa:
 - Es va substituir el motor de carbó per un altre que funcionava amb gasoil, que es va situar al mateix emplaçament que l'anterior.
 - La mola gran, accionada per aquest nou motor, es va elevar fins a cent-vint centímetres aprofitant la nova altura del forjat.
 - Entre les dues moles, també es va col·locar una nova maquinaria per netejar el blat abans de moldre'l. Aquesta deixava el blat sense cap impuresa a més d'humitejar-lo per tal que la moltada isquera en òptimes condicions.



Figura 4.32. Motor de gasoil. (Font: Autor.)

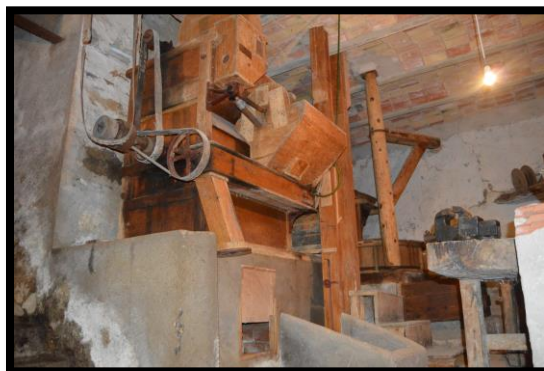


Figura 4.33. Nova "limpia". (Font: Autor.)



Figura 4.34. Galeria que uneix el motor de gasoil amb la mola.
(Font: Autor.)



Figura 4.35. Mola gran amb la nova elevació.
(Font: Autor.)

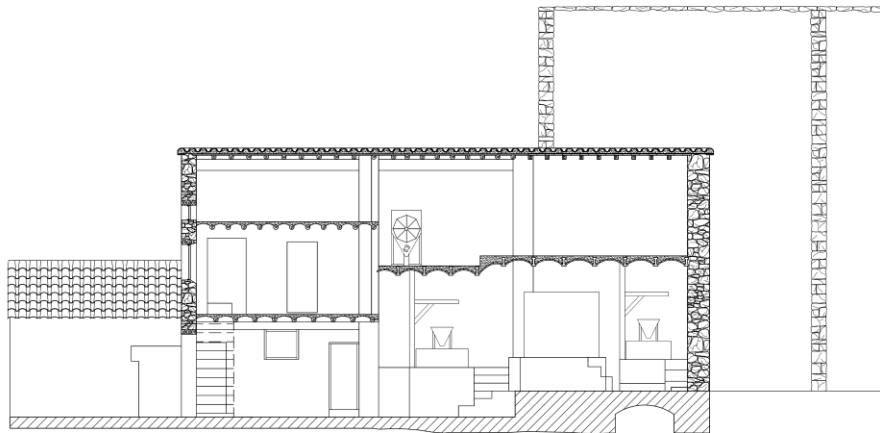


Figura 4.36. Secció de l'edifici del molí després de la tercera modificació. (Font: Autor.)

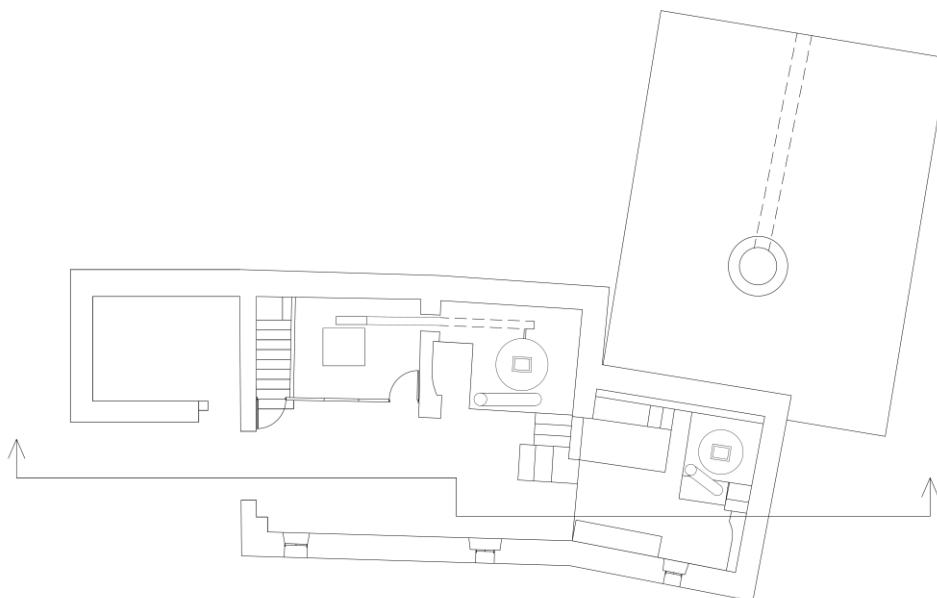


Figura 4.37. Planta baixa de l'edifici del molí després de la tercera modificació. (Font: Autor.)

**Plànols amb més detall als annexos.*

4.1.6. Edifici actual del molí.

Amb aquestes millores, el molí va seguir en producció fins l'any 1978. En aquest any, amb la fi de l'activitat al molí, es va realitzar l'última intervenció per tal d'adaptar part de l'edifici com a granja, construint un nou habitacle que unia les antigues portes de entrada en una mateixa estança, i es va utilitzar la sala d'antic accés de vianants, per a la cria de porcs.



Figura 4.38. Nova porta d'accés al molí. (Font: Autor.)



Figura 4.39. Nou habitacle vist des de l'exterior. (Font: Autor.)



Figura 4.40. Interior de la nova sala. (Font: Autor.)



Figura 4.41. Adaptació per albergar animals. (Font: Autor.)

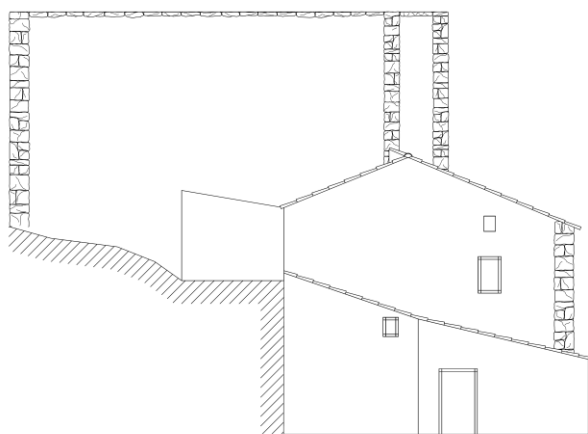


Figura 4.42. Façana d'accés a l'interior del molí. (Font: Autor.)

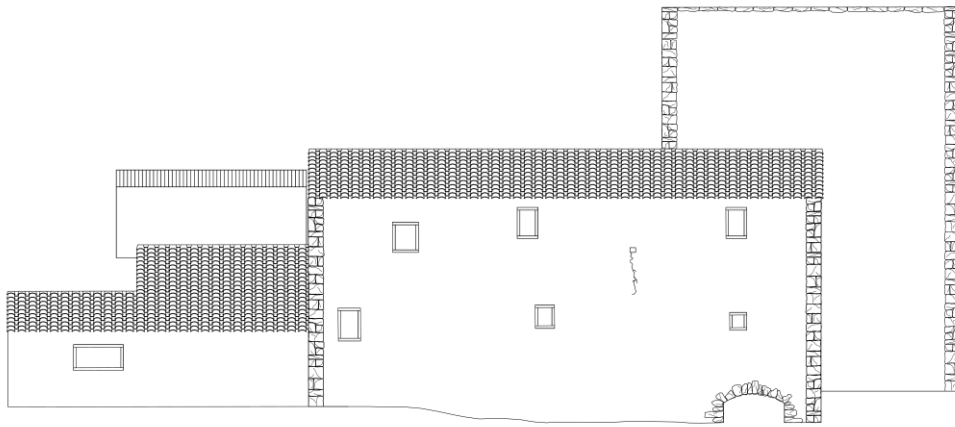


Figura 4.43. Façana principal de l'edifici del molí. (Font: Autor.)

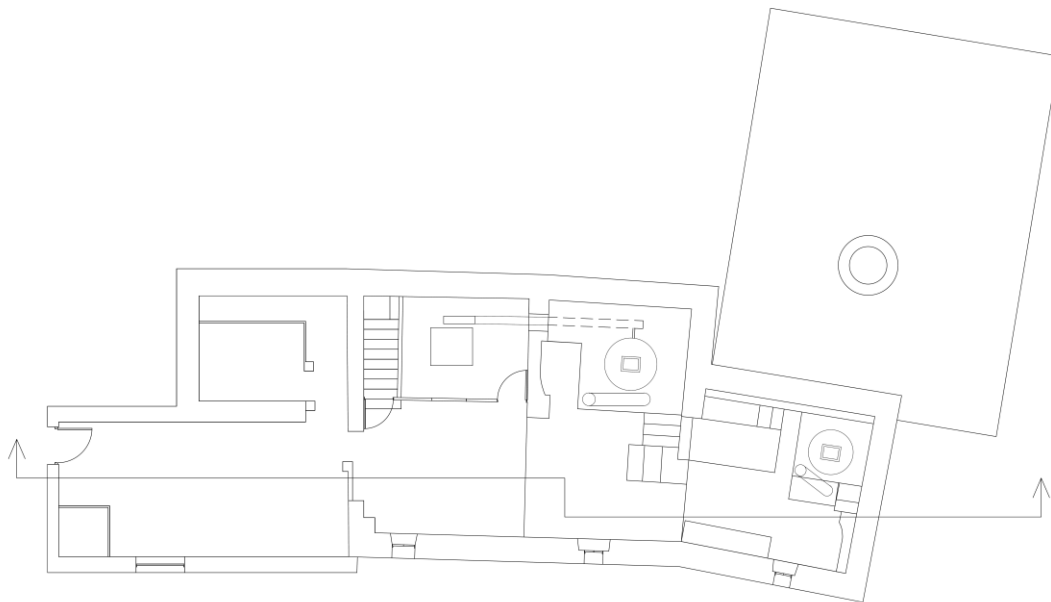


Figura 4.44. Planta baixa de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)

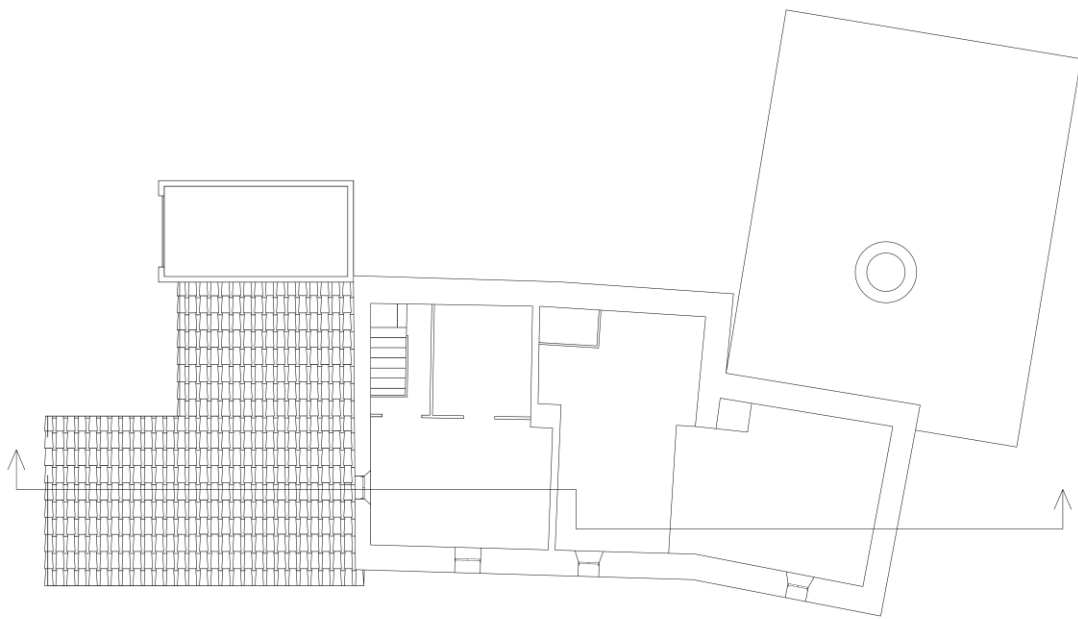


Figura 4.45. Primera i segona planta de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)

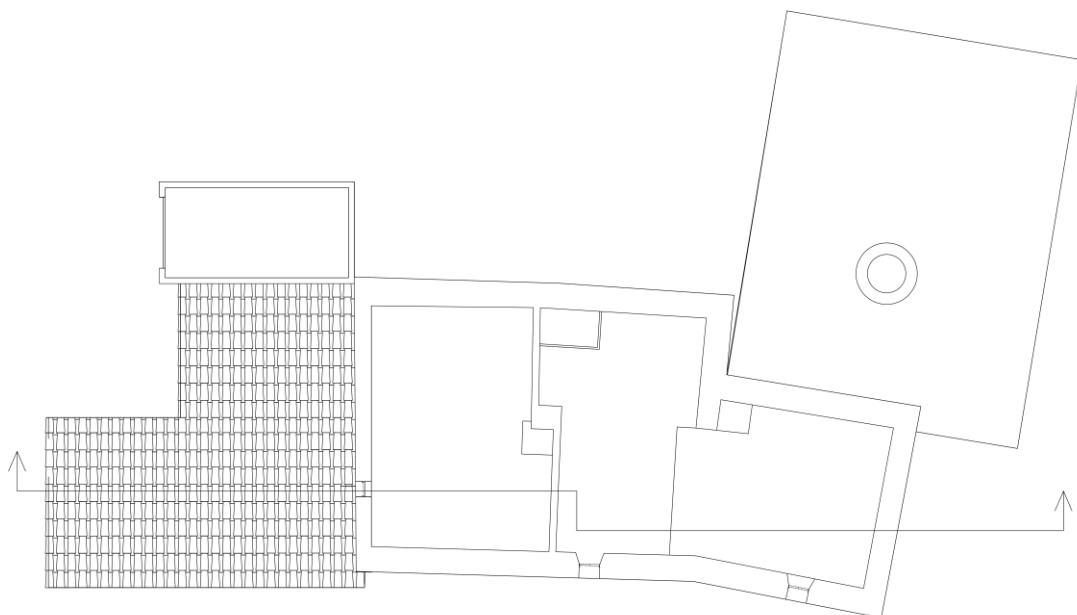


Figura 4.46. Tercera i segona planta de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)

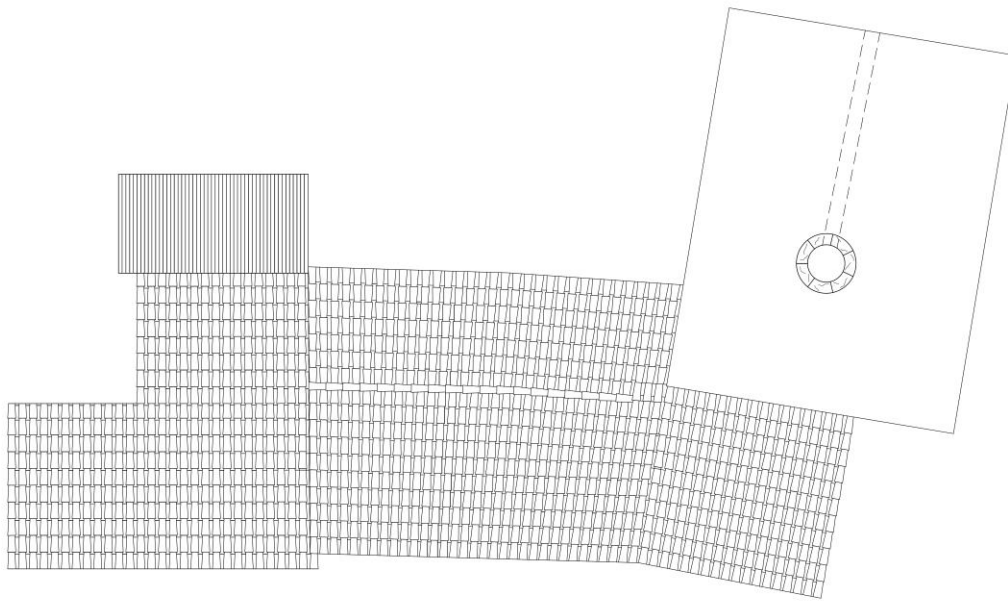


Figura 4.47. Cobertes de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)

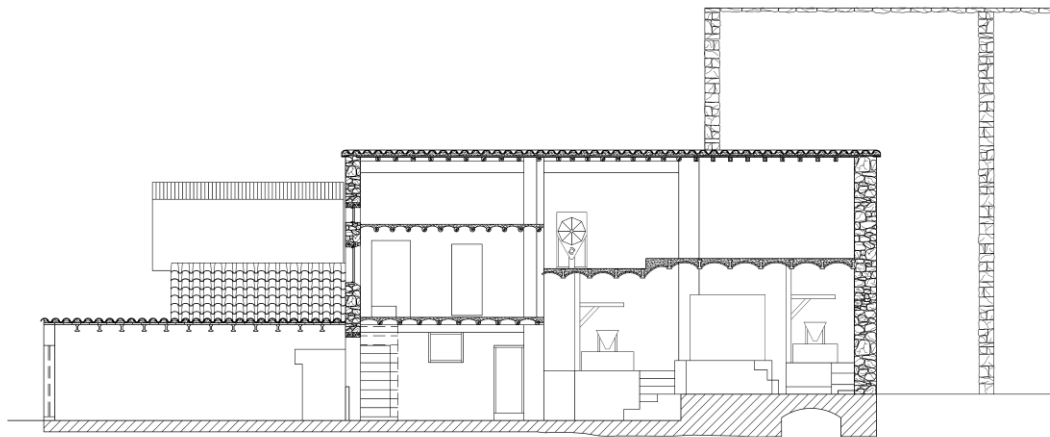


Figura 4.48. Secció de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)

**Plànols amb més detall als annexos.*

Actualment l'edifici del molí ja ha posat fi a la seua activitat i es troba tancat llevat d'alguna visita que es realitza esporàdicament. El seu propietari, encara que no li dona cap ús, sí que realitza petites reparacions per conservar l'edifici el millor possible.



Figura 4.49. Treballs de neteja de la sequia per a que l'aigua arribe a la bassa amb més facilitat. (Font: Autor.)



Figura 4.50. Treballs de manteniment en la maquinaria del molí. (Font: Autor.)



Figura 4.51. Reparació del enfonsament del teulat. (Font: Autor.)



Figura 4.52. Substitució de la bigueta i reparació de la coberta. (Font: Autor.)

Com a curiositat, encara que no s'ha pogut datar la intervenció, es pot observar a la planta baixa que les escales d'accés a la mola hidràulica estan fetes aprofitant parts d'una antiga mola deteriorada.



Figura 4.53. Escala d'accés a la mola hidràulica. (Font: Autor.)

4.1.7. Propietaris del molí.

En quant als propietaris del molí, no s'ha pogut documentar la titularitat del molí ni tots els anys de transició entre generacions, però:

- La primeres referències que apareixen, descriuen que Bautista Navarro Monfort i la seua dona Pascuala Vicent Tomás, van heretar el molí de Pedro Navarro Porcar.
- En 1913, donen el molí a la seua filla Florencia Navarro Vicent i al seu home Juan Seguer Navarro dels quals es conserva la inscripció d'activitat al registre de l'any 1950.
- Al 1963 apareix una nova documentació de Recaredo Navarro Montolio donant d'alta l'activitat del molí, (Matrimoni amb Radigundis Seguer Navarro).
- En 1970 passa a mans de Recaredo Navarro Seguer, l'actual propietari.



Figura 4.54. Documentació de Juan Seguer Navarro datada de 1950. (Font: Santiago Navarro.)

Figura 4.55. Llicència d'activitat de Recaredo Navarro Montolio datada en 1963. (Font: Santiago Navarro.)

Figura 4.56. Llicència d'activitat de Recaredo Navarro Seguer datada en 1970. (Font: Santiago Navarro.)

4.2. Sistemes constructius del Molí.

A continuació es realitzarà l'estudi dels sistemes constructius de l'edifici del molí. Per l'època de construcció es pot deduir que el tipus d'arquitectura serà tradicional, similar a la que ja s'ha vist al poble de Xodos.

També és cert que al entrar al Molí es van observar diferents tipologies en quant a murs, forjats, o cobertes, marcades per les intervencions realitzades en diferents èpoques sobre l'edifici.

4.2.1. Murs

La tipologia de mur que predomina i que està present en pràcticament tot l'edifici és el mur de maçoneria. Un mur de gran espessor, d'uns 45 cm, realitzat amb pedres de proximitat, de grandària o forma variable que es col·locaven sense cap ordre ni discriminació unint-les amb morter de calç.

Aquest murs, s'han utilitzat tan per a façana com per a murs estructurals, els quals suportaven el pes de bigues i biguetes i forjats de tot l'edifici.

La façana de maçoneria té les cantonades reforçades amb carreus i tot el mur lluit amb morter de calç, el qual protegia al mur de l'aigua de l'exterior però permetent que isquera la humitat de l'interior.



Figura 4.57. Façana de maçoneria. (Font: Autor.)

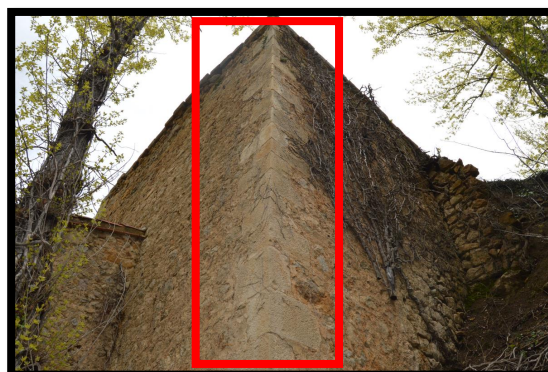


Figura 4.58. Cantonades reforçades amb carreus. (Font: Autor.)

Els murs interiors es poden trobar sense recobriment, arrebossats amb morter de calç o morter de ciment. Segurament aquest últim recobriment, ha segut realitzat en alguna intervenció o reparació posterior.



Figura 4.59. Sense revestiment. (Font: Autor.)



Figura 4.60. Revestiment de morter de calç. (Font: Autor.)



Figura 4.61. Revestiment de morter de ciment. (Font: Autor.)

En quant a tipologia, també podem trobar un altra, mur executat amb rajola i morter de ciment, al primer habitacle que hi ha al entrar al molí, ja que ha segut construïda posteriorment.



Figura 4.62. Mur de rajola i morter de ciment.
(Font: Autor.)

4.2.2. Forjats

Als forjats també podem trobar varies tipologies que diferencien les intervencions que ha patit l'edifici.

- Els originals eren executat amb biguetes de fusta de secció redona d'uns 12 – 14 cm de diàmetre amb una llum de 40 cm entre biguetes, col·locades sobre bigues o directament al mur.

L'entrebicat era de revoltó d'arc rebaixat de guix. S'encofrava amb dues cintres unides entre si amb llistons de fusta, a continuació s'aplicava un llit de guix i sobre el qual es col·locava trossos de ceràmica i arena barrejats amb guix fins a cobrir uns 8 centímetres per damunt de la bigueta [15], fent una superfície continua i estable. L'objectiu era poder llevar el motlle quan abans per a seguir construïnt revoltons. És per això que es construïen de guix.

- A la sala de moles es pot observar un altra tipologia després de la intervenció de 1965. Aquest està format per biguetes pretesades i revoltons de rajola. Sobre aquest, a l'igual que l'anterior hi ha un emplenat de trossos de ceràmica i arena barrejats amb guix fins arribar a la secció desitjada de forjat.



Figura 4.63. Bigueta de fusta amb entrebicat de guix.
(Font: Autor.)



Figura 4.64. Bigueta pretesada amb entrebicat de revoltó de volta de rajola. (Font: Autor.)

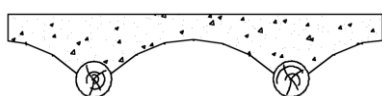


Figura 4.65. Bigueta de fusta amb entrebicat de guix. (Font: Autor.)

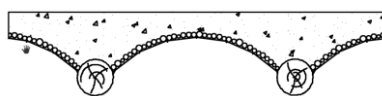


Figura 4.66. Bigueta de fusta amb entrebicat de guix i encanyissat. (Font: Autor.)

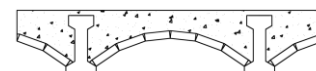


Figura 4.67. Bigueta pretesada amb entrebicat de revoltó de rajola. (Font: Autor.)

4.2.3. Cobertes

En quant als forjats de la coberta, els originals també estan construïts amb biguetes de fusta. Damunt d'aquestes es col·locava un encanyissat fet de canyes lligades i clavades a les bigues. A sobre es feia un llit de fang o amb guix barrejat, on descansaven les teules de format àrab de fang cuit [15].

La següent tipologia la trobem a la intervenció de 1965. Aquestes biguetes estan executades in-situ, amb bigueta de formigó armat encofrat amb rajola de ceràmica pels laterals. Sobre aquestes, hi ha un entramat de rajoles creant una superfície plana per damunt de les biguetes o descansen les rajoles sobre un llit de morter.

L'última tipologia s'observa a la coberta de la entrada realitzada en 1978, la qual està executada com l'anterior, amb superfície de rajola, capa de morter i teula de ceràmica, però realitzada sobre biguetes pretesades.



Figura 4.68. Bigueta de fusta.
(Font: Autor.)



Figura 4.69. Bigueta encofrada amb rajola.
(Font: Autor.)



Figura 4.70. Bigueta pretesada.
(Font: Autor.)

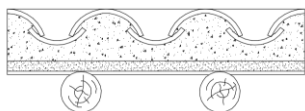


Figura 4.71. Bigueta de fusta.
(Font: Autor.)

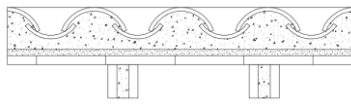


Figura 4.72. Bigueta encofrada amb rajola.
(Font: Autor.)

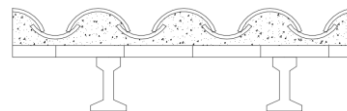


Figura 4.73. Bigueta pretesada.
(Font: Autor.)

Capítol 5. Estudi patològic a l'edifici del molí.

5.1. Intervenció en murs exteriors.

Patologia 1: esquerda en façana.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Mur de maçoneria realitzat amb pedres de proximitat de diferents grandàries i forma irregular, unides amb morter de calç.

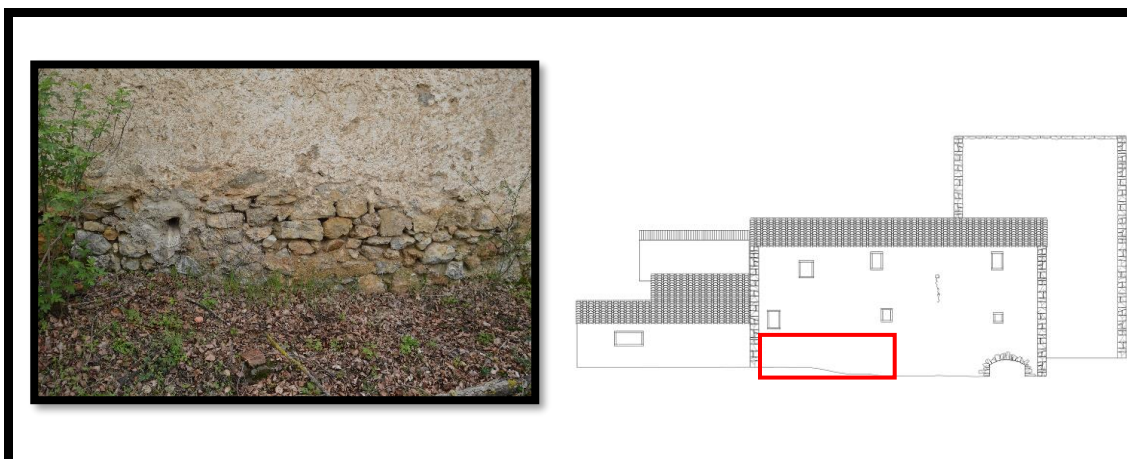
La part que apareix a la imatge pertany a la façana nord-oest.

EVOLUCIÓ: Amb la instal·lació de la nova "limpia" situada al costat de la mola hidràulica, es va tindre que col·locar una eixida de fums, que apareix a la façana justament a la part de dalt de l'esquerda. Això, juntament amb la execució d'un nou forjat a eixa mateixa altura, ha produït un excés de carrega i una lesió sobre aquest punt dèbil.

LESIONS: Existeix una esquerda vertical de aproximadament un metre de longitud, produïda per els esforços als que està sotmesa la façana al suportar el pes del forjat, provocant un lleuger desplaçament.

INTERVENCIÓ: Encara que les esquerdes no suposen un risc imminent a l'estructura, hi ha que reparar-les per evitar que continuen creixent.
La intervenció principal serà la del grapat o cosit del mur, introduint grapes metàl·liques que uneixen els llavis de l'esquerda per donar continuïtat al parament i evitar que aquesta es perllongue.
Si considerem que l'esquerda ja està estabilitzada, es pot donar solució injectant a pressió resines o altres materials consolidant amb la fi d'omplir l'obertura que al endurir també donarà continuïtat al parament.
Aquestes dues opcions s'hauran d'acabar amb un remat en el mur a base de morter com a segellat superficial de l'esquerda.

Patologia 2: escrostonat en façana.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Mur de maçoneria realitzat amb pedres de proximitat de diferents grandàries i forma irregular, unides i revestides amb morter de calç.

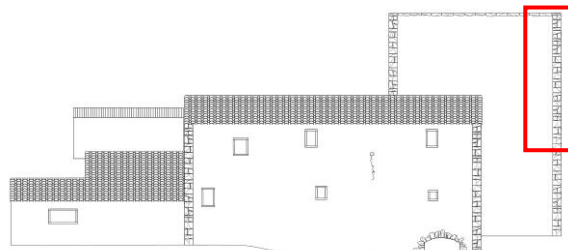
Situat a la façana nord-oest.

EVOLUCIÓ: Les intervencions que ha hagut en esta façana han sigut la de tapiat i creació de noves obertures, que executades correctament no deuriem afectar a la continuïtat del mur.

LESIONS: S'observa que tota la part inferior de la façana ha perdut el revestiment exterior a causa de la humitat del terreny que puja pel mur per capil·laritat.

INTERVENCIÓ: Aquest tipus d'intervenció consistiria en substituir o reposar el material caigut. Primer de tot es deuria sanejar la zona afectada, netejant i picant tot el material del revestiment que estiga solt. A continuació, es tornaria a restituir la falta amb un morter similar a l'original. En aquest cas es podria col·locar morter de calç hidràulic ja que és un material porós i impermeable que deixa transpirar el mur però impedeix l'entrada d'aigua de l'exterior.

Patologia 3: vegetació en façana.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Mur de maçoneria realitzat amb pedres de proximitat de diferents grandàries i forma irregular, unides amb morter de calç i amb reforç de carreus a la cantonada d'unió dels dos murs.

A la fotografia es mostra els murs que envolten el cub del molí hidràulic.

EVOLUCIÓ: No hi ha constància de cap intervenció sobre aquest element.

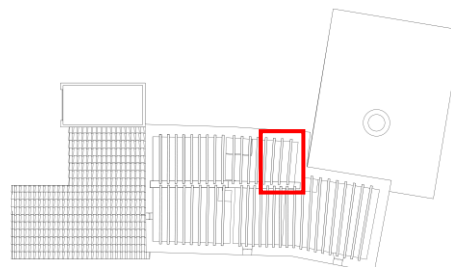
LESIONS: L'acumulació de vegetació és una patologia molt comú en edificis com aquest que s'ha quedat en desús. Inicialment no és una patologia que afecte greument l'estructura de la façana, però el creixement vegetal pot produir altres patologies com generar esquerdes per la intrusió vegetal que també afavorirà l'entrada d'aigua i més vegetació.

INTERVENCIÓ: La intervenció en aquest cas és senzilla ja que la vegetació ja no està activa, de manera que només hi hauria que retirar-la manualment amb ajuda de raspalls, espàtules...

OBSERVACIONS: Una volta retirada la vegetació, cal observar si ha produït altres patologies com fissures, esquerdes o despreniment de material que s'haurà d'intervenir, com als casos anteriors, per evitar entrades d'humitat als murs que provocarien més patologies.

5.2. Patologies en biguetes i forjats

Patologia 4: bigueta flectada.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Les biguetes son elements estructurals en forma cilíndrica amb una secció de 12-14 centímetres de diàmetre. Es col·loquen per suportar el pes de forjat i transmetre les forces fins a les bigues o murs de càrrega. Tenen una longitud que oscil·la entre 3 - 3,50 metres.

La bigueta que presenta aquesta patologia esta situada a la coberta de la part central de l'edifici.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció recent en aquest element.

LESIONS: A simple vista es pot apreciar la fletxa, una curvatura cònca de la bigueta des del centre cap a baix. Segurament degut al mal estat de conservació de la coberta, ha pogut filtrar aigua que ha fet minvar les facultats físiques de la fusta que juntament amb el pes que aquesta suporta, l'ha fet flectar.

INTERVENCIÓ: Per a un cas com aquest, la intervenció és complicada. Com aquesta patologia és deguda a altres patologies, seria recomanable reparar primer la coberta per tal que no entrés més humitat.

En quant a la bigueta, el primer pas consistiria en retirar el paviment superior per deixar-la al descobert i poder treballar sobre ella.

A continuació, una opció en quant a funcionalitat i estètica, seria corregir el flectat de la bigueta augmentant la secció. Se li sumaria a la bigueta existent un altra unida per damunt de manera que augmentaria la resistència, obligant a la bigueta original tornar a la seua posició i millorant les seues facultats físiques.

Finalment es reposaria la part superior de la coberta.

Patologia 5: humitat al cap de la bigueta



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Les biguetes son elements estructurals en forma cilíndrica amb una secció de 12 - 14 centímetres de diàmetre. Es col·loquen per suportar el pes de forjat i transmetre les forces fins a les bigues o murs de càrrega. Tenen una longitud que oscil·la entre 3 – 3,50 metres.

La bigueta que presenta aquesta patologia està situada a la planta baixa de l'edifici, a la sala on està situat el motor de gasoil.

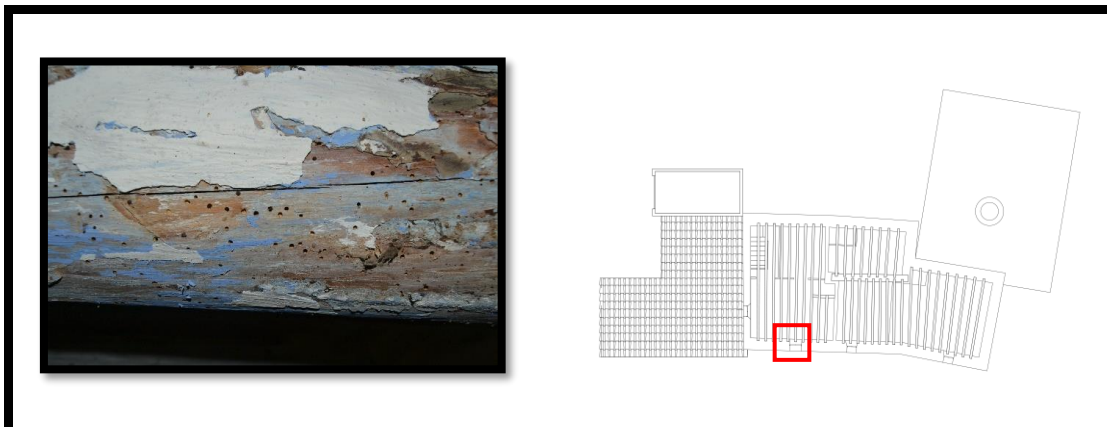
EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció recent en aquest element.

LESIONS: Per una filtració d'aigua i humitat que hi ha al mur, el cap de les biguetes han patit una lesió. Per l'abundància d'humitat es generen fongs i es podreix la fusta, el que fa que perdi totes les seues propietats estructurals. Si no es repara a temps podria arribar a trencar la bigueta provocant un desprendiment de part del forjat que sustenta.

INTERVENCIÓ: En aquests casos, es necessària la substitució funcional o el reforç dels caps afectats per la descomposició de la fusta, mitjançant algun dels diferents procediments existents, que triarem segons el grau de deteriorament de l'element.

En aquest cas es podria reparar desplaçant el punt de recolzament de les biguetes al punt més pròxim al cap que encara no estiga afectada per fongs o animals xilòfags. Per a realitzar aquesta intervenció, s'haurà d'instal·lar una biga que creuarà l'habitació d'un mur a l'altre, en direcció transversal a les actuals biguetes, a escassos centímetres de mur on es troba la zona afectada per afavorir la ventilació i recolzar les biguetes en un punt més resistent.

Una altra opció d'intervenció és mitjançant cartelles o suports metàl·lics per augmentar la capacitat de resistència del cap de la bigueta.

Patologia 6: bigueta afectada per agents xilòfags.

DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Bigueta de fusta de secció circular de 12 – 14 centímetres de diàmetre, amb una longitud d'uns 3 metres.

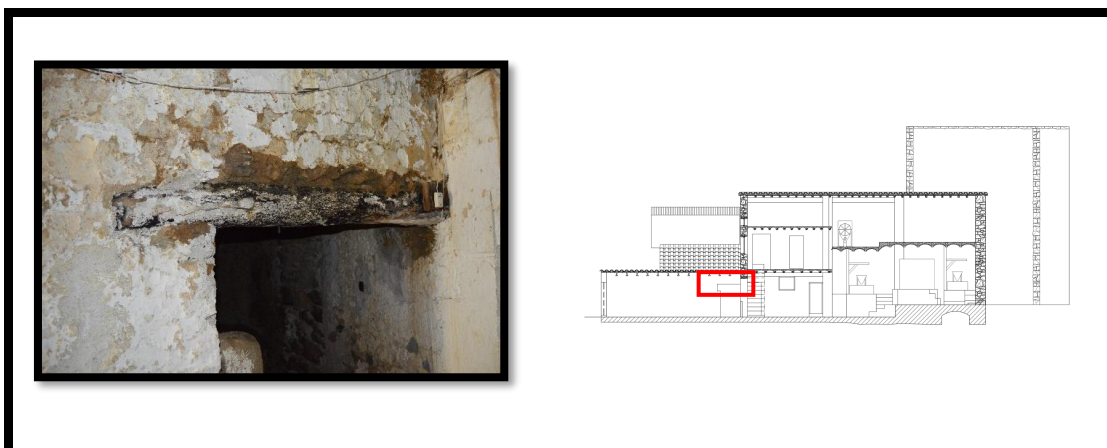
Bigueta situada a la primera planta.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció sobre l'element.

LESIONS: Bigueta afectada per agents xilòfags. El corc va perforant la bigueta de fusta reduint la seua secció útil, fent-la arribar al col·lapse si no intervenim a temps.

INTERVENCIÓ: Com en aquest cas la bigueta encara no es veu molt afectada pels agents xilòfags, no seria necessari intervenir sobre l'element estructural, sinó únicament eliminar el corc amb el producte apropiat, injectant-lo a cada perforació.

Patologia 7: Llinda afectada per agents xilòfags.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Llinda de fusta de secció circular de 12 – 14 centímetres de diàmetre, amb una longitud de 1,5 metres.

Esta situada a la planta baixa, a l'antic accés de vianants.

EVOLUCIÓ: Fins a l'última intervenció de 1978, aquesta llinda estava la façana exterior i per tant exposada als agents meteorològics.

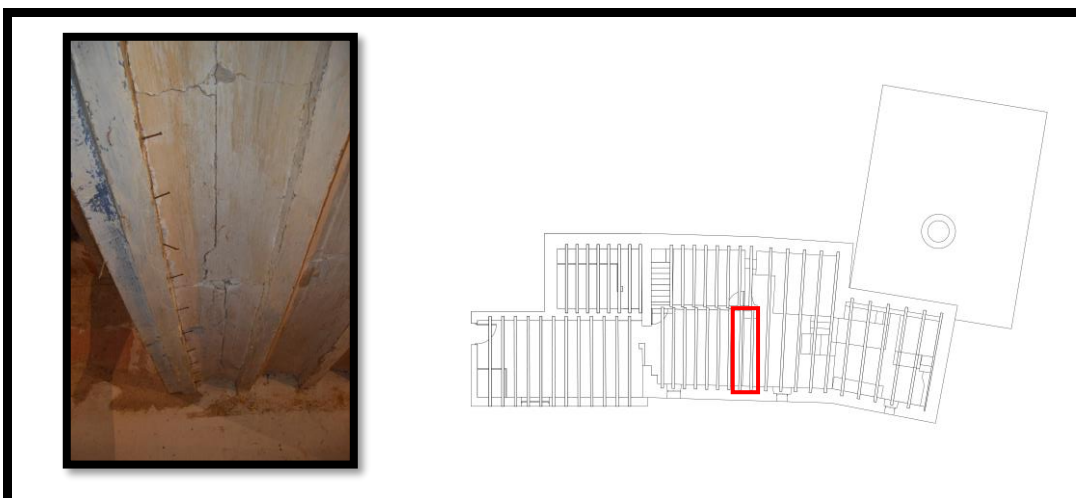
LESIONS: Llinda afectada per agents xilòfags. La creació de fongs ha produït el podriment parcial de la fusta que si no s'actua sobre aquesta pot arribar al col·lapse.

INTERVENCIÓ: Primerament caldria testejar la llinda per comprovar la gravetat. Si l'interior de la biga esta intacte i manté les seues capacitats estructurals, únicament caldrà tractar la fusta per evitar que proliferen els agents xilòfags.

En cas de estar deteriorada i no tindre prou secció sana, la intervenció consistiria en reforçar la llinda per la part inferior amb perfilaria metàl·lica per tal de guanyar més resistència a flexió, a més de tractar la fusta per evitar la proliferació.

Si el deteriorament esta prou avançat, caldrà substituir la llinda per complet, apuntalant el mur superior per la part que no esta la biga, retirar-la amb repicat i extracció manual, i inserció de la nova peça.

Patologia 8: revoltó esquerdat.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Revoltons solucionats mitjançant una volta rebaixada de guix encofrat sobre biguetes de secció circular de 12-14 centímetres de diàmetre, amb una longitud de 40 centímetres entre biguetes.

Aquest revoltó està situat a la planta baixa de l'edifici.

EVOLUCIÓ: Amb l'última modificació de l'edifici es va col·locar sobre la bigueta adjacent un envà per separar les dues sales i pujar el forjat situat sobre les sales que allotgen la maquinària.

LESIONS: El pes de l'envà situat sobre la bigueta i la poca secció que té el forjat, ha fet aparèixer aquesta esquerda longitudinal per tot el revoltó.

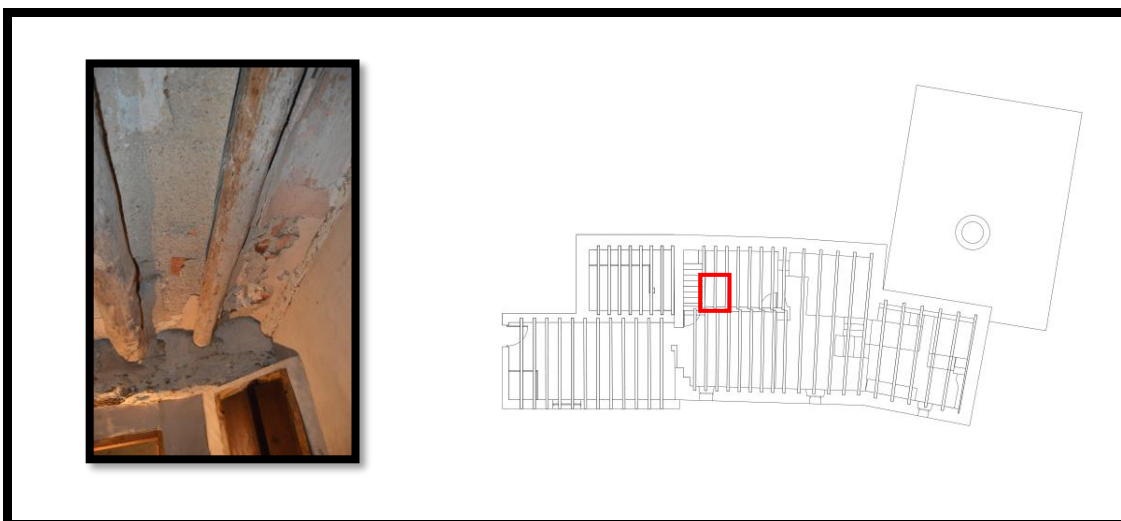
INTERVENCIÓ: Se podria reparar l'esquerda únicament, però veient la poca estabilitat que té el forjat superior degut a la escassa secció dels revoltons, l'ideal seria reparar el problema i no únicament actuar en la ferida.

Una opció de intervenció seria descobrir les biguetes per la part superior del forjat per poder afegir-li un suplement de fusta a cada bigueta per tal d'augmentar la secció i donar més rigidesa al forjat, encolant i cargolant la peça de fusta a la bigueta. A continuació s'ompliria els revoltons amb poliestirè o arlita barrejat amb guix ràpid per no augmentar massa el pes a l'omplir el forjat fins arribar al nou nivell, a més de millorar l'aïllament acústic.

Un altra opció seria col·locar una capa de compressió de taulers de fusta estructural, cobrint tota la superfície, i unint els taulers entre ells, a més de cargolar-los a les biguetes i unir-los als murs perimetrals amb una cantonera metàl·lica. A aquesta solució caldria ficar-li un acabat final, bé ceràmic, col·locat amb morter de calç sobre una làmina de poliestirè que li aportarà un pes extra al forjat, o bé un acabat de linòleum que protegirà la fusta sense tant de pes.

Una volta reparat el forjat procediríem al rejuntat i massillat de l'esquerda.

Patologia 9: despreniment en revoltó.



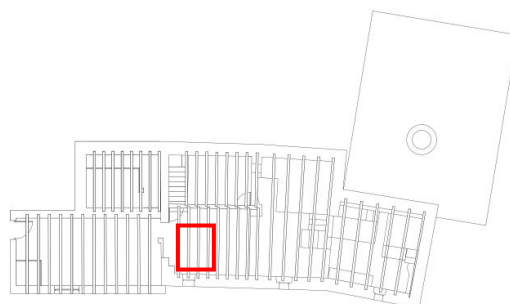
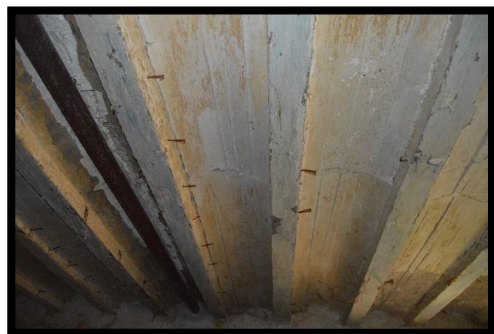
DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Revoltons solucionats mitjançant una volta rebaixada de guix encofrat sobre biguetes de secció circular de 12-14 centímetres de diàmetre, amb una longitud de 40 centímetres entre biguetes.

Revoltons situats a la planta baixa de l'edifici.

EVOLUCIÓ: Amb l'última modificació de l'edifici, es col·loca l'escala d'accés al segon pis justament al costat d'aquestes biguetes fent que aquesta zona siga molt més transitada. Al mateix temps, es tapia la porta del parament superior, fent que incremente el pes sobre el forjat.

LESIONS: La nova ubicació de l'escala d'accés al primer pis ha fet que eixa part del forjat haja sigut molt més transitada que als inicis, que juntament amb l'increment de pes del parament superior i el poc espessor que té el forjat, fa que hi haja més vibracions sobre aquest i haja patit despreniment de material.

INTERVENCIÓ: La intervenció seria similar a la de la "Patologia 8", caldria reforçar el forjat superior per guanyar estabilitat i a continuació reposar el material perdut als revoltos de la part inferior.

Patologia 10: fissura en revoltó.

DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Revoltos solucionats mitjançant una volta rebaixada de guix encofrat sobre biguetes de secció circular de 12-14 centímetres de diàmetre, amb una longitud de 40 centímetres entre biguetes.

Patologia situada a la planta baixa de l'edifici.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció recent en aquest element.

LESIONS: La poca estabilitat del forjat superior fa que les càrregues o el transit afecte molt més als elements estructurals inferiors, fent que apareguen fissures transversals als revoltos.

INTERVENCIÓ: La intervenció seria similar a la de la "Patologia 8", caldria reforçar el forjat superior per guanyar estabilitat i a continuació rejuntar la fissura per injecció d'algun material que s'endurisca després de la seua aplicació.

Patologia 11: fissures al forjat superior.

DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Forjat realitzat amb revoltons solucionats mitjançant una volta rebaixada de guix encofrat sobre biguetes de secció circular de 12-14 centímetres de diàmetre, amb una distància de 40 centímetres entre biguetes.

Forjat situat a la primera planta.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció recent en aquest element concret, encara que l'any 1965, es va tallar la continuïtat del forjat cap a la sala de les moles per donar-li més altura i es va col·locar l'envà que es veu a la fotografia per separar els dos habitacles, produint una sobrecarrega a la bigueta inferior i per tant al forjat.

LESIONS: La poca secció del forjat fa que no hi haja prou rigidesa i amb la sobrecarrega superior i el tràfic de persones, fa que tremole i apareguen fissures i esquerdes al forjat.

INTERVENCIÓ: Intervenció del forjat de la "Patologia 8".

Patologia 12: trencament del paviment.

DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Paviment d'argila cuita amb dimensions de 25 x 12.5 centímetres de superfície.

Paviment situat davant de la mola hidràulica.

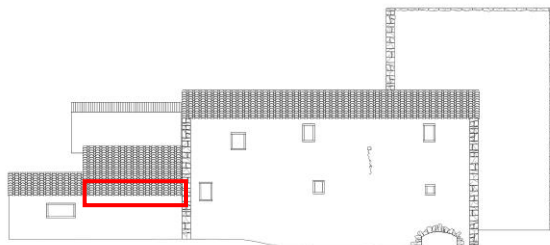
EVOLUCIÓ: Com aquest tipus de paviment només està situat font a la mola del molí hidràulic, pot ser es va col·locar per higienitzar i protegir la zona de treball.

LESIONS: Fissures causades per deformacions o cops directes a les peces trencades.

INTERVENCIÓ: Aquesta patologia només perjudica estèticament i està en una zona molt reduïda de la superfície i la resta no té cap paviment. Així, que degut a la dificultat d'aconseguir el mateix material per substituir les peces trencades, es podria únicament rejuntar les peces per tal d'evitar lesions majors.

5.3. Patologies en la coberta

Patologia 13: ràfecs trencats.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Ràfec executat amb prolongació de la teula de la coberta que serveix per protegir el mur, allunyant l'aigua de evacua el teulat per evitar que llisque per la façana.

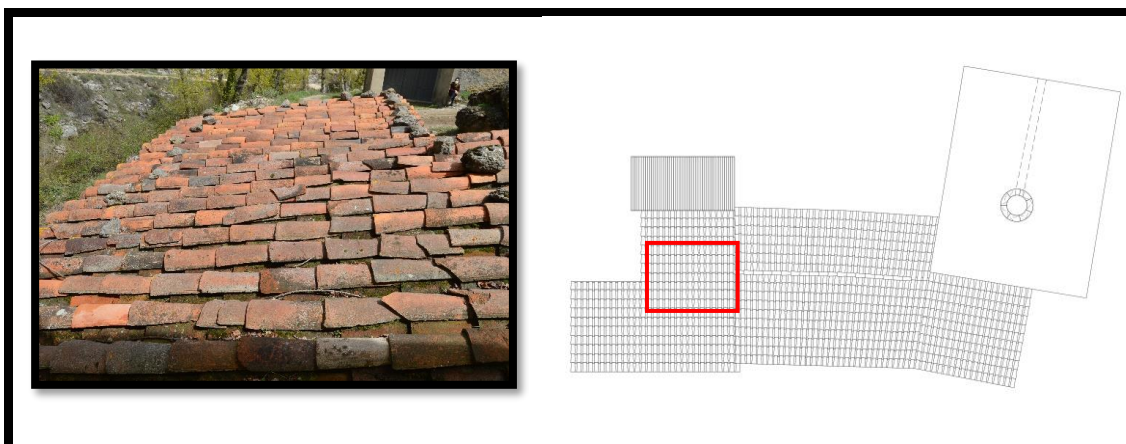
Ràfecs de la façana nord-oest.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció sobre l'element.

LESIONS: Algunes de les teules que actuen de ràfec s'han trencat i aquest ha perdut la seua funció, fent que l'aigua rellisque per la façana quan plou, generant més humitat al mur.

INTERVENCIÓ: La intervenció és senzilla, únicament caldrà substituir les teules trencades per tal de recuperar la seua funcionalitat.

Patologia 14: teules trencades en la coberta.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Coberta realitzada amb teula àrab.

Les cobertes de l'edifici estan realitzades amb el mateix patró:

Bigues i biguetes: Element estructural que suporta i transmet el pes de la coberta als murs. Al nostre edifici podem trobar biguetes de fusta, de formigó armat encofrat amb rajola, o biguetes pretesades segons l'antiguitat del teulat.

Suport: Element continu que ocupa tota la superfície del forjat i fa de base per col·locar les teules.

En el nostre cas tindrem dos tipus, un executat amb rajola i l'altre amb encanyissat.

Teula ceràmica: Element d'acabat final, amb funció de cobrir i protegir l'edifici evacuant l'aigua cap a l'exterior.

Patologia generalitzada a les cobertes teula de l'edifici.

EVOLUCIÓ: Es suposa treballs de manteniment amb substitució de peces trencades però per l'estat de conservació, fa anys de l'última intervenció.

LESIONS: Teules trencades que provoca l'entrada d'aigua al forjat produint altres patologies com humitats a l'interior o enfonsament de revoltos.

INTERVENCIÓ: La primera intervenció consistirà en la substitució de totes les teules trencades. Però com hi ha zones més danyades, haurem d'intervenir en la reparació o restitució d'algun revoltó o inclús la substitució completa de la coberta com es pot veure en la següent patologia.

Patologia 15: enfonsament del forjat de la coberta.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Forjat de coberta realitzat amb biguetes de fusta, encanyissat amb una capa superior de fang, i teula àrab .

Aquest forjat de coberta esta situat a la planta baixa.

EVOLUCIÓ: No es coneix cap intervenció sobre l'element.

LESIONS: Les teules del parament superior s'han trencat, produint entrada d'aigua que ha anat deteriorant l'encanyissat fins a aplegar al punt de col·lapse.

INTERVENCIÓ: En aquest cas s'actuarà sobre tot el forjat. Es retiraran les teules, l'encanyissat i substituirem o repararem si hi ha alguna bigueta afectada per la humitat, com la que es veu a la fotografia.
A continuació es col·locarà la base que suportarà les teules noves. Aquesta capa la podem executar amb encanyissat si es vol mantenir el format original, amb planxes de fusta si es vol abaratir costos, o amb rajola per que tinga més durabilitat però que aportarà un pes extra a les biguetes.

Aprofitant que es realitza la coberta nova, es col·locarà aïllament tèrmic i impermeabilització entre el suport i la teula.

Per últim realitzarem la coberta amb teula àrab sobre un llit de morter de ciment.

5.4. Patologies en murs interiors.

Patologia 16: Humitats en el mur en contacte amb el terreny.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Mur de maçoneria realitzat amb pedres de proximitat de forma irregular adherides i revestides amb morter de calç.

Patologia generalitzada als murs de la planta baixa que estan en contacte amb el terreny.

EVOLUCIÓ: El mur actualment està revestit amb morter de ciment i part del material ha caigut.

LESIONS: Humitat produïda per filtració del terreny i condensació. Degut a que l'edifici és un molí hidràulic, hi ha molta humitat al terreny, als murs confrontants a la bassa, inclús part de l'aigua circula per dins de l'edifici quan plou i hi ha excés. És per això que la humitat pot filtrar pels murs que estan en contacte amb el terreny, i condensar-se als murs més freds i amb menor ventilació.

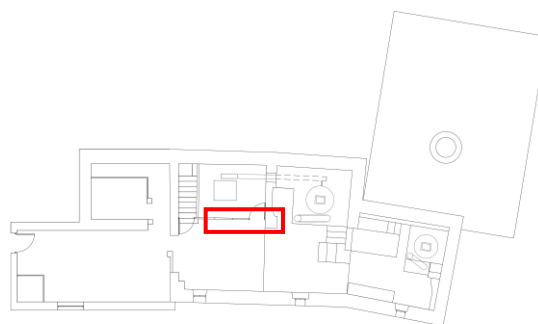
INTERVENCIÓ: La solució respecte a la humitat en un edifici com aquest és complicada pel motiu ja comentat.

La solució més senzilla seria sanejar tots els murs que estan recoberts amb morter de ciment i substituir-lo per morter de calç, ja que és un material porós i transpirable. Això amb una millora de la ventilació de l'edifici podria minvar el problema.

Una solució més costosa considerant que les filtracions entren pels murs que estan en contacte amb el terreny, seria descobrir aquests murs per la part exterior de l'edifici, per tal de col·locar una làmina impermeabilitzant adherida. Aprofitant que esta el mur al descobert fins a la base, es pot col·locar una capa de drenatge i una capa filtrant, amb un tub drenant a l'arrancada del mur per tal de evacuar l'excés d'aigua del terreny. A continuació es reposaria la terra que falta per tornar al nivell original.

OBSERVACIONS: La combinació de ambdues intervencions, solucionaria les humitats per filtracions i condensacions, però podrien sorgir noves humitats per capil·laritat.

Patologia 17: humitat per capil·laritat.



DESCRIPCIÓ DE L'ELEMENT: Mur de maçoneria realitzat amb pedres de proximitat de forma irregular adherides i revestides amb morter de calç

Patologia generalitzada als murs de la planta baixa.

EVOLUCIÓ: Hi ha parts del mur que actualment estan revestides amb morter de ciment.

LESIONS: Humitat produïda per capil·laritat. Degut a que l'edifici és un molí hidràulic, hi ha molta humitat al terreny, als murs confrontants a la bassa, inclús part de l'aigua circula per dins de l'edifici quan plou i hi ha excés. És per això que la humitat del terreny pot pujar pels murs per capil·laritat.

INTERVENCIÓ: Com ja s'ha dit anteriorment, la solució respecte a la humitat en un edifici com aquest és complicada pel motiu ja esmentat.

La solució més senzilla al igual que en el cas anterior, seria sanejar tots els murs que estan recoberts amb morter de ciment i substituir-lo per morter de calç, ja que és un material porós i transpirable. Això amb una millora de la ventilació de l'edifici podria minvar el problema.

Una solució més agressiva i menys estètica consistiria en instal·lar higròconvectors. Este sistema se basa en ventilar el interior del mur afectat, efectuant l'evaporació de l'aigua que hi ha al mur. Consisteix en efectuar perforacions en el muro cada 25 cm aproximadament i, en aquests orificis, s'introdueixen uns tubs ceràmics que tenen una inclinació cap a l'exterior. Estos tubs inserits als murs, captan l'aigua por efecte de la condensació i l'aboquen a l'exterior por efecte de la gravetat, a través del propi tub.

Un altra solució similar a l'anterior és crear una barrera química per evitar que l'aigua ascendisca a través del mur per capil·laritat. També consistiria en realitzar perforacions al mur per després injectar el producte químic que realitzaria una barrera horitzontal al mur.

Capítol 6. Pressupost de les intervencions patològiques.

Després de realitzar l'estudi patològic de l'edifici del molí de Xodos, i les respectives propostes d'intervenció per a cada solució, es va a realitzar una estimació de pressupost per quantificar els costos que suposaria algunes de les dites intervencions, sense contar amb els costos directes, costos indirectes, o mitjans auxiliars.

6.1. Reparació en façana

6.1.1. Esquerda de la façana.

Restauració de esquerdada d'obertura aproximada de 2 centímetres i 30 centímetres de profunditat, sobre mur de maçoneria amb un estat de conservació regular i amb un grau de dificultat alt, ja que el terreny es irregular; comprenent: neteja a pressió amb raig d'aire, repicat manual del morter de les bores de l'esquerda o emplenats fins sanejar i deixar-la al descobert, neteja amb aigua les dues bores, massillat complet superficial de la pròpia esquerdada i les juntes amb adhesiu epoxi tixotrópic, assecat, col·locació de boqueta de injecció sobre el massillat i emplenat mitjançant injecció a pressió de morter d'obra d'alta resistència inicial confeccionat in situ amb formigonera, realitzat amb ciment comú CEM II/B-P 32.5N, arena de granulometria 0/3 rentada (M-5) i additiu expansiu fluid que elimina la retracció del morter i augmenta la seua residència mecànica inicial i final, de manera que es reompli la pròpia esquerdada i s'ocupen els espais buits de les juntes i buits del voltant, posterior desmassillat i neteja, inclús elements d'elevació carrega i descàrrega, plataforma de treball, retirada de residus i neteja.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 2a construcció	h	18,43€	0,734	13,53€
Peó especialitzat construcció	h	16,10€	0,367	5,91€
Adhesiu resina epoxi estandar	kg	15,81€	0,012	0,19€
Boqueta d'injecció de resines	u	0,10€	3,000	0,30€
Mct M-5 expansiu d'alta resistència mecànica	m3	129,26€	0,006	0,78€
Equip de injecció de resines	h	1,25€	0,734	0,92€
Cost total	€/m			21,63€/m

6.1.2. Escrostonat en façana

Rejuntat de mur de maçoneria ordinària, amb morter de calç de dosificació 1:2 amb calç apagada i arena de granulometria 0/3 rentada de color natural i tipo de junta de 2-3 centímetres de espessor.

Prèviament s'hauran eliminat les juntes antigues en una profunditat suficient per a que l'adhesió de les noves estiga garantida, a més a més s'haurà netejat amb aire a pressió. Amb el parament preparat, s'estendrà la filada de juntes amb l'ample, profunditat i disseny específic, s'eliminarà les restes de morter i es netejarà la pedra a mesura que es realitza el rejuntat abans del seu enduriment.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a construcció	h	19,65€	1,140	22,40€
Peó ordinari construcció	h	15,42€	0,495	7,63€
Morter de calç 1:2	m3	115,98€	0,017	1,97€
Aigua	m3	1,05€	0,010	0,01€
Equip de raig d'aire a pressió	h	3,86€	0,150	0,58€
Cost total	€/m3			32,48€/m3

6.1.3. Vegetació en murs exteriors.

Retirada manual de restes de vegetació en parament vertical de maçoneria i raspallat de juntes per eliminar restes de microorganismes.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Ajudant de construcció	h	18,18€	0,250	4,55
Cost total	€/m2			4,55€/m2

Tractament fungicida-antiherbicida curatiu per a la prevenció de proliferació de floridures, fongs, algues i altres microorganismes sobre paraments, mitjançant l'aplicació en superfície de dos capes de imprimació sanejadora aplicada a polvorització aerogràfic, amb un rendiment de 10/14 l/m2 per capa.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a pintura	h	19,65€	0,200	3,93€
Ajudant pintura	h	16,55€	0,100	1,66€
Imprimació fungicida p/trat curatiu façana	l	14,24€	0,200	2,85€
Equip de pintura airless	h	7,42€	0,200	1,48€
Cost total	€/m2			9,92 €/m2

6.2. Reparació forjat planta baixa

6.2.1. Estabilització del forjat

Instal·lació de tauler contraxapat de fusta de bedoll de Classe 3 (fenòlic) de 2500x1220 i 18 mm de espessor, classificació E1, cargolat a les biguetes per reforçar el forjat, inclòs el farratge i unions de muntatge.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a de fusteria	h	20,35€	0,060	1,22€
Ajudant de fusteria	h	15,98€	0,080	1,28€
Tauler contraxapat de 18mm CL3	m2	13,50€	1,050	14,175€
Element de fixació de la fusta	cu	19,75€	0,060	1,19€
Cost total	€/m2			17,86 €/m2

Paviment de linòleum d'espessor 2,5 mil·límetres, a base d'oli de llinosa oxidat, resines, farina de fusta i suro i colorants minerals, amb suport de jute i estructura llisa, acabat de cera acrílica, U3P3, resistència al foc Cfl-S2 segons la norma R.D. 312/2005, subministrat en rotllo, col·locat amb capa de pasta allisadora sobre base perfectament anivellada, fixat amb adhesiu unilateral, inclús eliminació de restes i neteja, segons NTE/RSF-5

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a construcció	h	20,38€	0,160	3,26€
Peó ordinari construcció	h	7,11€	0,160	2,74€
Rollo linòleum llisa 2,5 mm	m2	14,42€	1,100	15,86€
Adhesiu unilateral p/pav flx	kg	5,49€	0,280	1,54€
Pasta allisadora p/pav flexible	kg	0,60€	2,000	1,20€
Cost total	€/m2			24,60€/m2

6.2.2. Reparació de fissures i esquerdes en revoltó inferior

Reparació de fissures i esquerdes amb una obertura màxima de 5 mil·límetres en paraments interiors de guix; inclòs neteja prèvia de la superfície a reparar, repicat manual de les vores de les esquerdes amb espàtula, humitejar la zona i massillat complet de la superfície amb ajuda d'una espàtula, mitjançant l'aplicació d'una massilla en pasta distribuïda en pots d'un kilogram i de densitat 1.35+-0.05g/cc, i una volta secada passar un paper de vidre de gra fi per allisar la superfície, inclús neteja i retirada de residus.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Especialista guixaire	h	16,55€	0,070	1,16€
Peó especialitzat de construcció	h	16,10€	0,100	1,61€
Espàtula cònica 100 mm	u	6,38€	0,010	0,06€
Massilla per a esquerdes <5mm	kg	4,26€	0,026	0,11
Cost total	€/m			2,94€/m

6.3. Reparació d'humitats al mur de la planta baixa.

Drenatge exterior de mur soterrat amb excavació de fossat de 3,20 metres de profunditat i 0,65 metres d'ample, impermeabilització de la cara exterior del mur amb membrana monocapa adherida, composta per làmina de betum modificat amb elastòmers, tip LBM-30-FP adherida al suport mitjançant calor, prèvia imprimació amb emulsió bituminosa, capa drenant constituïda per làmina drenant de polietilè extruït d'alta densitat de 0,60 mil·límetres d'espessor, amb nòduls de 8 mil·límetres d'altura, fixació cada 25 centímetres, amb fixació mecànic superior mitjançant perfil metàl·lic, capa filtrant mitjançant làmina geotèxtil fixada a capa drenant i estesa sobre el fons del fossat, tub drenant de PVC, corrugat, doble paret, amb ranures en posició circular a 220°, de 160 mil·límetres de diàmetre i rigidesa angular major o igual a 4 KN/m², amb una pendent mínima del 0,50% i capa de grava filtrant rodejant el drenatge amb doble geotèxtil conformant un paquet de grava, reomplert de fossat amb grava i una capa de arena de 10 centímetres d'espessor fins la coronació del mur, tot açò compactant mitjançant base vibratòria en tramades de 20 centímetres. D1+D3 segons DB HS-1 del CTE.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a de construcció	h	19,65€	1,406	27,63€
Peó especialitzat de Construcció	h	16,10€	0,656	10,56€
Peó ordinari de construcció	h	15,42€	0,750	11,57€
Base vibratòria 90kg 490x450 cm	h	5,72€	0,600	3,43€
Reomplert amb pedra calcària	t	9,13€	,0513	4,68€
Grava silícia 14/20	t	11,06€	3,760	41,59€
Terra	t	10,87€	0,208	2,26€
LBM (SBS)-30-FP PE	m ²	7,71€	4,632	35,71€
Emulsió bituminosa aniónica tip EB	kg	2,37€	1,621	3,84€
Làmina drenant de PEHD 0,60 mm alt=8mm	m ²	3,60€	3,860	13,90€
Clau galv c/aran met unn pl	u	0,12€	7,720	0,93€
Pfl fj sup lamn drn PEHD	m	1,16€	1,274	1,48€
*Excavació fossat	m ²	6,07€	2,080	12,62€
*Geotèxtil de polièster 150 g/m ²	m ²	1,11€	7,720	8,57€
*Tub de drenatge PVC 160 mm	m	10,24€	1,000	10,24€
Cost total	€/m			189,01 €/m

Excavació de fossat en terra realitzada amb elements mecànics, inclosa càrrega de material i transport a planta de gestió de residus a una distància menor de 50 km

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a de construcció	h	20,38€	0,020	0,40€
Peó ordinari de construcció	h	17,11€	0,030	0,51€
Retro de eruga 150 cv 1,4m ³	h	83,30€	0,062	5,16€
Cost total	€/m³			6,07€/m³

Subministrament i col·locació de geotèxtil format per fibres de polièster, unides mecànicament per procés d'agullat, de massa 150 g/m², sobre terreny prèviament preparat, inclòs parts proporcionals de solapament i unions.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Peó ordinari construcció	h	17,11€	0,020	0,34€
Geotèxtil no teixit de polièster 150 gr/m ²	m ²	0,70€	1,100	0,77€
Cost total	€/m²			1,11€/m²

Tub de drenatge de PVC circular, corrugat, doble paret, amb ranures en posició circular a 220°, de 160 mil·límetres de diàmetre i rigidesa angular major o igual a 4 KN/m², unió amb junta elàstica inclosa, sense incloure la excavació del fossat.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Peó ordinari de construcció	h	17,11€	0,075	1,28€
Tub de drenatge de PVC 110 220°	m	8,53€	1,050	8,96€
Cost total	€/m			10,24€/m

6.4. Substitució de coberta de la planta baixa

6.4.1. Retirada de teulada actual

Desmuntatge de coberta de teula amb recuperació de les peces desmuntades per a una possible reutilització, inclús apilar en el lloc assignat, selecció, classificació per mides, classes i estat de conservació, neteja, inclús mitjans de seguretat, elevació càrrega i descàrrega.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Ajudant de construcció	h	16,55€	0,160	2,65€
Peó ordinari de construcció	h	15,42€	0,320	4,93€
Cost total		€/m²		7,58€/m²

Retirada del morter de calç del material de subjecció de les teules de la coberta, amb retirada de residus i càrrega sobre contenidor, sense incloure posterior càrrega i transport.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Peó especialitzat de construcció	h	16,10€	0,150	2,42€
Peó ordinari de construcció	h	15,42€	0,150	2,31€
Cost total		€/m²		4,73€/m²

Retirada del canyís col·locat sobre les biguetes per a el suport dels revestiment de la coberta, amb retirada de residus i càrrega sobre contenidor, sense incloure posterior càrrega i transport.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 2a de construcció	h	18,43€	0,100	1,84€
Peó ordinari de construcció	h	15,42€	0,200	3,08€
Cost total		€/m²		4,92€/m²

6.4.2. Instal·lació de la nova coberta.

Coberta inclinada no ventilada invertida sobre forjat inclinat format per teula ceràmica corba de 43x26 centímetres envellida, ancorada sobre tauler fenòlic de 2500x122x12 fixat aquest cada 30 centímetres a llistons de fusta clavats al suport resistent mitjançant cargols cada 50 centímetres, aïllament tèrmic de base de poliestirè expandit (EPS) de 40 mil·límetres de espessor i $k=0,034 \text{ W/m}^\circ\text{C}$, disposat entre els llistons i adherit al suport mitjançant adhesiu bituminós PB-II i impermeabilització mitjançant làmina de betum modificat amb elastòmers SBS, LBM (SBS)-24-FS, amb armadura constituïda per feltre de fibra de vidre, soldada al suport prèvia imprimació amb emulsió asfàltica PB-II, incus neteja, replanteig, formació de ràfec, coberta i zones d'unions especials.

Element	Unitat	Preu unitari	Rendiment	Import
Oficial 1a de construcció	h	20,38€	0,373	7,60€
Peó especialitzat de construcció	h	17,99	0,373	6,71€
Panel EPS c/incl 0,034 e 40mm	m ²	8,72	1,050	9,16€
LBM (SBS)-24-FV arena	m ²	4,33	1,100	4,76€
Adhesiu asfàltic PB-II	kg	4,20	0,600	2,52€
Llistó 60x40 de pí	m	2,56	0,020	0,05€
Tirafons diàmetre 4 mm lg 90 mm	u	0,13	9,000	1,17€
Tauler fenòlic 2500x1220x18	m ²	13,50	1,050	14,17€
Puntes a p/const 17x70 caixa 3kg	kg	1,26	0,020	0,03€
Teula ceràmica corba envellida	u	1,08	12,000	12,96€
Puntes 2,8-3x50 acer galvanitzat		2,23	0,025	0,06€
Cost total		€/m²		59,19€/m²

Capítol 7. Conclusions del projecte.

7.1. Conclusions generals

Amb aquest projecte s'ha pogut observar que l'arquitectura de l'aigua ha tingut gran importància en el transcurs de la història i que les comarques on s'ha centrat l'estudi són riques en aquest tipus de construcció. Actualment estan en desús i es van deteriorant poc a poc, així que es deuria posar en valor aquests elements de la enginyeria tradicional, per no perdre aquesta herència tant representativa de supervivència i autoconsum dels antics pobladors d'aquestes terres.

En quant a la construcció tradicional, després d'haver realitzat l'estudi dels elements més característics de l'arquitectura al poble de Xodos, s'ha pogut observar que la població d'aquest municipi està prou conscienciada en el manteniment d'aquests elements constructius i en gran part del casc antic els edificis es troben en un bon estat de conservació, encara que es poden observar casos amb un deteriorament per la falta de manteniment, o altres que pateixen la amenaça de la modernització, perdent-se en ocasions la seua essència quan es realitza algun tipus de intervenció.

En el cas del molí de Xodos, el seu propietari està conscienciat en el seu valor arquitectònic, per això realitza intervencions per retardar al màxim el seu deteriorament i poder mantenir l'edifici en les millors condicions possibles dintre de les seues possibilitats.

Dir també que des de l'ajuntament de Xodos es podria treballar per trobar finançament i poder rehabilitar l'edifici del molí en la seua totalitat i buscar la oportunitat de donar a conèixer el patrimoni arquitectònic i cultural que hi ha al seu terme, obrint-lo al públic i potenciant el seu turisme.

7.2. Conclusions personals.

A nivell personal, aquest treball m'ha servit per assentar i potenciar els conceptes après en la carrera de Arquitectura tècnica aplicats sobre un cas real.

He après a nivell teòric tant els sistemes constructius com el funcionament dels elements d'aprofitament d'aigua que s'han exposat al treball, i en el període de recerca d'informació he conegut de nous que no sabia de la seua existència.

He pogut aprofundir en quant als elements característics de la construcció tradicional de les nostres comarques millorant els meus coneixements en relació a materials, execució o saber distingir cada tipologia mostrada en aquest treball.

He hagut de desenvolupar-me en la pressa de dades sobre un edifici real, i he millorat la meua destresa amb programes de dibuix com AutoCAD per representar detalls constructius o la planimetria a escala de l'edifici del molí, tal i com s'havia establert a un dels objectius específics.

He hagut d'aplicar els coneixements teòrics de la carrera per fer l'estudi patològic identificant cada patologia que presentava l'edifici, i he millorat les meues capacitats a l'hora de buscar diferents solucions o intervencions per a un mateix problema, podent elegir així la millor opció per a cada cas concret.

En definitiva, un treball que m'ha generat una experiència que se'ns dubte em servirà per al meu futur professional.

Capítol 8. Bibliografia.

8.1. Llistat de publicacions.

- [1] AQUAE FUNDACIÓN, [Accés 21 d'abril 2021], <https://www.fundacionaquae.org/historia-del-agua/>
- [2] García-Esparza, J.A. (Ed.) 2017. Paisatge, etnografia i rituals a Penyagolosa. Castellón de la Plana: Biblioteca de les Aules. Universitat Jaume I – Diputació de Castelló.
- [3] (2003) L'arquitectura de l'aigua de Benlloch, Fites i rutes
- [4] Definicions de Oxford Languages, [Accés 21 d'abril 2021], <https://n9.cl/7g5kl>
- [5] Guinot Rodríguez, E. (2018) L'evolució del molí hidràulic i dels conjunts molinars a Castelló. A Chiva, S. Berlanga, J.G. Martínez, R. Chivert, J. (Ed) Patrimoni històric hidràulic: Molins (Pàg. 43-84). Universitat Jaume I. Castelló de la Plana.
- [6] Selma Castell, S. (2018) L'evolució del molí hidràulic i dels conjunts molinars a Castelló. A Chiva, S. Berlanga, J.G. Martínez, R. Chivert, J. (Ed.) Patrimoni històric hidràulic: Molins (Pàg. 43-84). Universitat Jaume I. Castelló de la Plana.
- [7] Sendra, F. (2001) Passeig pels molins d'aigua de la Safor. Picanya
- [8] Barberà-Miralles, B (3^a ed. 2011) Catàleg dels Molins Fariners d'Aigua de la província de Castelló. Vinaròs.
- [9] TFG Mario Zamora Morillas (2016, Jaen)
- [10] Mateu Beltran, C. (2003) La Carta de Poblament de Xodos.
- [11] Sarthou Carreres, C. (1989) Geografía General del Reino de Valencia PROVINCIA DE CASTELLÓN. Madrid.
- [12] Costa Medes, V. (2009) Xodos (Castellón) Redaccion Plan de Ordenación Urbanística.
- [13] Font Mezquita, F. Hidalgo Chulio, P (2009) Arquitectures de Tàpia. Castelló de la Plana.
- [14] García-Esparza, J.A. (2013) Construcció I, projecte. La mirada i reflexió sobre les tècniques tradicionals. Universitat Jaume I. Castelló de la Plana.
- [15] GRETA (2016) Tècniques constructives Arquitectura Tradicional. Girona
- [16] Turismo de Castellón, [Accés 21 d'abril 2021] <https://www.turismodecastellon.com/es/que-hacer/cultura/monumentos/show/103653>

8.2. Llistat d'imatges:

Figura 1.1. Fotografia de la sènia editada amb Asrix. (Font: Autor.)	8
Figura 1.2. Dibuix de la sènia realitzat amb AutoCAD (Font: Autor.)	8
Figura 1.3. Mesopotàmia. (Font: Editorial Etcé.)	10
Figura 1.4. Agricultura en Mesopotàmia.	10
(Font: Pinterest.)	10
Figura 1.5. Egipte. (Font: Maria Bolós Pastor.)	10
Figura 1.6. Agricultura en Egipte. (Font: Pinterest.)	10
Figura 1.7. Aqüeducte Romà. (Font: Wordpress.)	11
Figura 1.8. Aigües pluvials. (Font: Pinterest.)	11
Figura 1.9. Sènia de riu. (Font: Pinterest.)	11
Figura 1.10. Molí de Roda vertical. (Font: Pinterest.)	11
Figura 2.1. Camins del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itineraris Culturals de la UJI.)	13
Figura 2.2. Vessants de coberta dels masos d'alta muntanya. (Font: Autor.)	15
Figura 2.3. Vessants de coberta dels masos comuns.	15
(Font: Autor.)	15
Figura 2.4. Recollida d'aigües pluvials en un mas d'alta muntanya. (Font: Autor.)	16
Figura 2.5. Recollida d'aigües pluvials en un mas comú. (Font: Autor.)	16
Figura 2.6. Façana principal Mas de la Pelejana. (Font: Autor.)	17
Figura 2.7. Replegada d'aigües pluvials Mas de la Pelejana. (Font: Autor.)	17
Figura 2.8. Porta de la nevera del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itineraris Culturals de la UJI.)	18
Figura 2.9. Interior de la nevera del Penyagolosa. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itineraris Culturals de la UJI.)	18
Figura 2.10. Secció de la nevera del Penyagolosa. (Font: Autor.)	19
Figura 2.11. Planta amb els nervis de carreus de la cúpula. (Font: Autor.)	19
Figura 2.12. Aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)	20
Figura 2.13. Frontal del aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)	20
Figura 2.14. Accés de l'aigua a l'Aljub. (Font: Autor.)	20
Figura 2.15. Interior de l'Aljub. (Font: Autor.)	20
Figura 2.16. Pica de l'interior de l'Aljub. (Font: Autor.)	21
Figura 2.17. Frontal Aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)	21
Figura 2.18. Frontal de l'aljub de la Pelejana. (Font: Autor.)	21
Figura 2.19. Pou. (Font: Càtedra de Centres Històrics i Itineraris Culturals de la UJI.)	22
Figura 2.20. Secció d'un Pou genèric (Font: Autor a partir de García-Pisón i Zaragoza)	23
Figura 2.21. Sènia de la Vall d'Alba. (Font: Autor.)	24
Figura 2.22. Cadúfols de la sènia. (Font: Autor.)	24
Figura 2.23. Frontal i planta de la sènia de la Vall D'Alba. (Font: Autor.)	25
Figura 2.24. Secció de la sènia. (Font: Autor.)	26
Figura 2.25. Morter de Pedra.	27
(Font: Artotems Co.)	27
Figura 2.26. Molí de Vaivé. (Font: Autor.)	27
Figura 2.27. Molí de Pedra rotativa.	27
(Font: Autor.)	27
Figura 2.28. Molí de Sang Esclavista. (Font: Wordpress.)	28
Figura 2.29. Molí de sang. (Font: Autor.)	28

Figura 2.30. Molí de Sang de tracció animal. (Font: Perialisi, 1993.)	28
Figura 2.31. Mecanisme d'un molí hidràulic. (Font: Autor a partir de Barberà, 2011)	29
Figura 2.32. Molí de Roda Vertical. (Font: Mozaik education.)	30
Figura 2.33. Molins de Barbegal. (Font: Twitter.)	30
Figura 2.34. Moli Hidràulic de Cub. (Font: Autor a partir de Barberà, 2011.)	30
Figura 2.35. Molí Hidràulic de Rampa. (Font: Autor a partir de Barberà, 2011.)	30
Figura 2.36. Mola Francesa i Mola Catalana. (Font: Autor.)	31
Figura 3.1. Emplaçament de L'Alcalatén. (Font: Vikipèdia.)	33
Figura 3.2. Emplaçament de Xodos. (Font: Ermitascomunidadvalenciana.com)	33
Figura 3.3. "La Roca" de Xodos vist des del Nord-Est. (Font: Autor.)	33
Figura 3.4. Xodos vist des del Nord-Oest. (Font: Autor.)	33
Figura 3.5. Demografia de Xodos. (Font: Epdata.)	34
Figura 3.6. Encofrat per a la construcció de Tàpia. (Font: Artifex.)	35
Figura 3.7. Compactació de la Tàpia. (Font: Artifex.)	35
Figura 3.8. Tàpia Calicostrada del Castell Vell. (Font: Autor.)	36
Figura 3.9. Mur de tapia a Xodos. (Font: Autor.)	36
Figura 3.10. Detall mur de tapia. (Font: Autor.)	36
Figura 3.11. Mur de maçoneria a Xodos. (Font: Autor.)	37
Figura 3.12. Mur de pedra en sec a Xodos. (Font: Autor.)	37
Figura 3.13. Exemple de façana de maçoneria. (Font: Autor a partir de David Santos Mahillo.)	37
Figura 3.14. Façana de carreus a Xodos. (Font: Autor.)	38
Figura 3.15. Façana de carreus a Xodos. (Font: Autor.)	38
Figura 3.16. Cantonada reforçada amb carreus, Ajuntament de Xodos. (Font: Autor.)	38
Figura 3.17. Cantonada reforçada amb carreus a Xodos. (Font: Autor.)	38
Figura 3.18. Església de Xodos en honor a Sant Pere. (Font: Autor.)	39
Figura 3.19. Carreuat de l'Església. (Font: Autor.)	39
Figura 3.20. Exemple de Façana de Carreus. (Font: Autor a partir de Carlos Sanchez Trujillo)	39
Figura 3.21. Arc de mig punt amb dovelles de pedra. (Font: Autor.)	40
Figura 3.22. Arc Rebaixat fabricat amb rajola. (Font: Autor.)	40
Figura 3.23. Arc de Mig Punt. (Font: Autor.)	40
Figura 3.24. Arc de Mig Punt. (Font: Autor.)	40
Figura 3.25. Arc de Mig Punt. (Font: Autor.)	40
Figura 3.26. Arc Apuntat. (Font: Autor.)	41
Figura 3.27. Arc Apuntat. (Font: Autor.)	41
Figura 3.28. Arc Apuntat. (Font: Autor.)	41
Figura 3.29. Arc Rebaixat. (Font :Autor.)	41
Figura 3.30. Arc Rebaixat. (Font :Autor.)	41
Figura 3.31. Arc El·líptic. (Font: Autor.)	41
Figura 3.32. Arc de Descàrrega. (Font: Autor.)	42
Figura 3.33. Arc a nivell de l'església de Xodos. (Font: Autor.)	42
Figura 3.34. Arc a nivell. (Font: Autor.)	42
Figura 3.35. Llinda de fusta en porta de Xodos (Font: Autor.)	43
Figura 3.36. Llinda de Fusta en Finestra de Xodos. (Font: Autor.)	43
Figura 3.37. Llinda de fusta. (Font: Autor a partir de Rubén Bel Traver.)	43
Figura 3.38. Llinda de Pedra en Porta de Xodos. (Font: Autor.)	44
Figura 3.39. Llinda de Pedra en Finestra de Xodos. (Font: Autor.)	44
Figura 3.40. Llinda de pedra. (Font: Autor a partir de Rubén Bel Traver.)	44
Figura 3.41. Fals llindat. (Font: Autor.)	44

Figura 3.42. Balcó de fusta alineat a la façana. (Font: Autor.)	45
Figura 3.43. Balcó de fusta alineat a la façana. (Font: Autor.)	45
Figura 3.44. Balcó amb llosa de pedra (Font: Autor.)	45
Figura 3.45. Balcó sobre llosa de pedra. (Font: Autor.)	45
Figura 3.46. Balcó de ferro amb llosa de ceràmica. (Font: Autor.)	46
Figura 3.47. Balcó de ferro amb llosa d'argamassa. (Font: Autor.)	46
Figura 3.48. Balcó amb llosa de pedra. (Font: Autor.)	46
Figura 3.49. Balcó amb llosa de formigó armat. (Font: Autor.)	46
Figura 3.50. Ràfecs de ceràmica. (Font: Autor.)	47
Figura 3.51. Ràfec de ceràmica. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)	47
Figura 3.52. Ràfecs de pedra a Xodos. (Font: Autor.)	48
Figura 3.53. Ràfec de pedra. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)	48
Figura 3.54. Ràfecs de fusta simple. (Font: Autor.)	49
Figura 3.55. Ràfec de fusta simple. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)	49
Figura 3.56. Ràfecs de fusta amb treballs de talla. (Font: Autor.)	50
Figura 3.57. Ràfec de fusta amb treballs de talla. (Font: Autor a partir de Gustavo García Ribera.)	50
Figura 4.1. Emplaçament del molí respecte a Xodos. (Font: Google Earth.)	52
Figura 4.2. Camí d'accés al molí. (Font: Google Earth.)	52
Figura 4.3. Façana principal del molí. (Font: Autor.)	52
Figura 4.4. Porta d'accés al molí. (Font: Autor.)	52
Figura 4.5. Sistema de desguàs de la sèquia.(Font: Autor.)	53
Figura 4.6. Sèquia aplegant a la bassa. (Font: Autor.)	53
Figura 4.7. Bassa del molí. (Font: Autor.)	53
Figura 4.8. Accés d'aigua de la bassa	53
al cub. (Font: Autor.)	53
Figura 4.9. Entrada d'aigua al cub. (Font: Autor.)	53
Figura 4.10. Roda del molí. (Font: Autor.)	53
Figura 4.11. Façana original. (Font: Autor.)	54
Figura 4.12. Porta d'accés de vianants. (Font: Autor.)	54
Figura 4.13. Porta d'accés de carros. (Font: Autor.)	54
Figura 4.14. Planta baixa del molí. (Font: Autor.)	54
Figura 4.15. Mola hidràulica. (Font: Autor.)	54
Figura 4.16. Secció de l'edifici original del molí. (Font: Autor.)	55
Figura 4.17. Planta Baixa de l'edifici original del molí. (Font: Autor.)	55
Figura 4.18. Mola gran accionada amb motor de vapor. (Font: Autor.)	56
Figura 4.19. Eix inferior de la mola a motor i la corriola que li transmet el moviment. (Font: Autor.)	56
Figura 4.20. Secció del molí després de la primera intervenció. (Font: Autor.)	57
Figura 4.21. Planta Baixa de l'edifici del molí després de la primera intervenció. (Font: Autor.)	57
Figura 4.22. Emplaçament del molí i el mas. (Font: Google Earth.)	58
Figura 4.23. Mas amb teulada de dos vessants. (Font: Autor.)	58
Figura 4.24. Façana del mas. (Font: Autor.)	58
Figura 4.25. Nou forjat, i envà de separació entre plantes. (Font: Autor.)	59
Figura 4.26. Nova escala d'accés a la primera planta. (Font: Autor.)	59
Figura 4.27. Antiga porta tapiada. (Font: Autor.)	59
Figura 4.28. Cernador. (Font: Autor.)	59
Figura 4.29. Conductes de separació. (Font: Autor.)	59

Figura 4.30. Col·locació de sacs per emmagatzemar el producte. (Font: Autor.)	59
Figura 4.31. Substitució de les biguetes del forjat. (Font: Autor.)	59
Figura 4.32. Motor de gasoil. (Font: Autor.)	60
Figura 4.33. Nova "limpia". (Font: Autor.)	60
Figura 4.34. Galeria que uneix el motor de gasoil amb la mola. (Font: Autor.)	60
Figura 4.35. Mola gran amb la nova elevació. (Font: Autor.)	60
Figura 4.36. Secció de l'edifici del molí després de la tercera modificació. (Font: Autor.)	61
Figura 4.37. Planta baixa de l'edifici del molí després de la tercera modificació. (Font: Autor.)	61
Figura 4.38. Nova porta d'accés al molí. (Font: Autor.)	62
Figura 4.39. Nou habitacle vist des de l'exterior. (Font: Autor.)	62
Figura 4.40. Interior de la nova sala. (Font: Autor.)	62
Figura 4.41. Adaptació per albergar animals. (Font: Autor.)	62
Figura 4.42. Façana d'accés a l'interior del molí. (Font: Autor.)	62
Figura 4.43. Façana principal de l'edifici del molí. (Font: Autor.)	63
Figura 4.44. Planta baixa de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)	63
Figura 4.45. Primera i segona planta de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)	64
Figura 4.46. Tercera i segona planta de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)	64
Figura 4.47. Cobertes de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)	65
Figura 4.48. Secció de l'edifici actual del molí. (Font: Autor.)	65
Figura 4.49. Treballs de neteja de la sequia per a que l'aigua arribi a la bassa amb més facilitat. (Font: Autor.)	66
Figura 4.50. Treballs de manteniment en la maquinaria del molí. (Font: Autor.)	66
Figura 4.51. Reparació del enfonsament del teulat. (Font: Autor.)	67
Figura 4.52. Substitució de la bigueta i reparació de la coberta. (Font: Autor.)	67
Figura 4.53. Escala d'accés a la mola hidràulica. (Font: Autor.)	67
Figura 4.54. Documentació de Juan Seguer Navarro datada de 1950. (Font: Santiago Navarro.)	68
Figura 4.55. Llicència d'activitat de Recaredo Navarro Montolio datada en 1963. (Font: Santiago Navarro.)	68
Figura 4.56. Llicència d'activitat de Recaredo Navarro Seguer datada en 1970. (Font: Santiago Navarro.)	68
Figura 4.57. Façana de maçoneria. (Font: Autor.)	69
Figura 4.58. Cantonades reforçades amb carreus. (Font: Autor.)	69
Figura 4.59. Sense revestiment. (Font: Autor.)	69
Figura 4.60. Revestiment de morter de calç. (Font: Autor.)	69
Figura 4.61. Revestiment de morter de ciment. (Font: Autor.)	69
Figura 4.62. Mur de rajola i morter de ciment. (Font: Autor.)	70
Figura 4.63. Bigueta de fusta amb entrebigat de guix. (Font: Autor.)	70
Figura 4.64. Bigueta pretesada amb entrebigat de revoltó de volta de rajola. (Font: Autor.)	70
Figura 4.65. Bigueta de fusta amb entrebigat de guix. (Font: Autor.)	70
Figura 4.66. Bigueta de fusta amb entrebigat de guix i encanyissat. (Font: Autor.)	70
Figura 4.67. Bigueta pretesada amb entrebigat de revoltó de rajola. (Font: Autor.)	70
Figura 4.68. Bigueta de fusta. (Font: Autor.)	71
Figura 4.69. Bigueta encofrada amb rajola. (Font: Autor.)	71
Figura 4.70. Bigueta pretesada. (Font: Autor.)	71
Figura 4.71. Bigueta de fusta. (Font: Autor.)	71
Figura 4.72. Bigueta encofrada amb rajola. (Font: Autor.)	71
Figura 4.73. Bigueta pretesada. (Font: Autor.)	71

Capítol 9. Annexe I.

9.1. Fotografies del molí de Xodos


9.1.1. Documentació antiga del molí



Rellénese a máquina o en letra muy clara



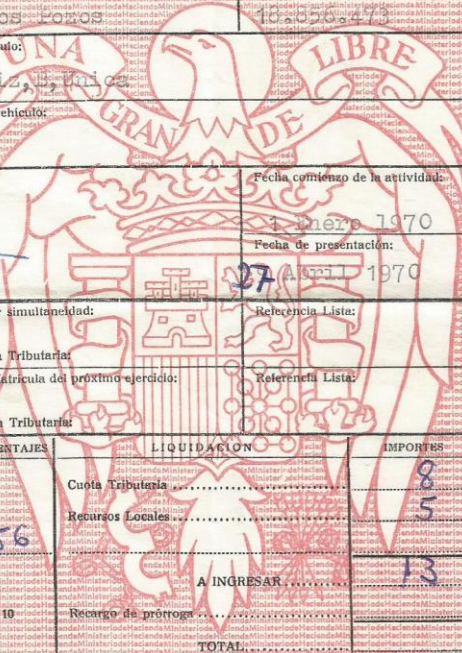
LICENCIA FISCAL DEL IMPUESTO INDUSTRIAL

DECLARACION DE ALTA



Número de liquidación: **A-102734** Número de Registro: **18.856.473** N.º D. N. I. o Identidad Fiscal:

DECLARACION DE ALTA

CONTRIBUYENTE	Apellidos y nombre o razón social: Isidoro Navarro Segura	Teléfono: 	DELEGACION DE HACIENDA
REPRESENTANTE	Domicilio de la actividad: Calle Molino de los Pozos	Zona recaudatoria: 180000101016	
ACTIVIDAD	Municipio: XODOS	D. Postal: 	
FIRMA	Apellidos y nombre: Isidoro Navarro Segura	Título de la representación: Propietario	REGISTRO DE ENTRADA
ADMINISTRACION	Domicilio particular: Calle Molino de los Pozos	Núm. D. N. I.: 18.856.473	La veracidad de los datos contenidos en esta declaración será comprobada, en todo caso, por la Inspección. Se ruega escribir a máquina o con letra claramente legible. Lo enmendado más intenso, a cumplimentar por la Administración.
	Actividad a ejercer o matrícula del vehículo: A.C. Energía solariz, S. Unica	Fecha comienzo de la actividad: 1 de enero 1970	
	Elementos tributarios de la actividad o vehículo: 	Fecha de presentación: 07 de abril 1970	Cuota anual: 8 Plus:
	Firma del declarante o representante: 	Referencia Lista: 	EL FUNCIONARIO
	Epígrafe que justifica la bonificación por simultaneidad: 	Referencia Lista: 	
	Epígrafe: Cuota Tributaria: 	Referencia Lista: 	
	Baza que produce la presente Alta en la Matrícula del próximo ejercicio: 	Referencia Lista: 	
	Epígrafe: Cuota Tributaria: 	Referencia Lista: 	
	Epígrafe Apdo. PORCENTAJES LIQUIDACION IMPORTES 8221 0 Normas % Cuota Tarifa: 56	Cuota Tributaria Recursos Locales Recargo de prórroga A INGRESAR 13 TOTAL:	
	ÚLTIMO DÍA DE INGRESO Sin Recargo de prórroga: Con Recargo de prórroga:	Recargo de prórroga 	

DOCUMENTOS QUE DEBEN EXHIBIRSE A LA PRESENTACION DE ESTA DECLARACION

- Documento Nacional de Identidad (Particulares).
- Tarjeta de Identidad Fiscal (Sociedades).
- Permiso de Circulación de Obras Públicas (Transportes).

RECIBO

CARTA DE PAGO

Fecha:	Número:	Concepto:	Cobrado:

L.F. - 010

9.1.2. Fotografies de la sèquia i la bassa









9.1.3. Fotografies de l'exterior del molí









9.1.4. Fotografies de la planta baixa



















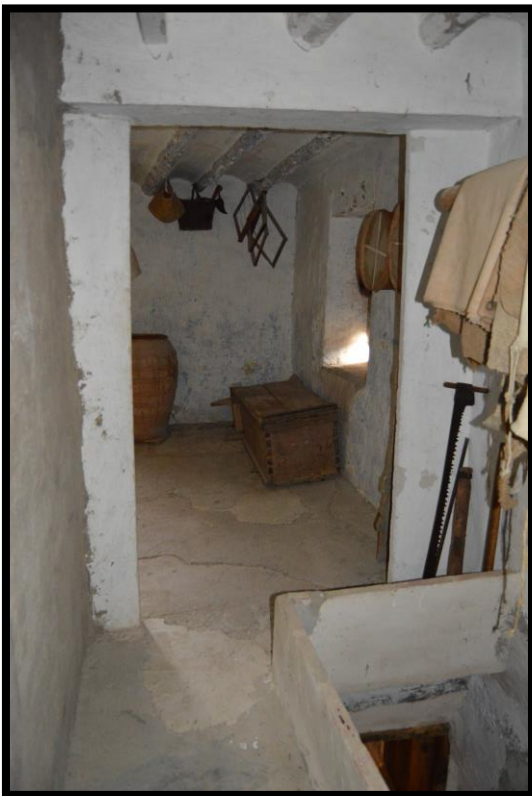








9.1.5. Fotografies de la primera planta







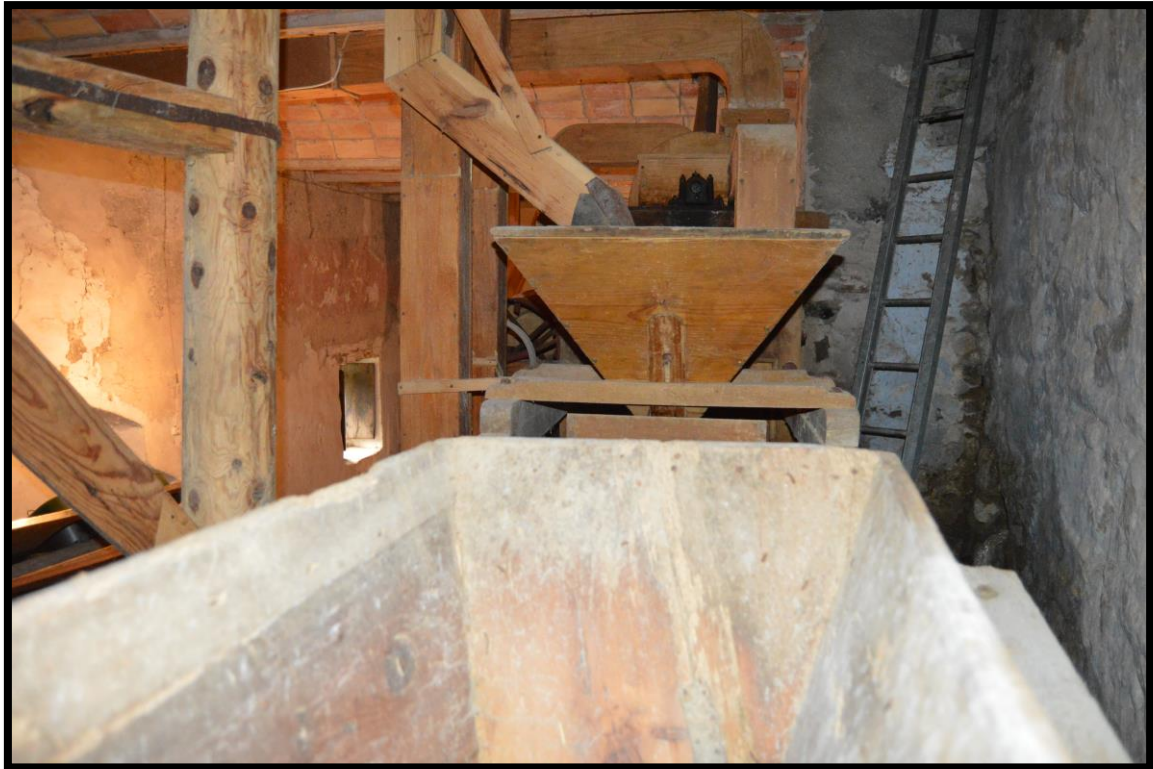
9.1.6. Fotografies de la tercera planta







9.1.7. Fotografies de la segona planta











Capítol 10. Annexe II.

10.1. Índex de plànols.

10.1.1. Construccions de l'aigua

Mas de la Pelejana

Nevera del Penyagolosa

Aljub de la Pelejana

Pou del Penyagolosa

Sènia de la Vall d'Alba

Esquema del molí hidràulic

10.1.2. Plànols de l'evolució del molí de Xodos

Molí original: planta baixa

Molí original: secció

Primera intervenció: planta baixa

Primera intervenció: secció

Tercera intervenció: planta baixa

Tercera intervenció: secció

10.1.3. Plànols del molí actual

Molí actual: façana

Molí actual: façana 2

Molí actual: planta baixa

Molí actual: planta primera i segona

Molí actual: planta tercera i segona

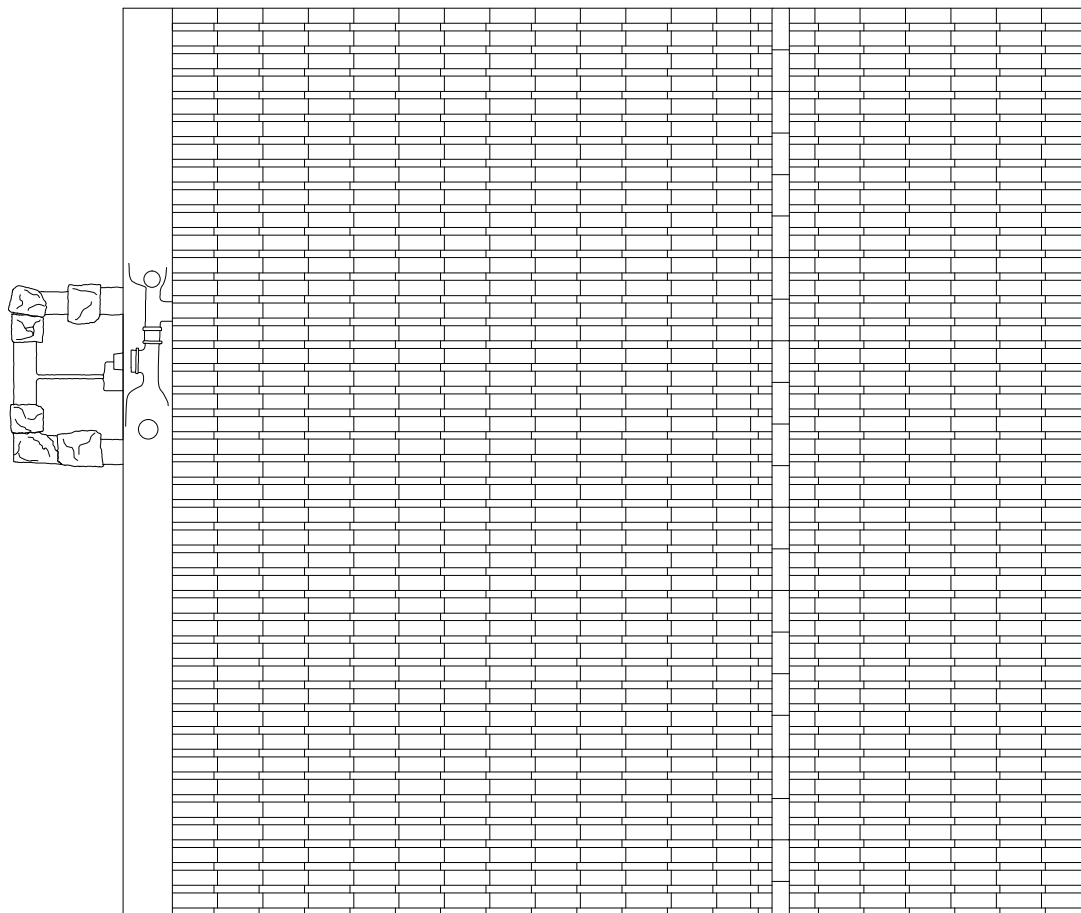
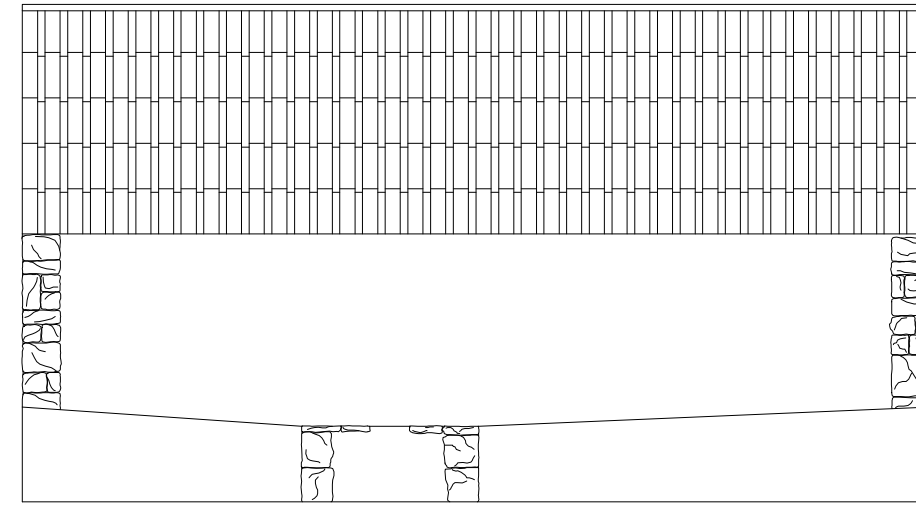
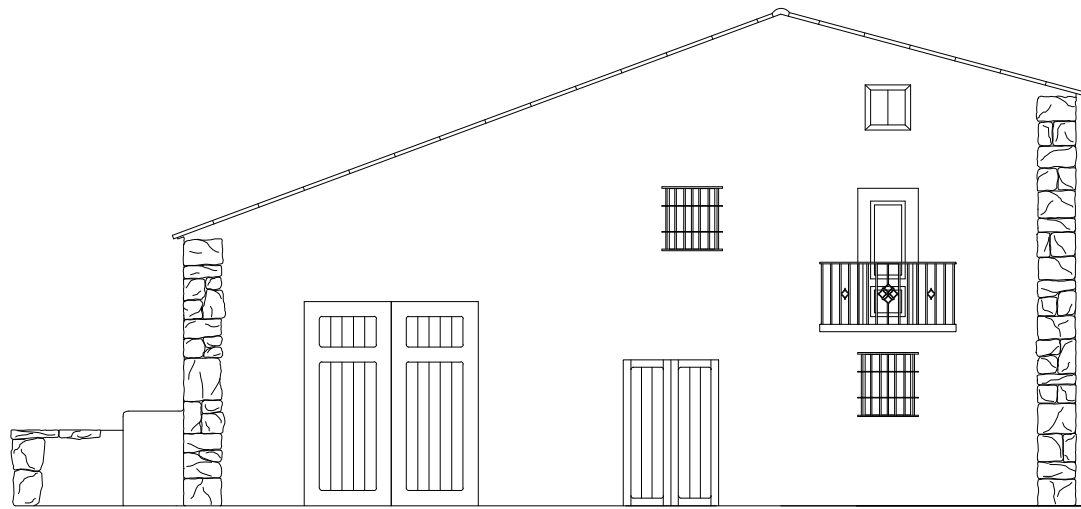
Molí actual: coberta

Molí actual: secció

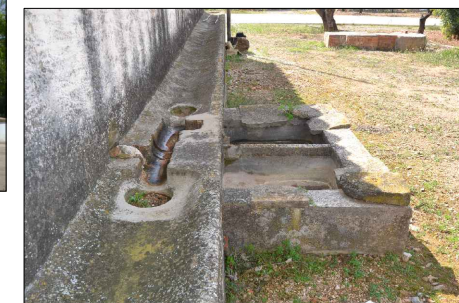
Molí actual: biguetes planta baixa

Molí actual: biguetes planta primera i segona

Molí actual: biguetes planta tercera i segona



FAÇANA DEL MAS DE LA PELEJANA



RECOLLIDA D'AIGUES PLUVIALS

CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

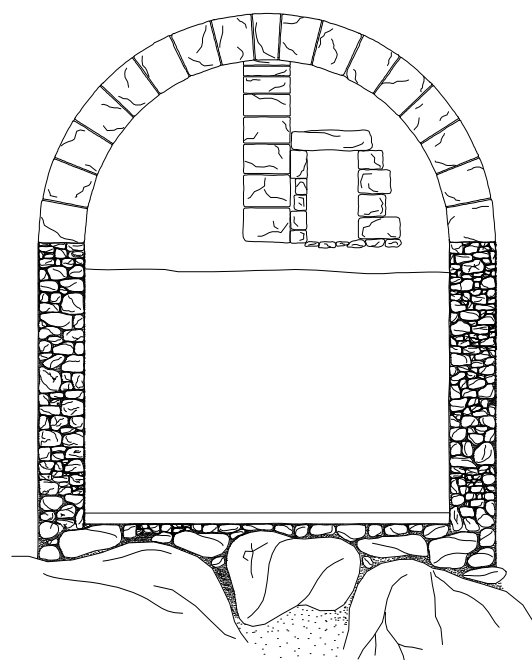
PLÀNOL 1: RECOLLIDA D'AIGUES PLUVIALS AL MAS DE LA PELEJANA

Escala 1:100

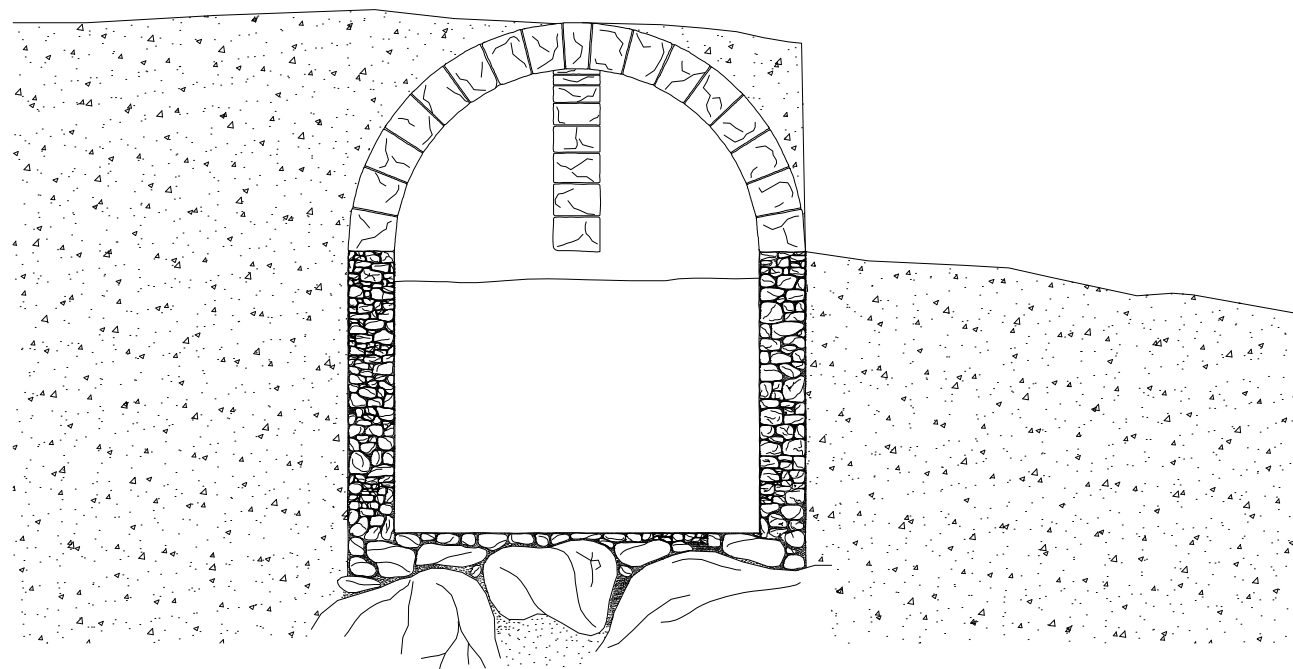
Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC

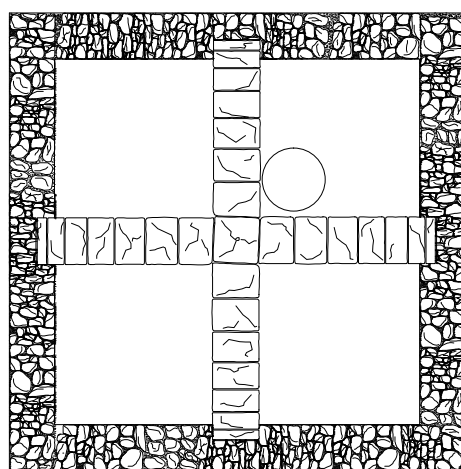




SECCIÓ 1



SECCIÓ DEL TERRENY



PLANTA



PORTA D'ACCÉS A LA NEVERA



INTERIOR DE LA NEVERA

CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

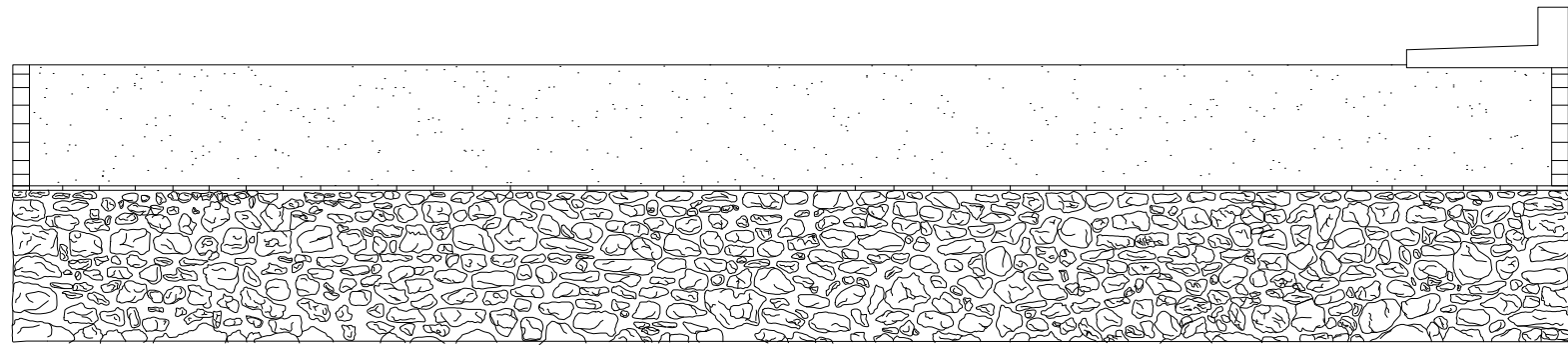
PLÀNOL 2: NEVERA DEL PENYAGOLOSA

Escala 1:100

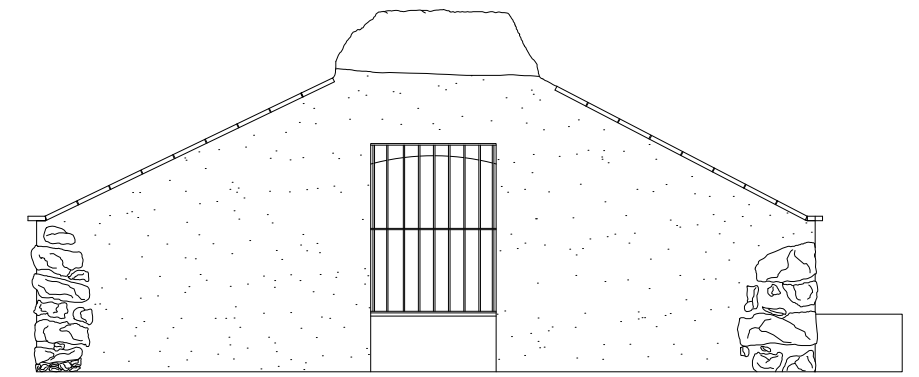
Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC

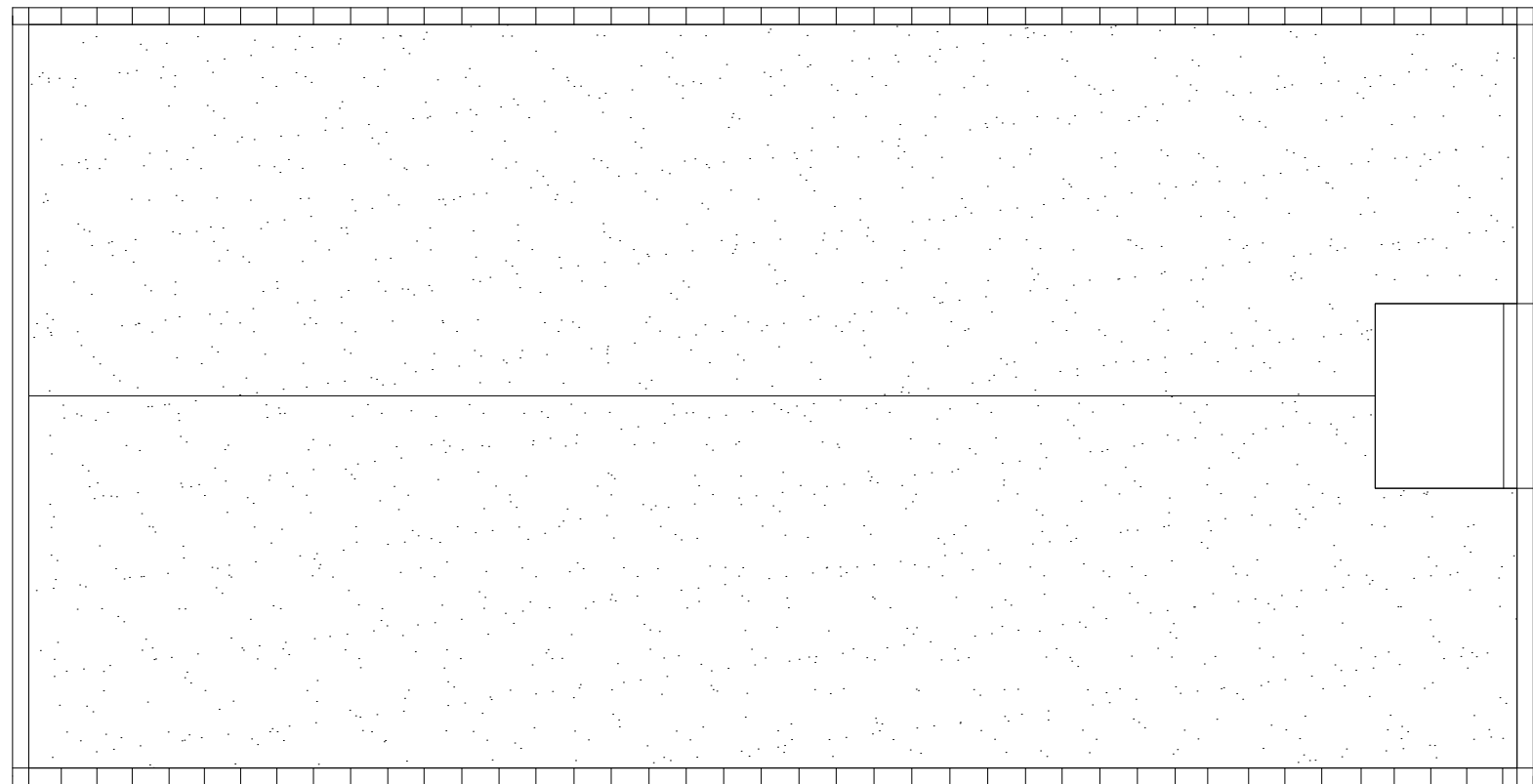




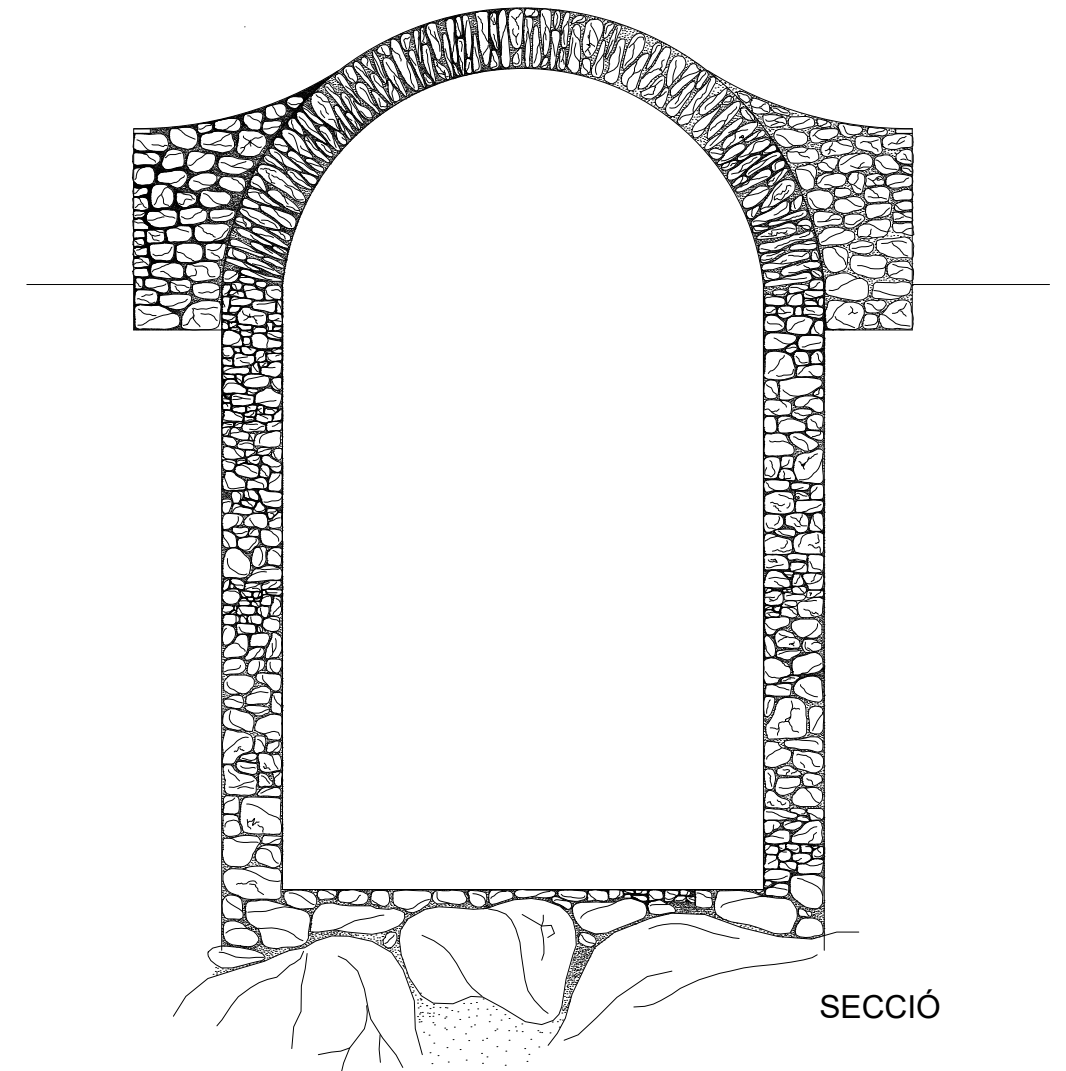
ALÇAT LATERAL



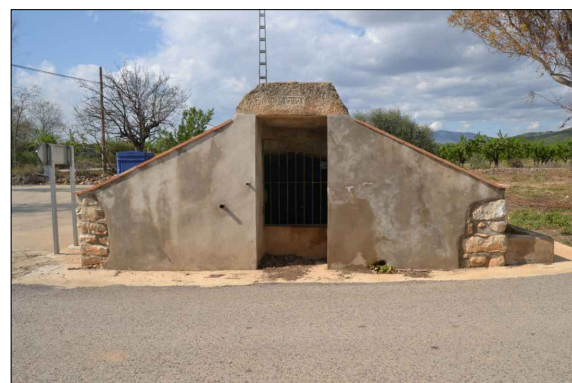
ALÇAT FRONTAL



PLANTA



SECCIÓ



PORTA DE L'ALJUB



LATERAL DE L'ALJUB

CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

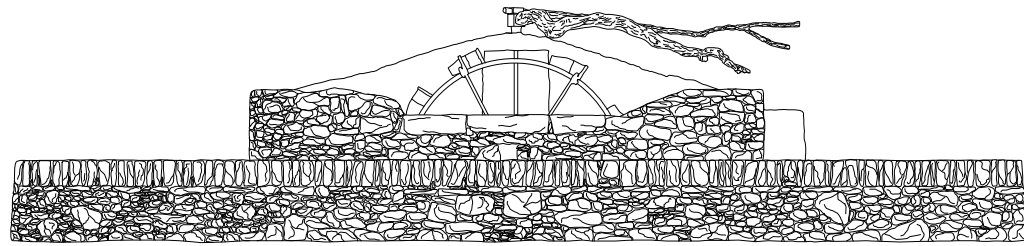
PLÀNOL 3: ALJUB DE LA PELEJANA

Escala 1:50

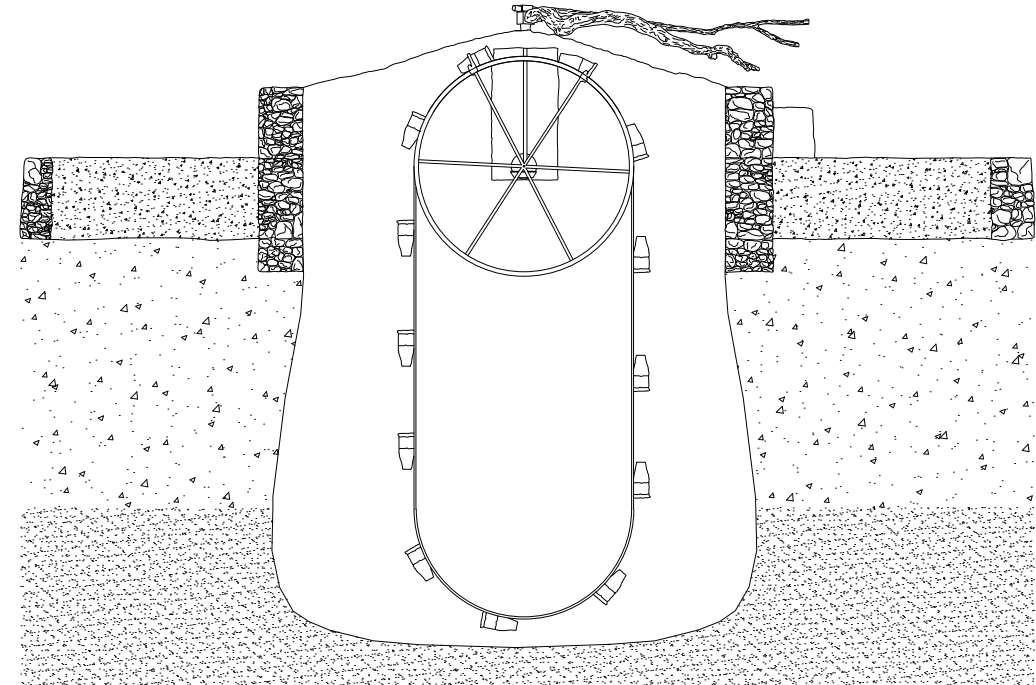
Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC

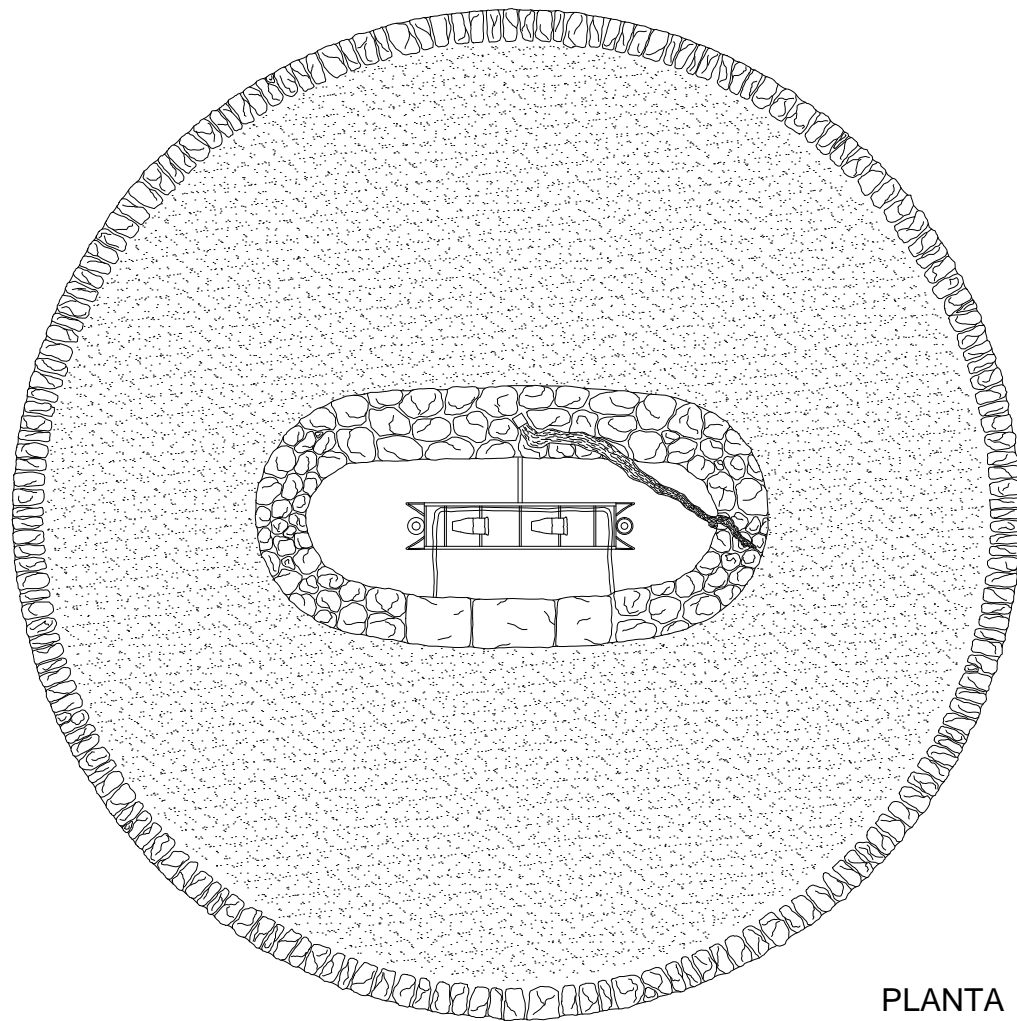




ALÇAT



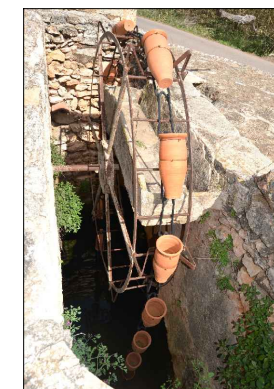
SECCIÓ



PLANTA



FRONTAL DE LA SÈNIA



INTERIOR DE LA SÈNIA

CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

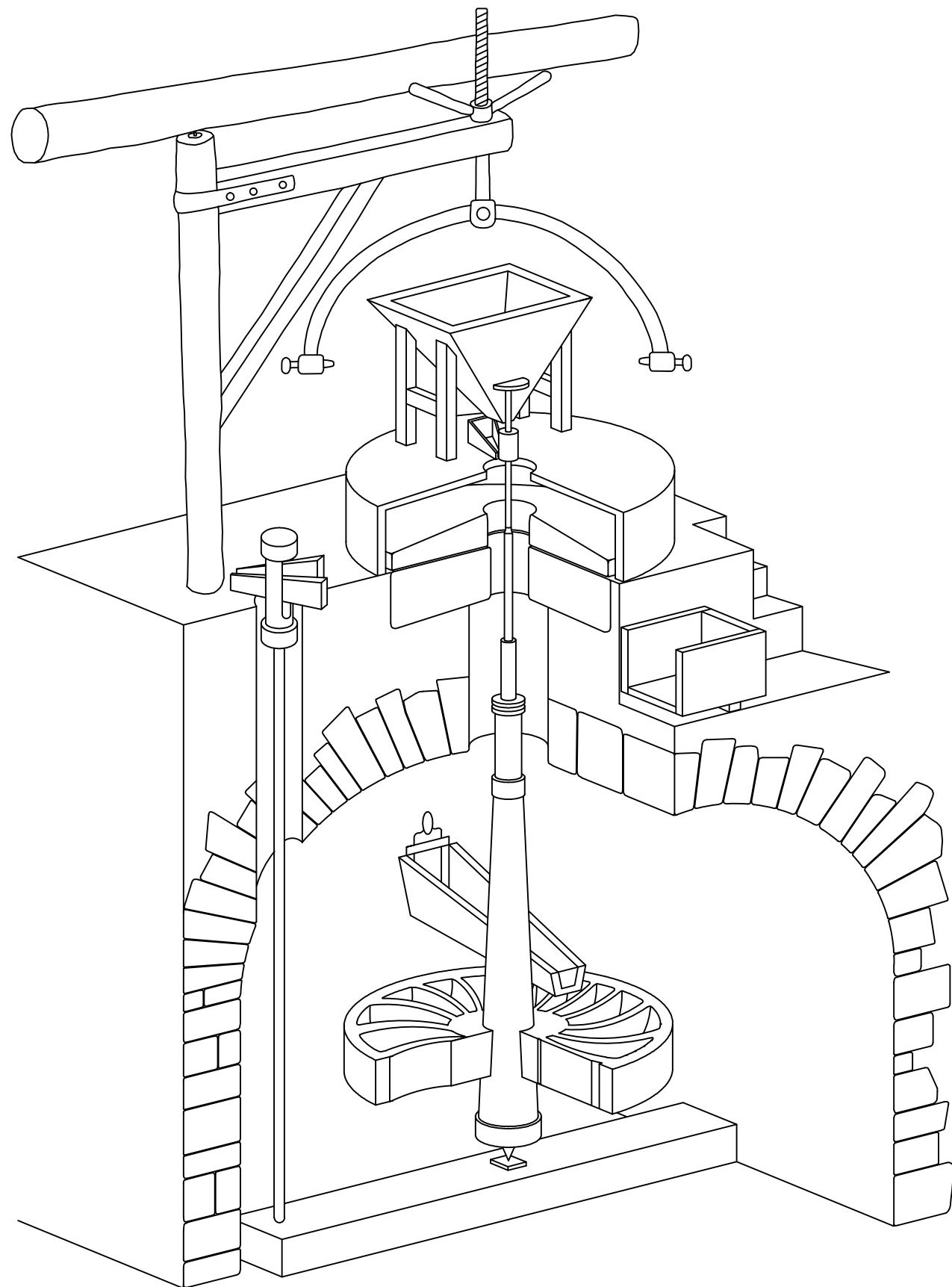
PLÀNOL 4: SÈNIA DE LA VALL D'ALBA

Escala 1:75

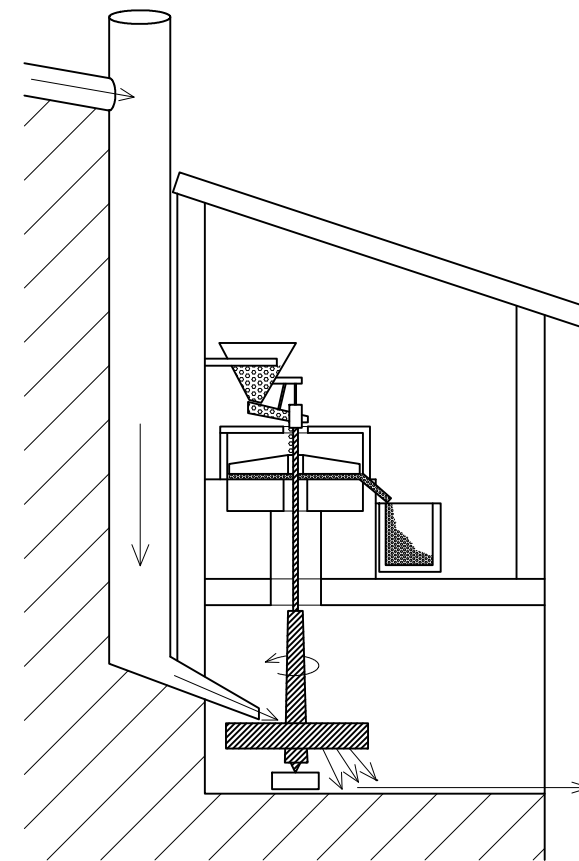
Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC

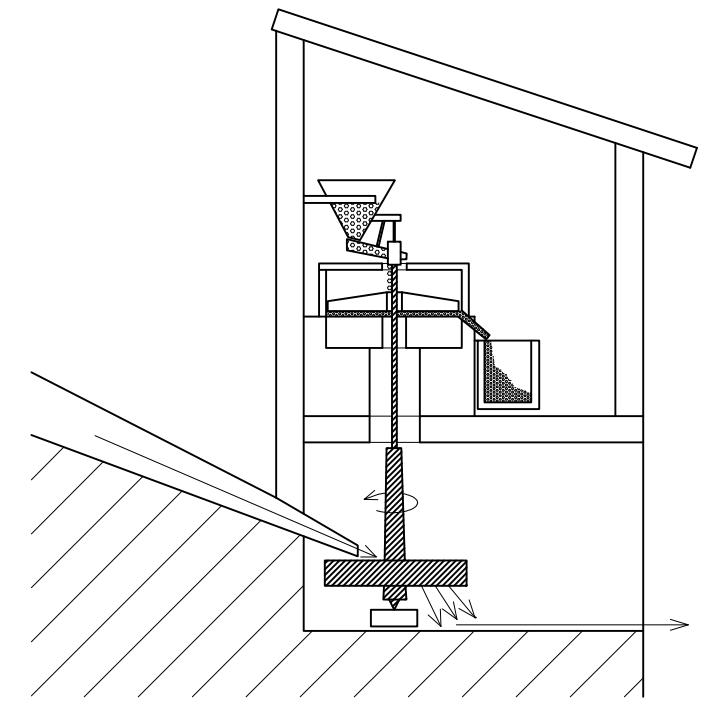




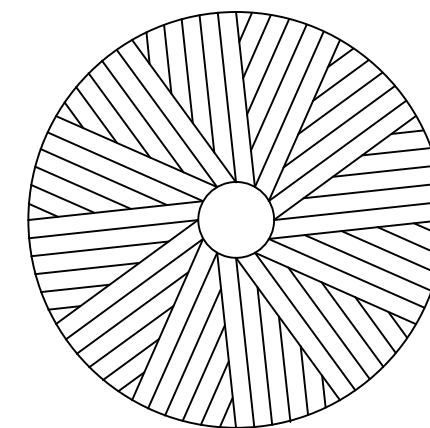
ESQUEMA D'UN MOLÍ HIDRÀULIC



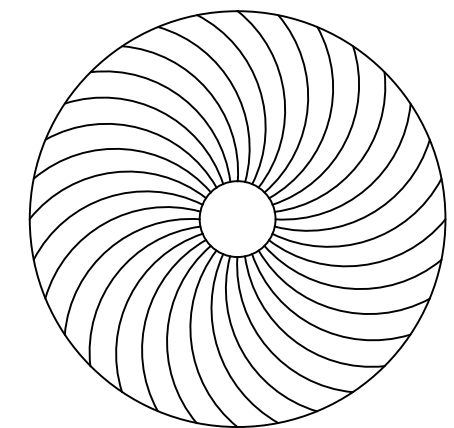
MOLÍ DE CUB



MOLÍ DE RAMPA



MOLA FRANCESA



MOLA CATALANA

CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

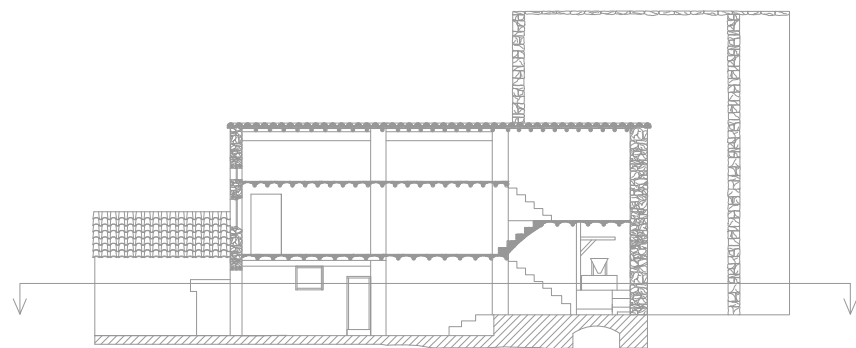
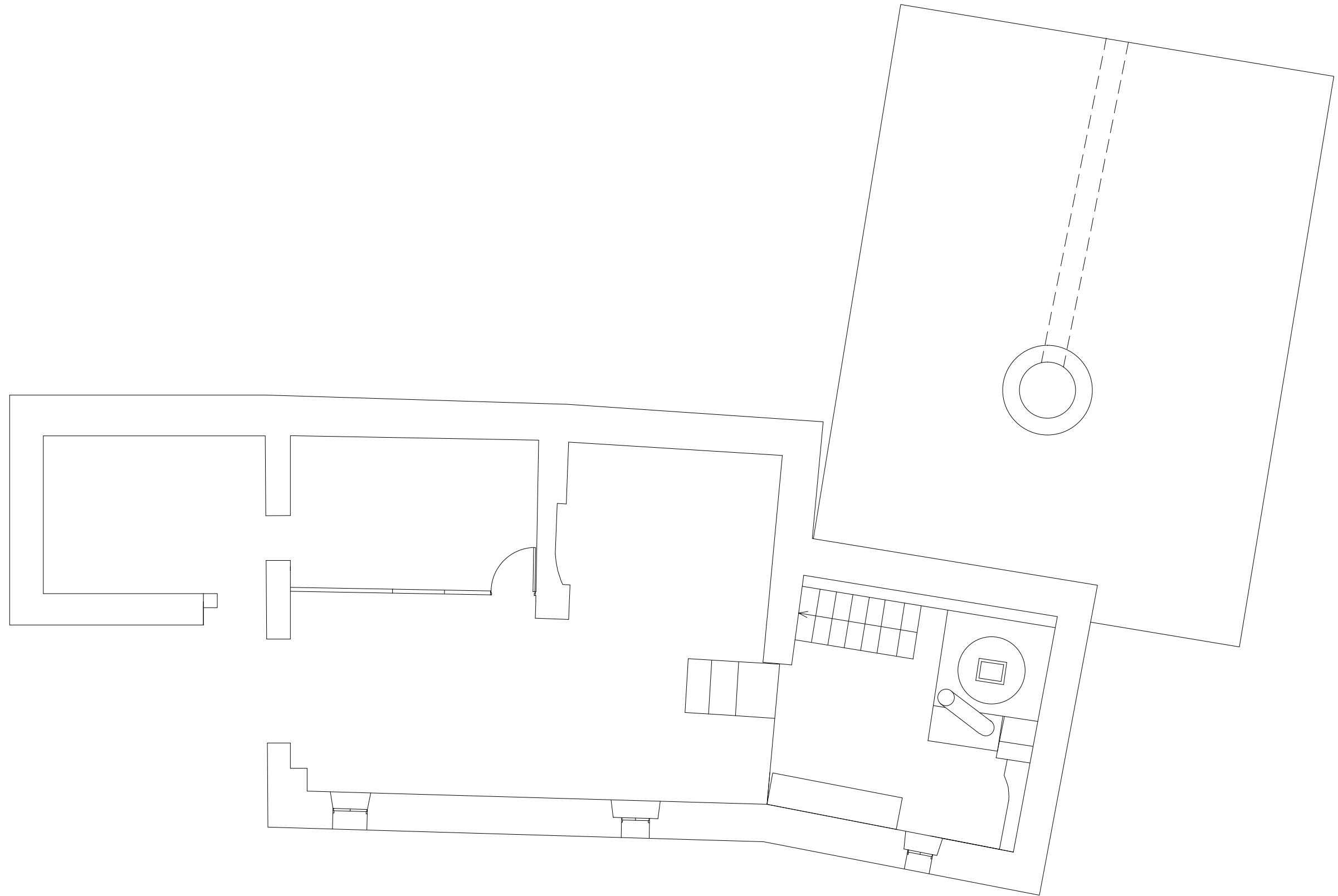
PLÀNOL 5: MOLÍ HIDRÀULIC

Escala S/R

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

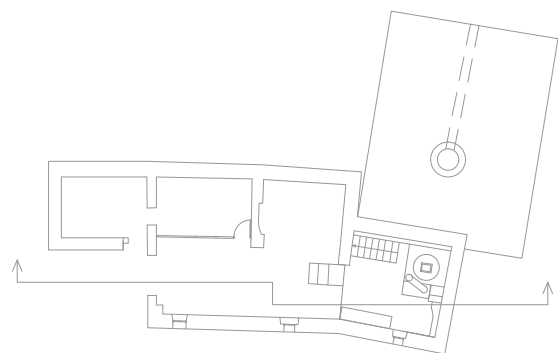
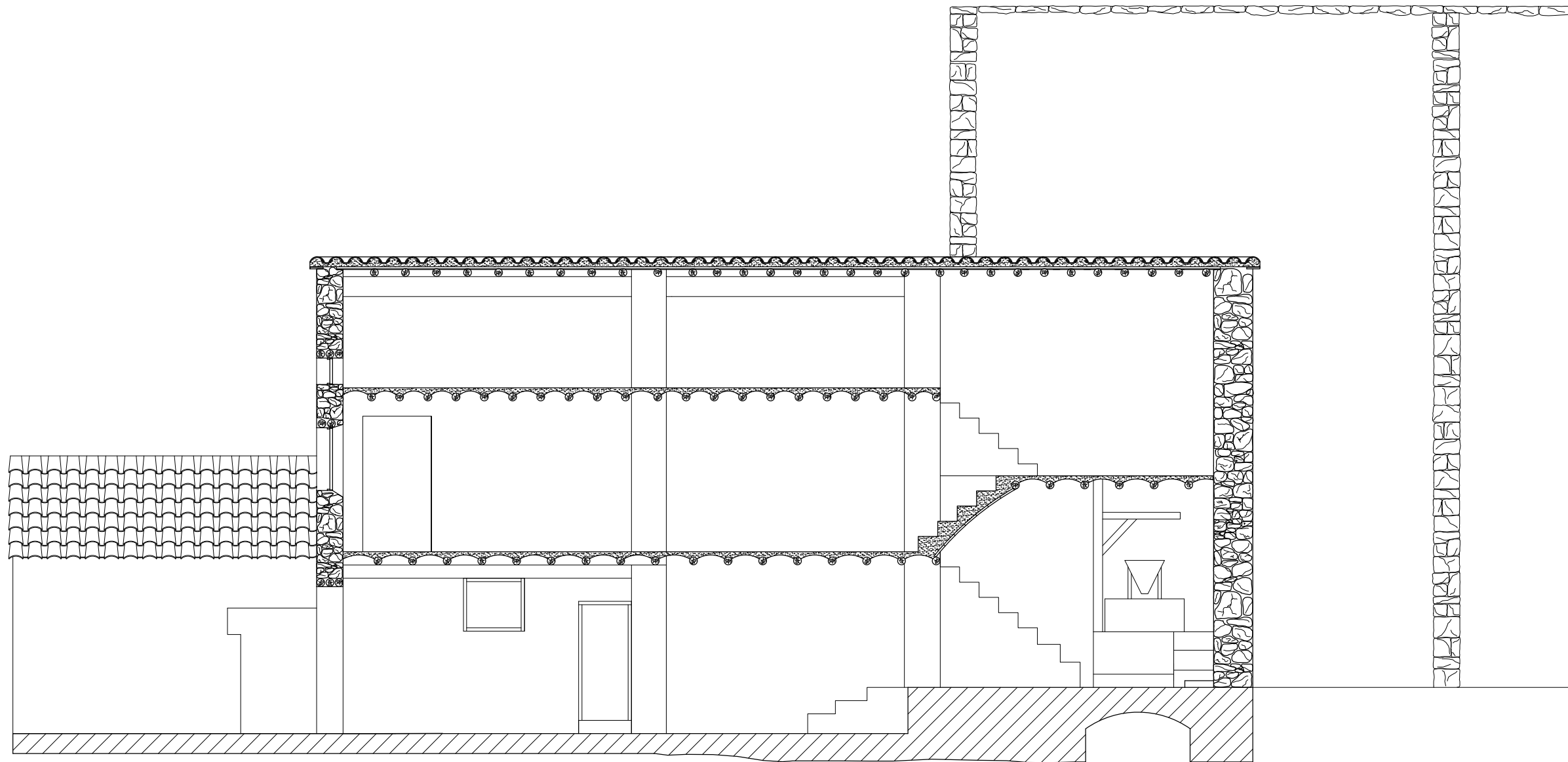
PLÀNOL 6: PLANTA BAIXA, MOLÍ ORIGINAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

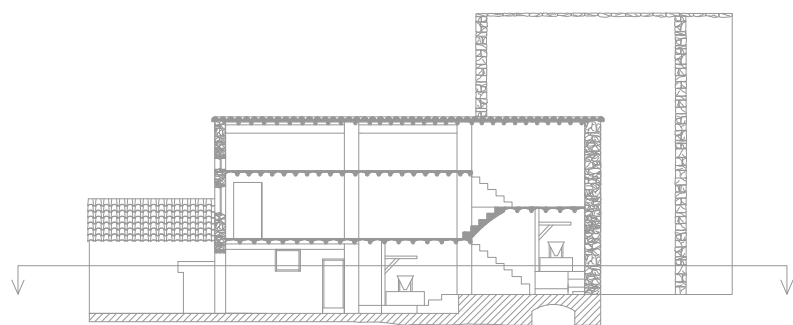
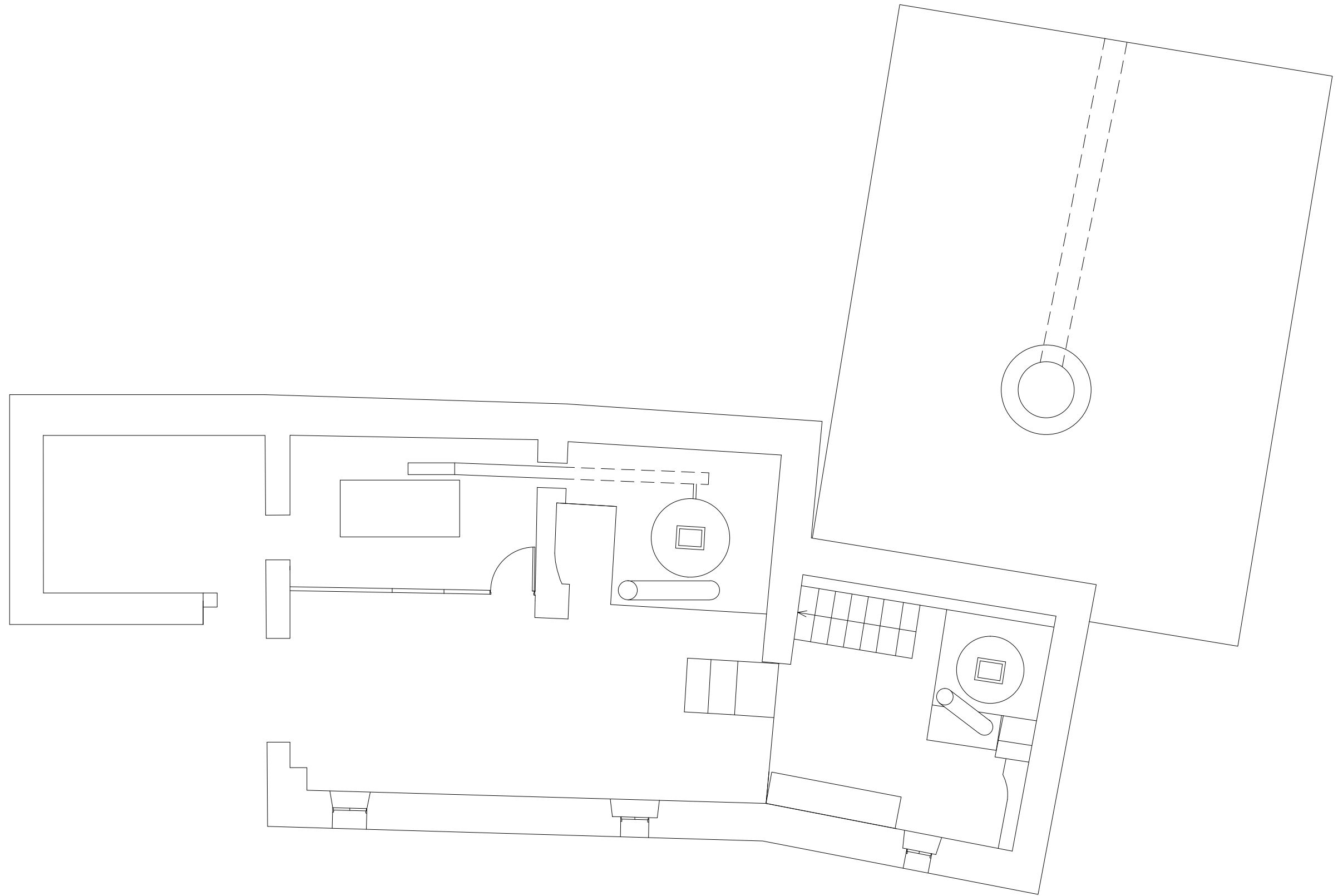
PLÀNOL 7: SECCIÓ, MOLÍ ORIGINAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

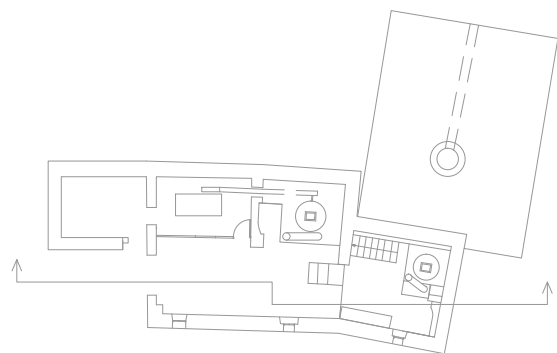
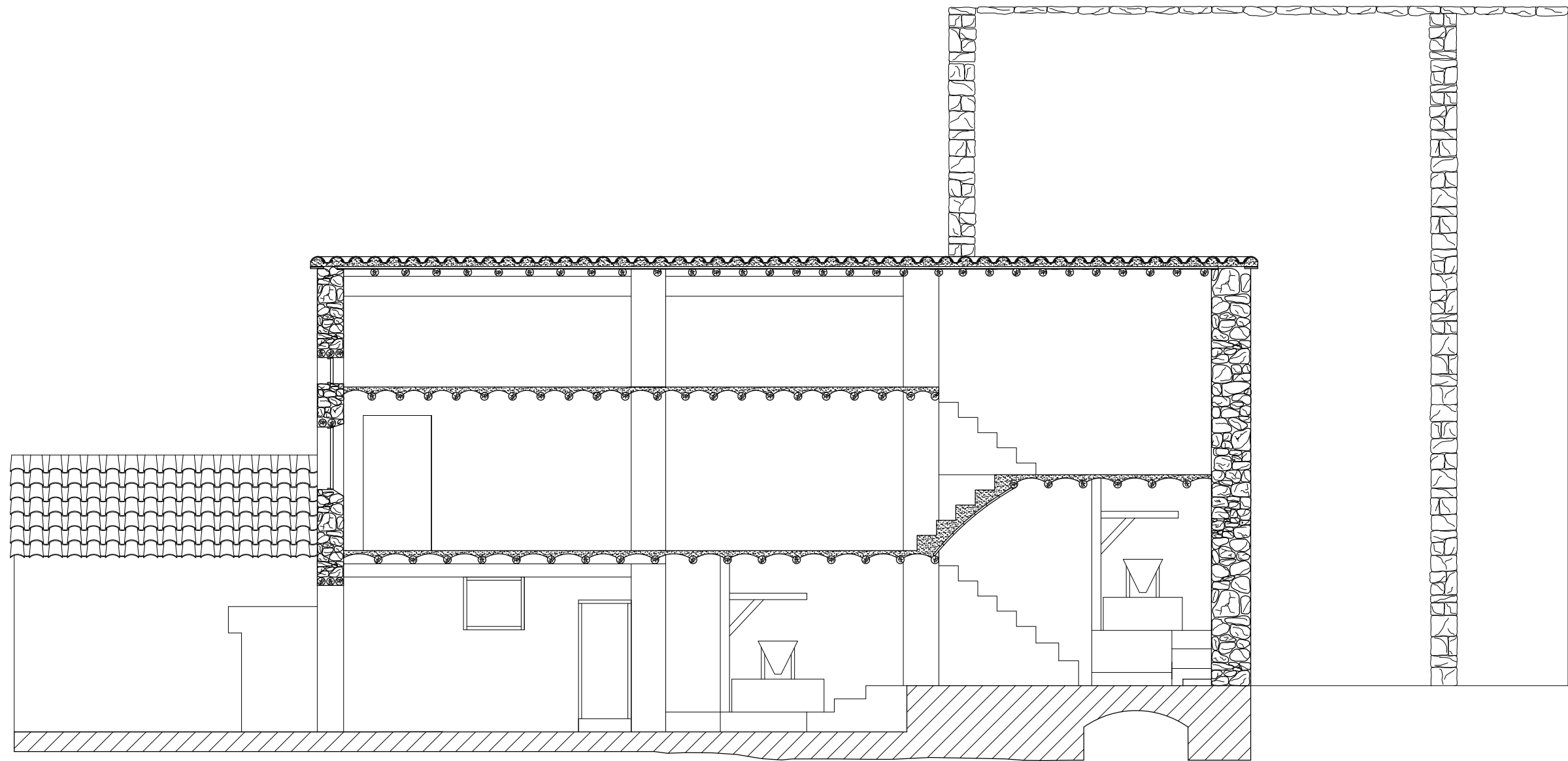
PLÀNOL 8: PLANTA BAIXA, PRIMERA INTERVENCIÓ AL MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

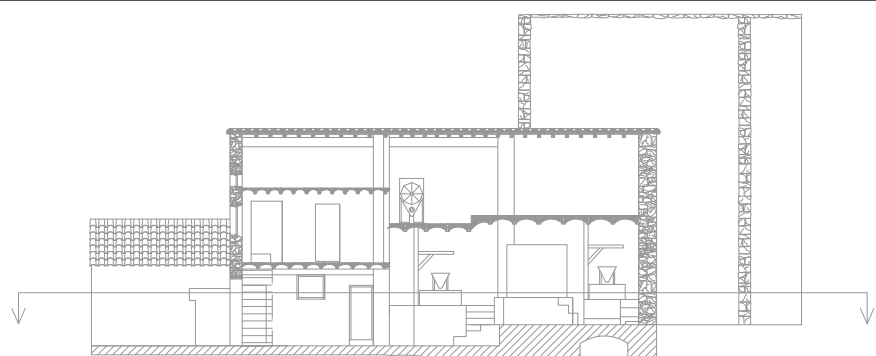
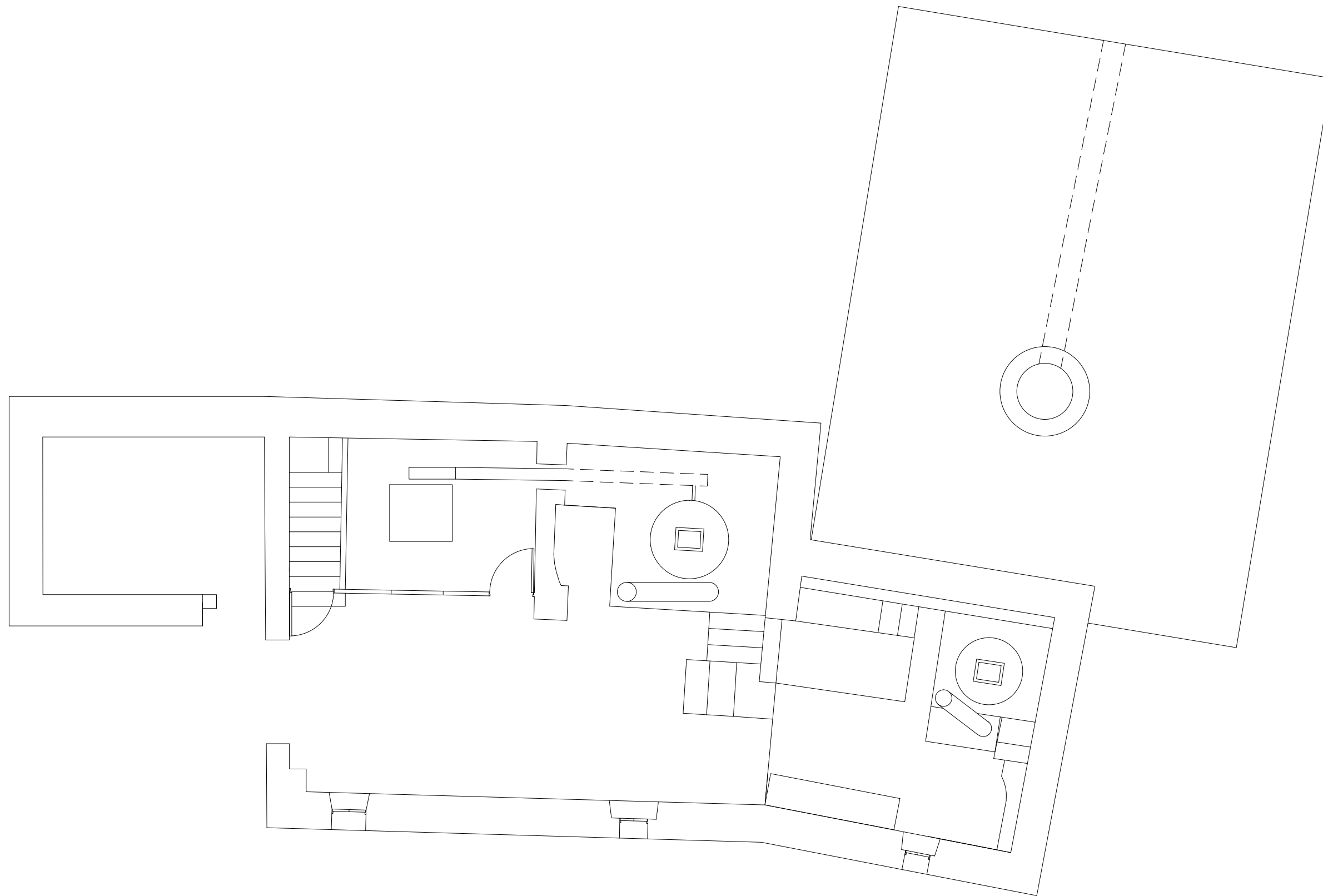
PLÀNOL 9: PLANTA BAIXA, PRIMERA INTERVENCIÓ AL MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

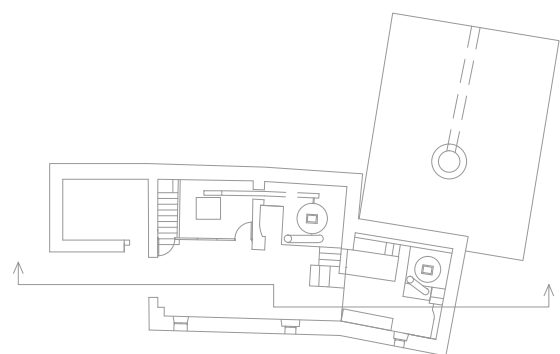
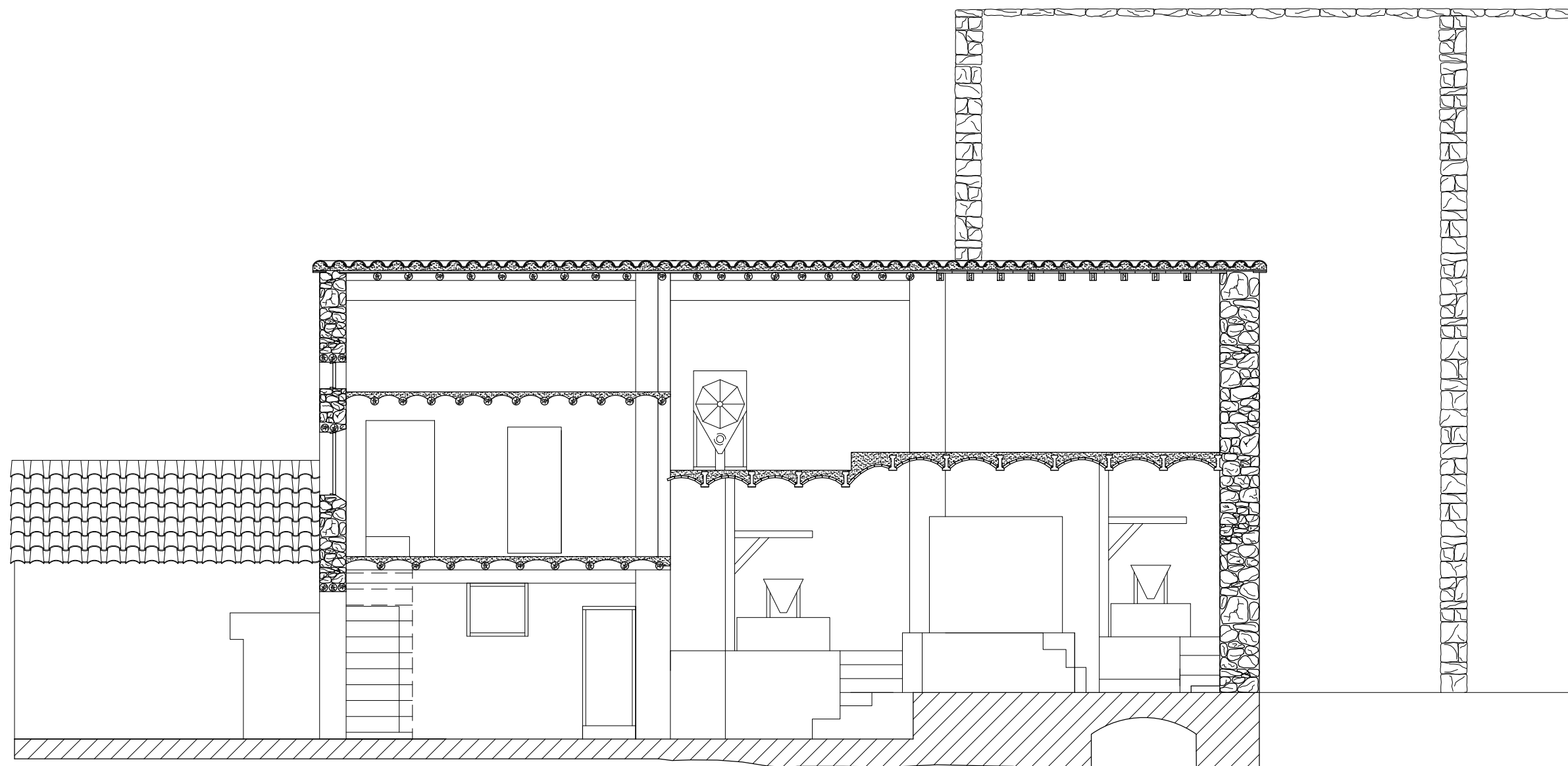
PLÀNOL 10: PLANTA BAIXA, TERCERA INTERVENCIÓ AL MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

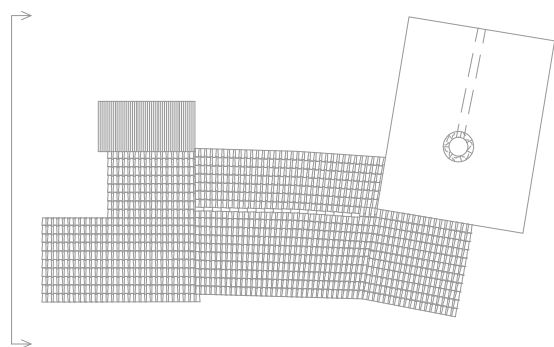
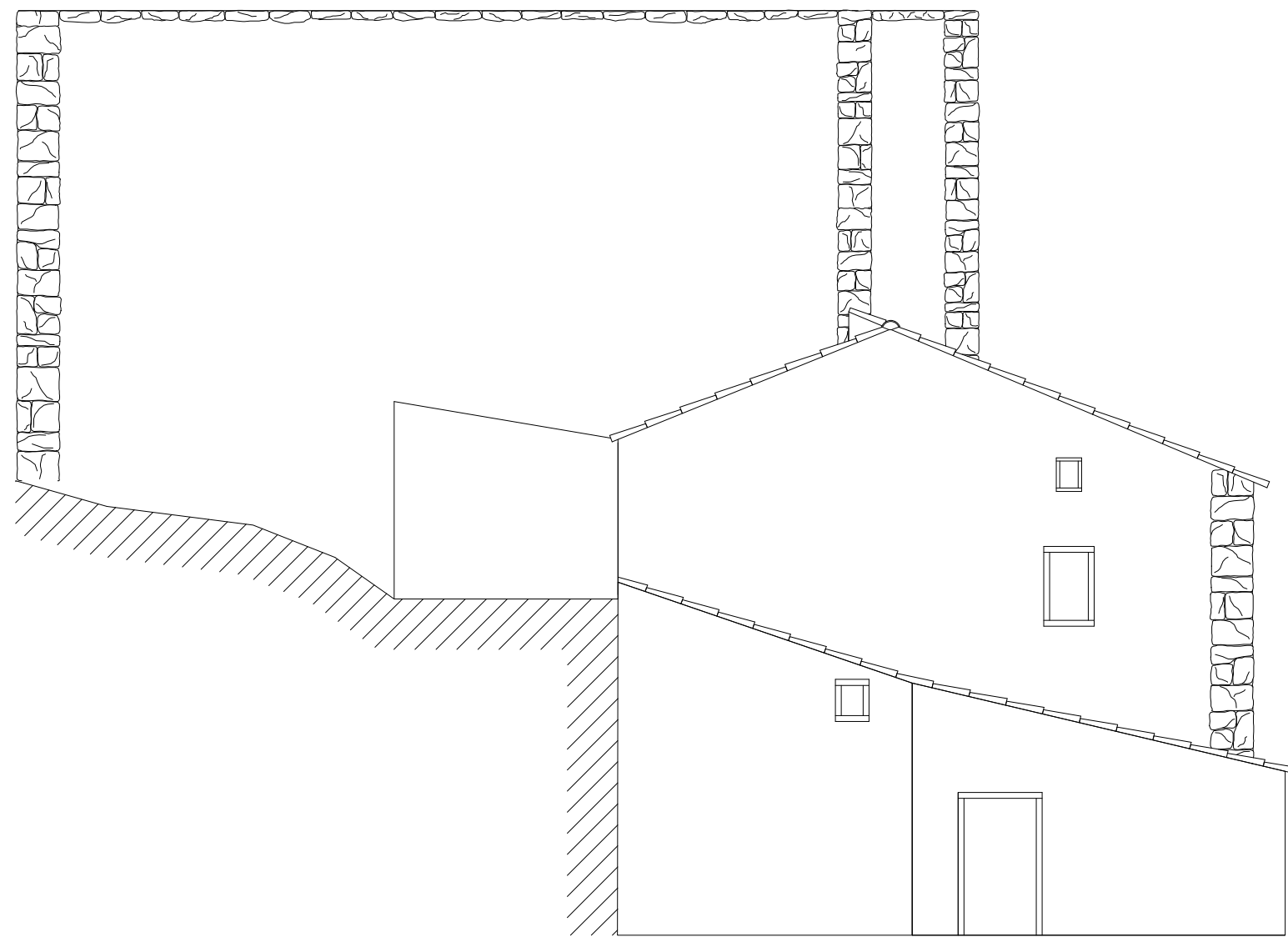
PLÀNOL 11: SECCIÓ, TERCERA INTERVENCIÓ AL MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

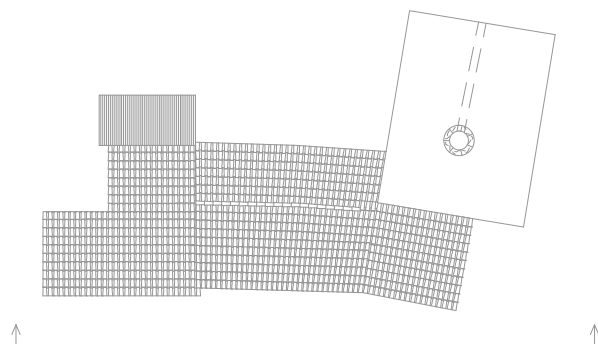
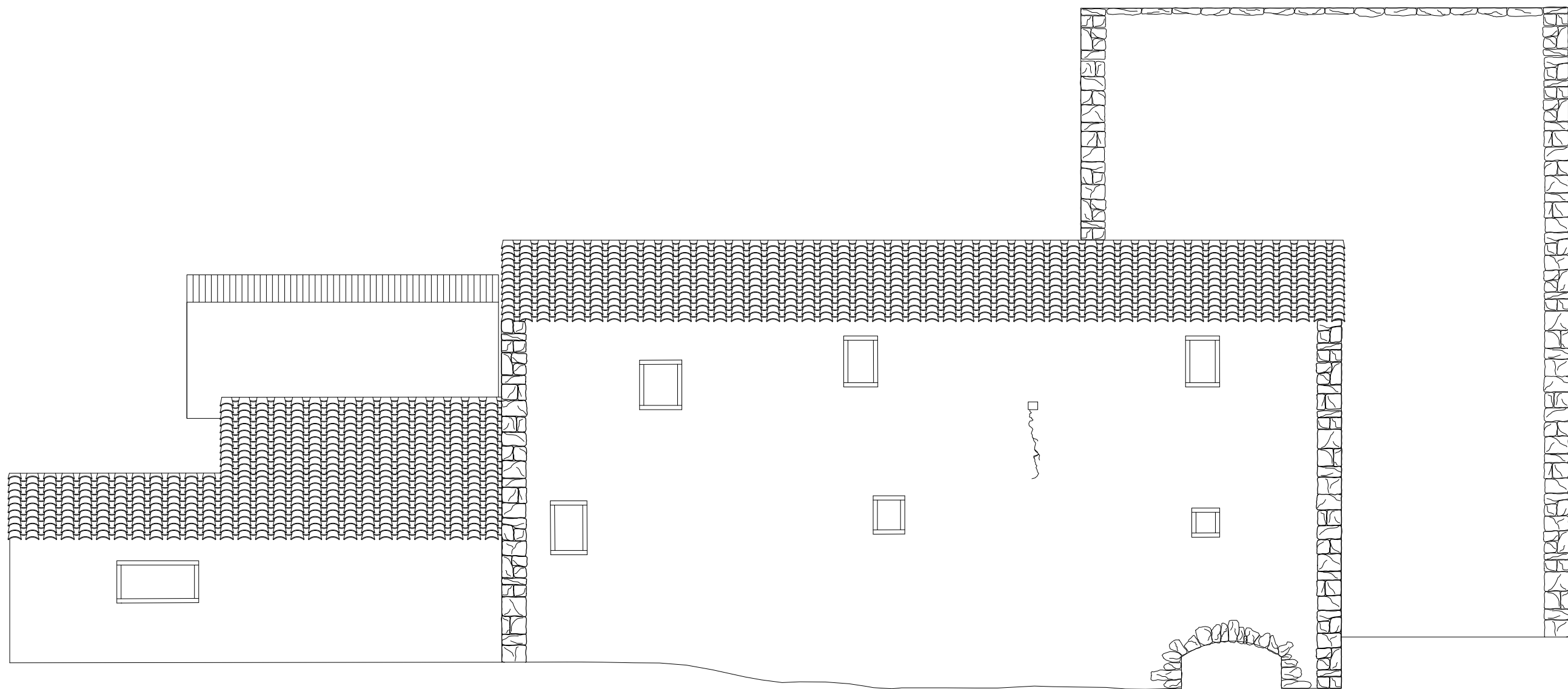
PLÀNOL 12: FAÇANA NORD-EST, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

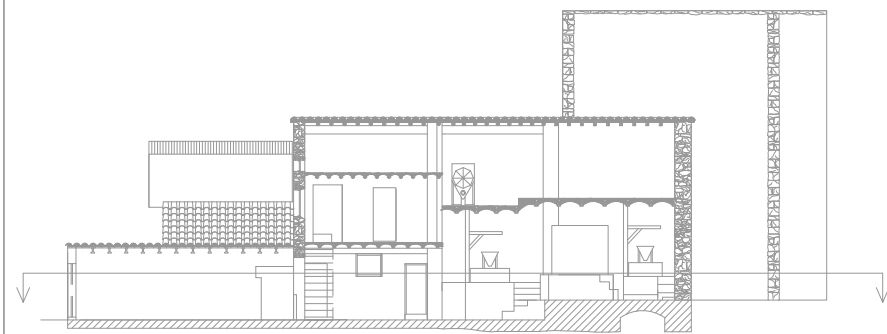
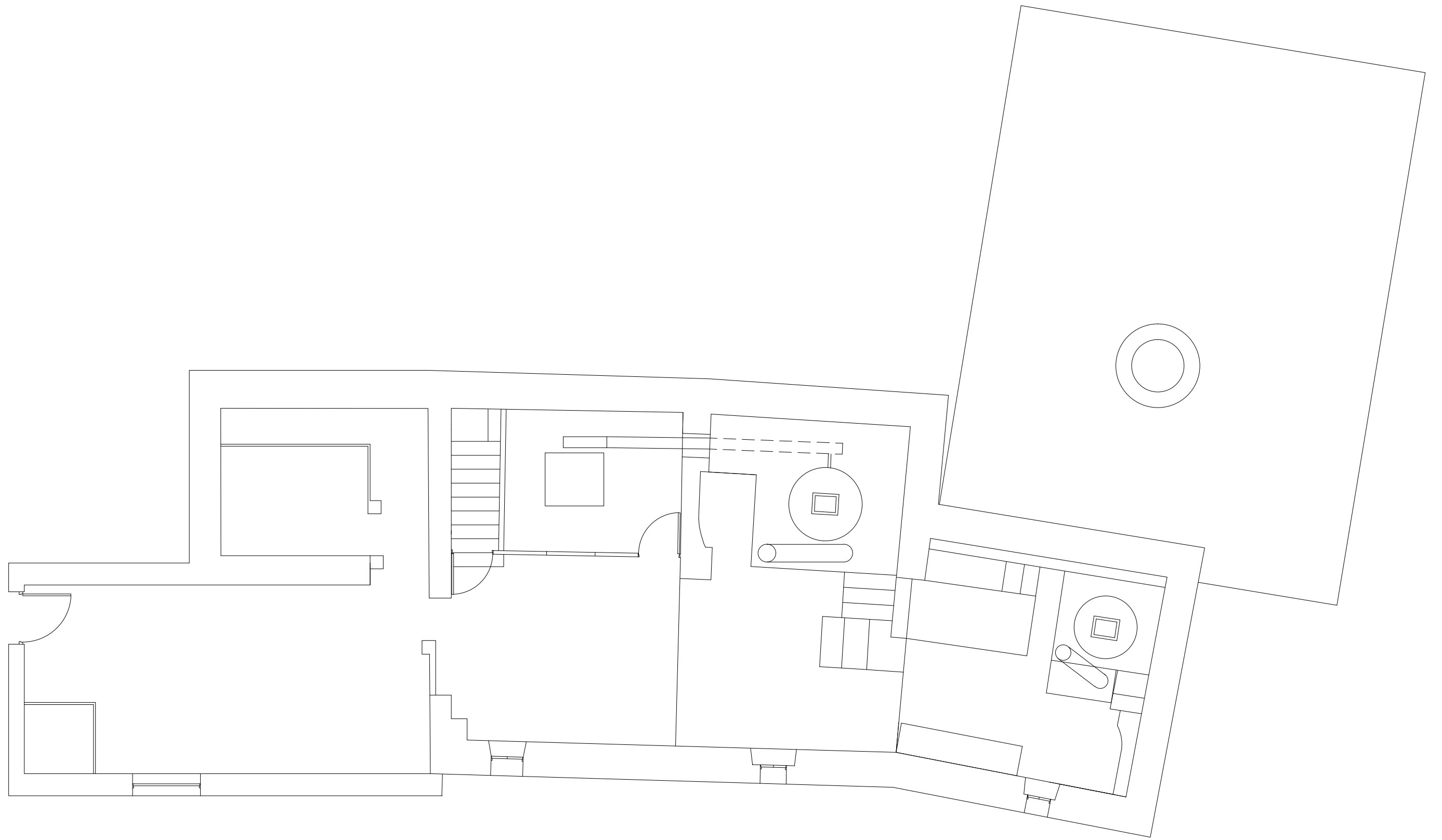
PLÀNOL 13: FAÇANA NORD-OEST, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

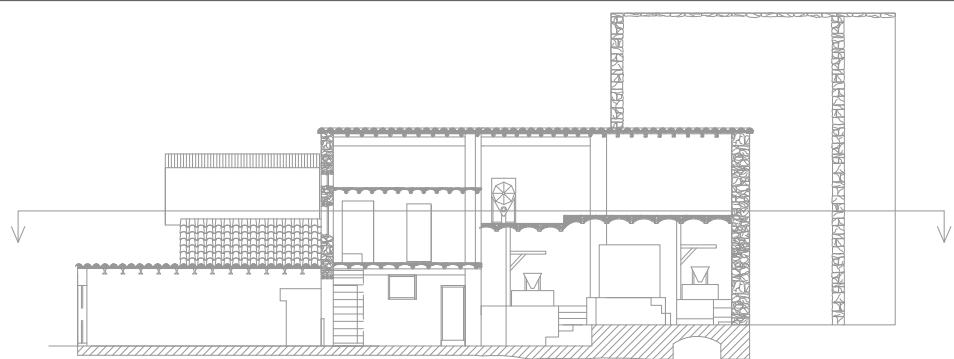
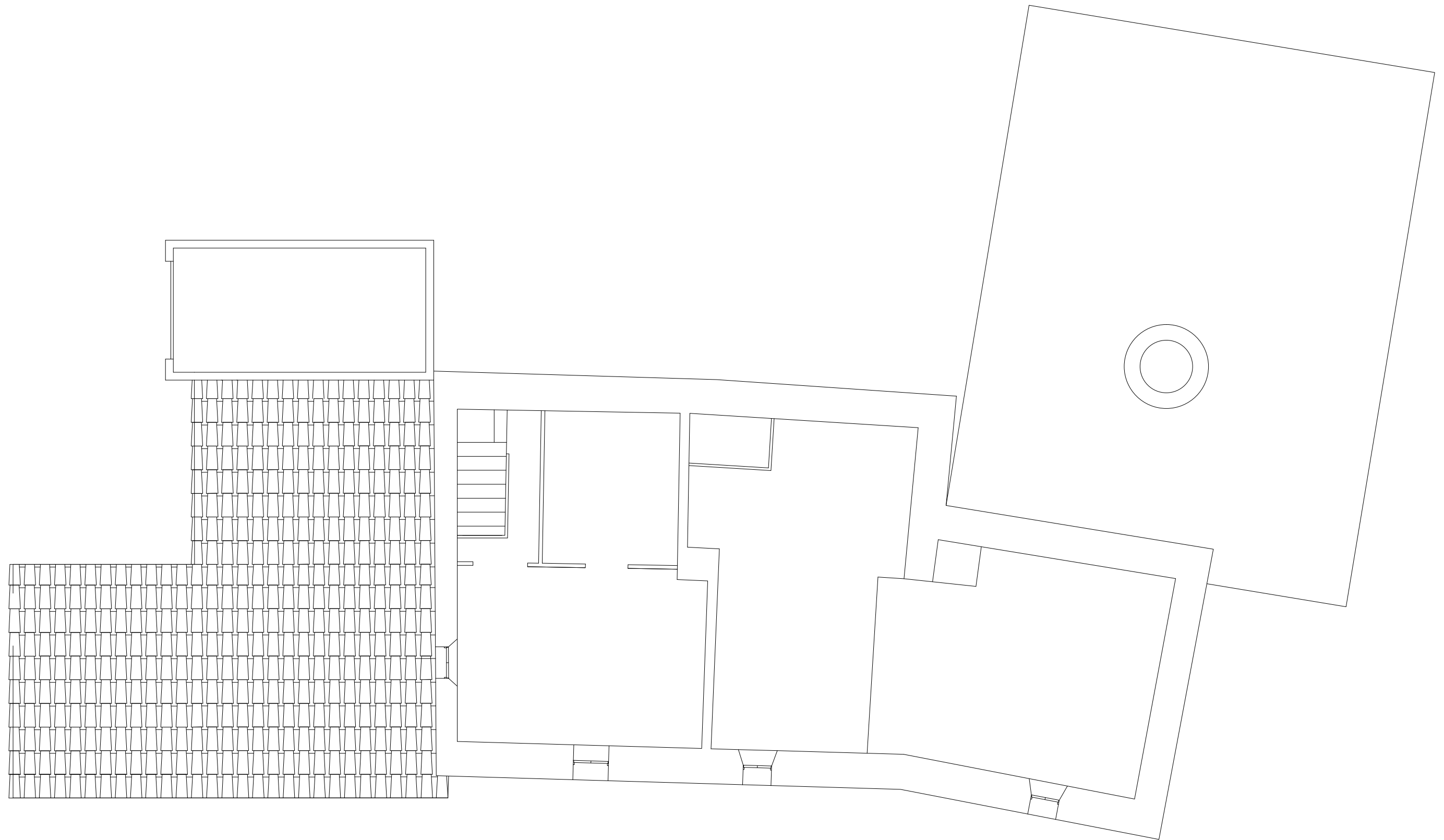
PLÀNOL 14: PLANTA BAIXA, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

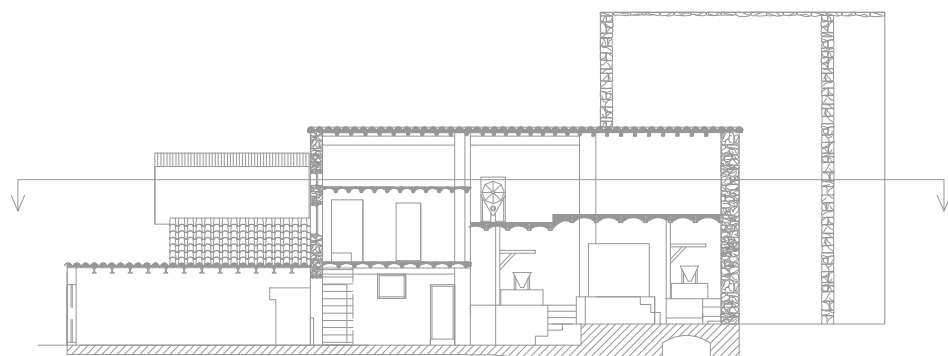
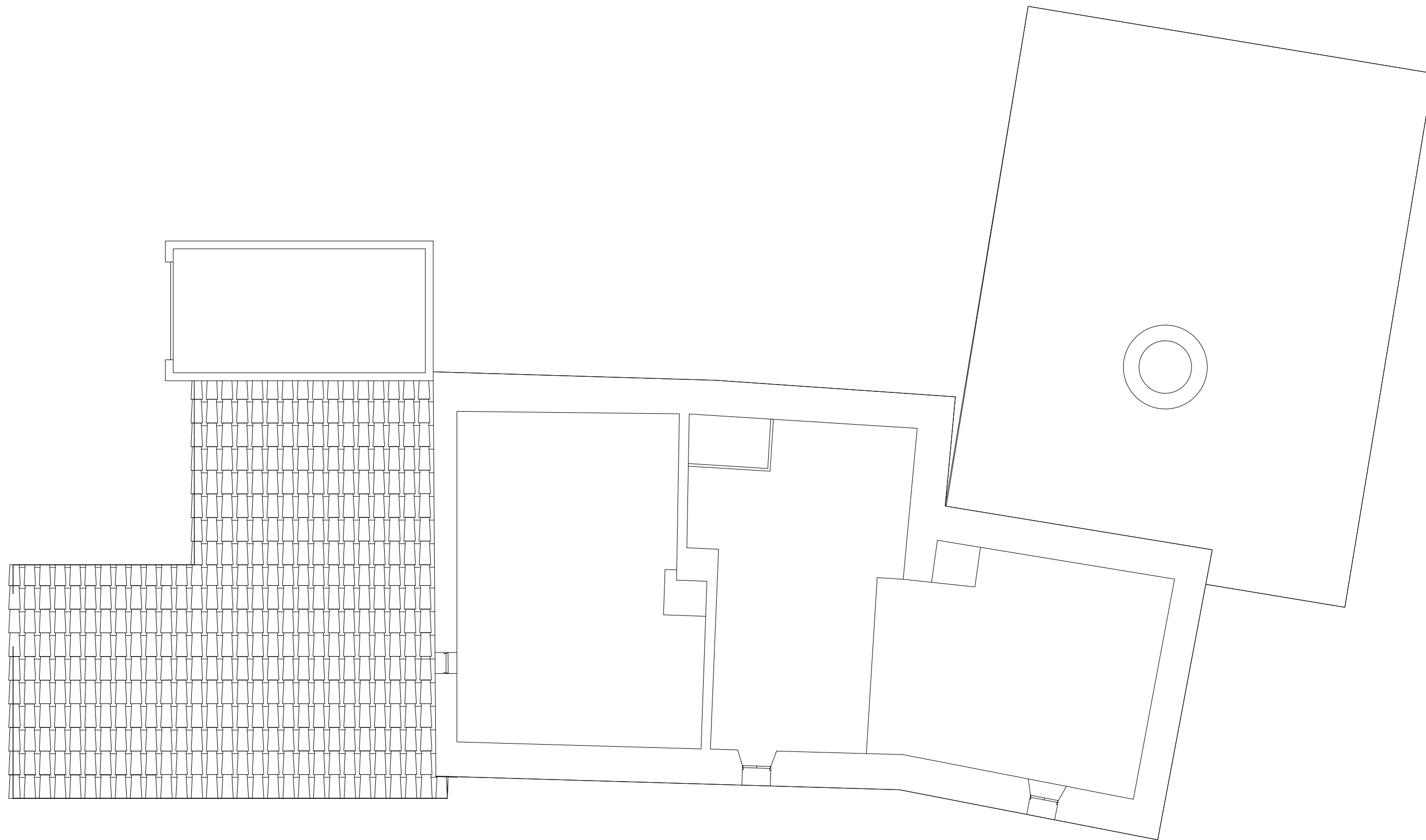
PLÀNOL 15: PLANTA PRIMERA I SEGONA, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

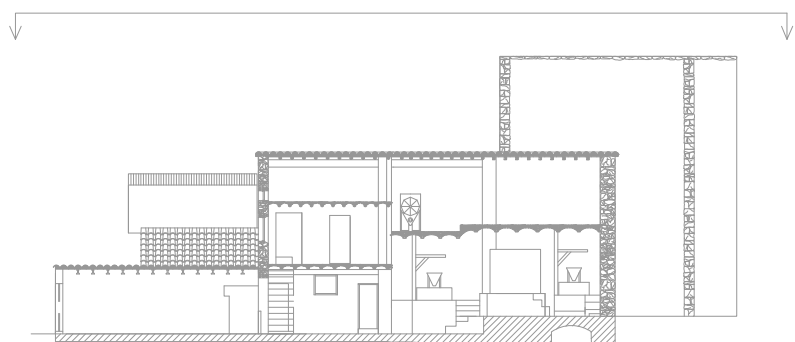
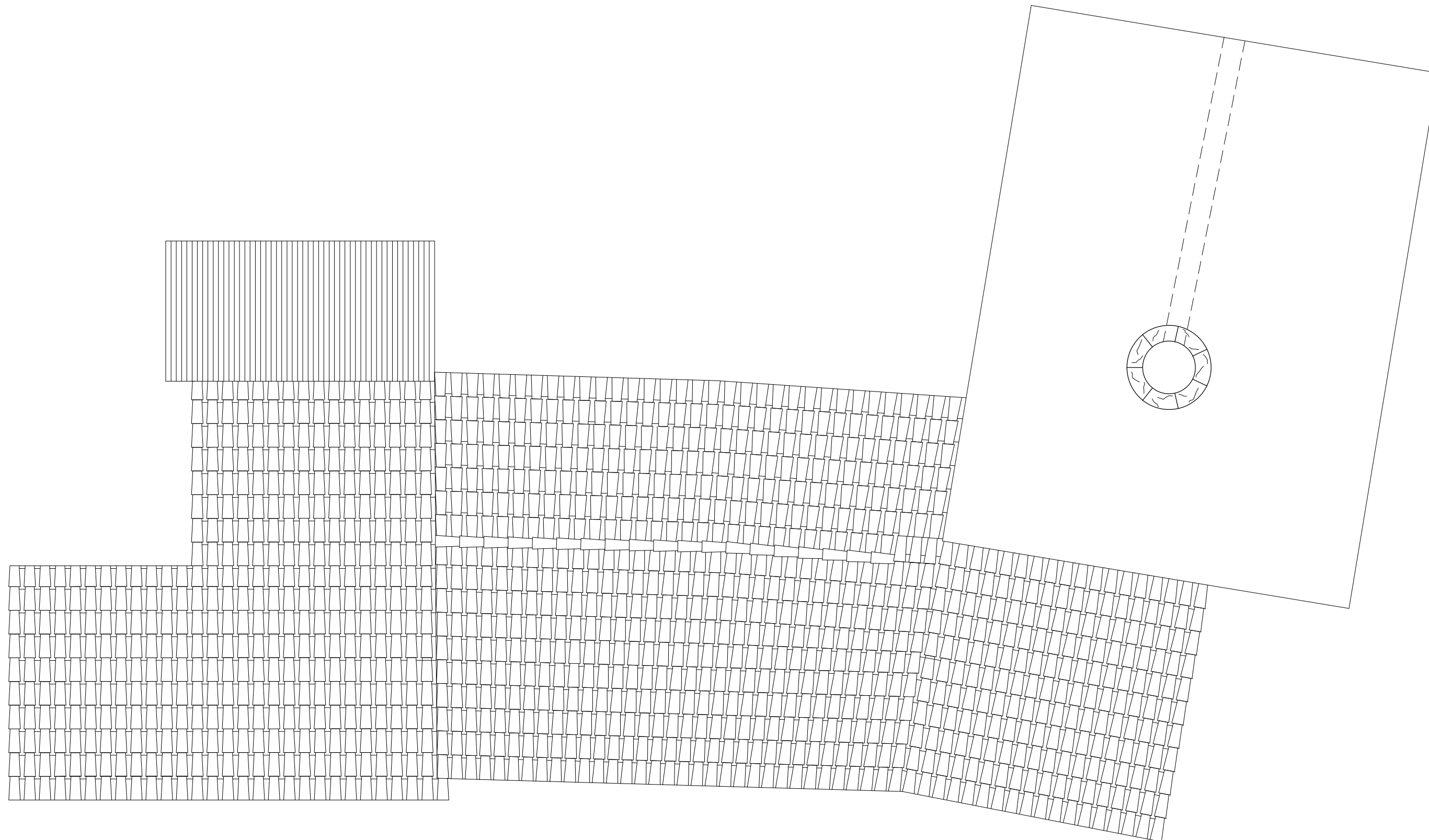
PLÀNOL 16: PLANTA TERCERA I SEGONA, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

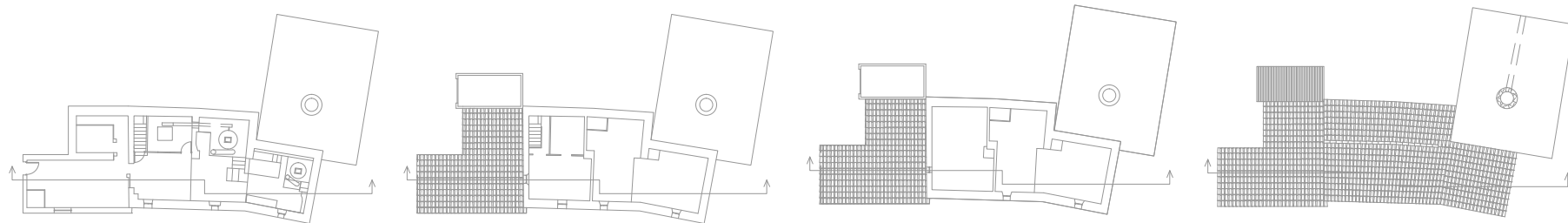
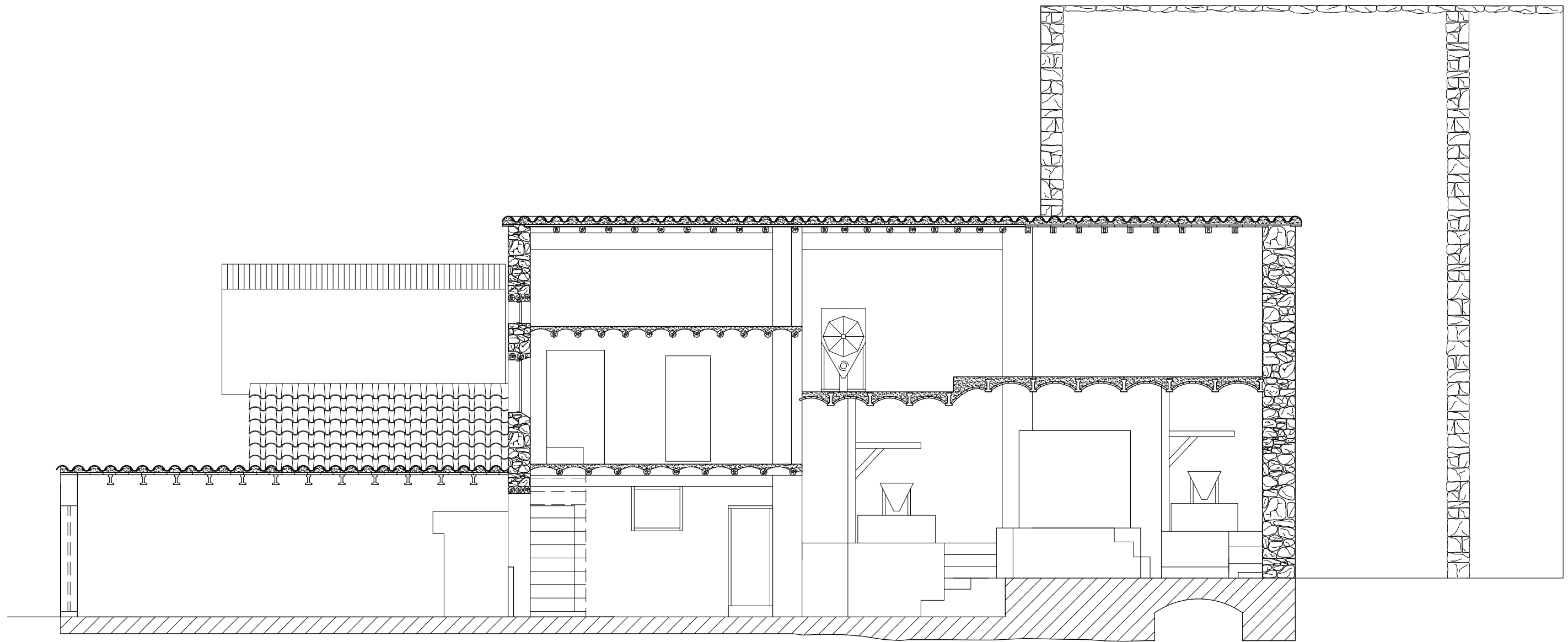
PLÀNOL 17: COBERTA, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

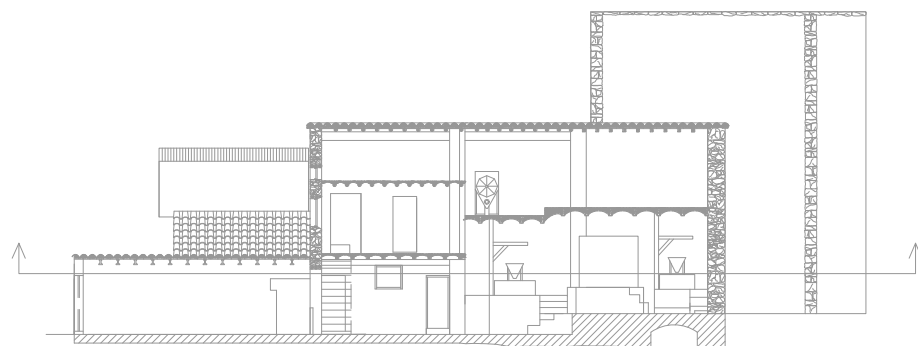
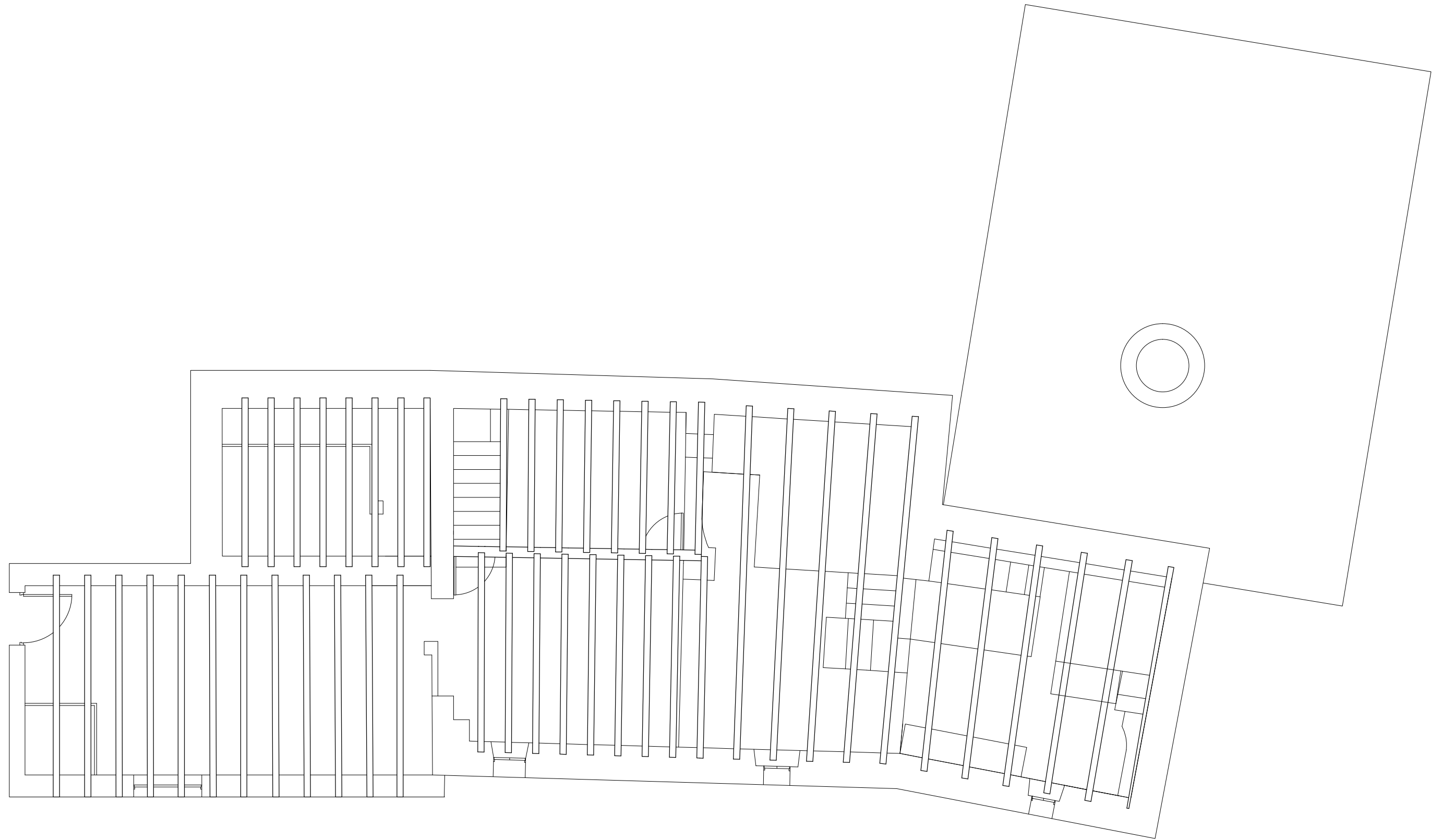
PLÀNOL 18: SECCIÓ, MOLÍ ACTUAL DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

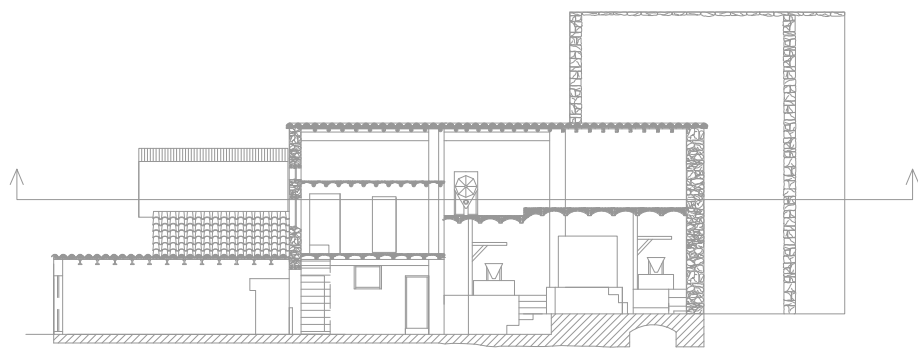
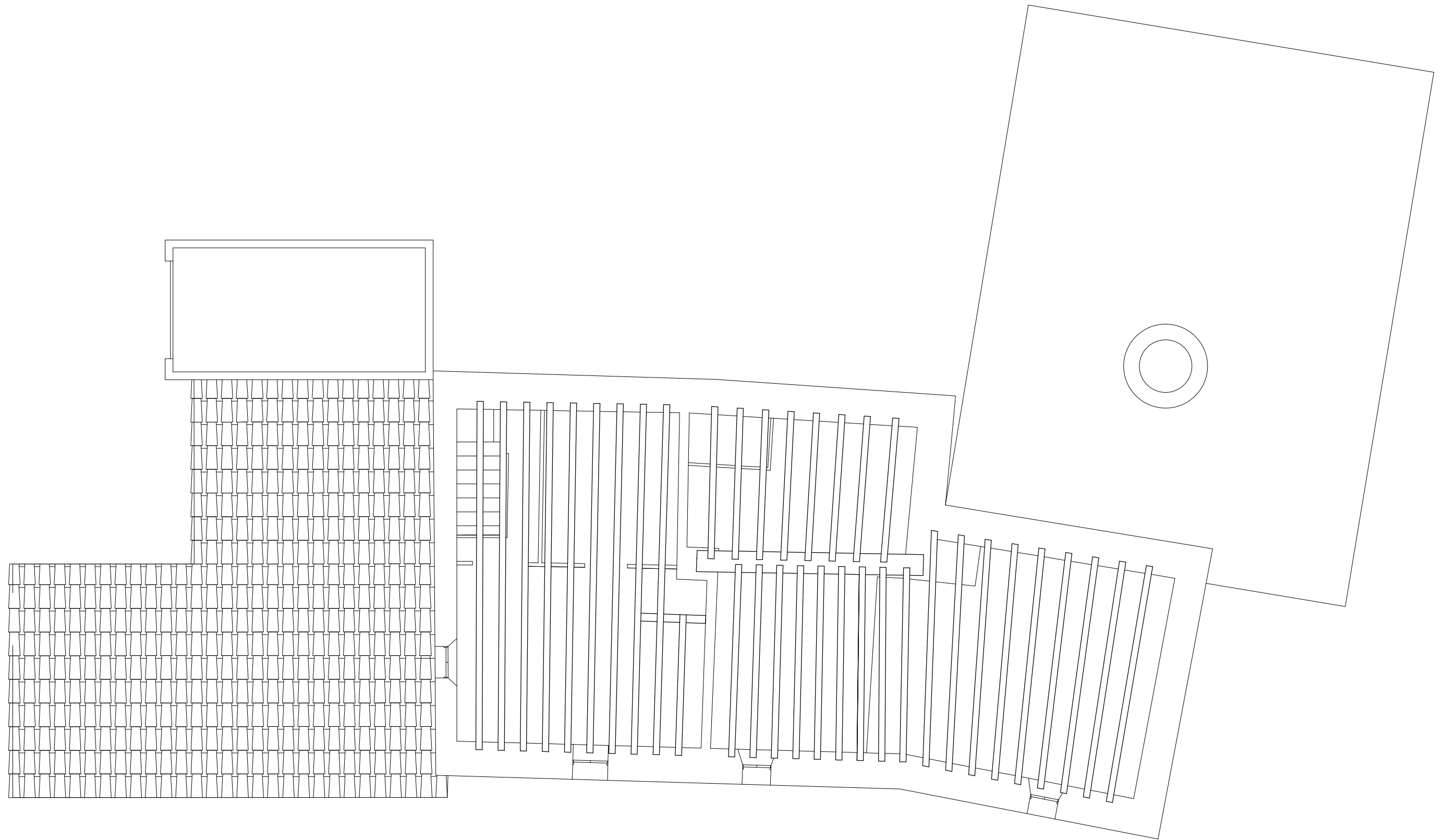
PLÀNOL 19: BIGUETES PLANTA BAIXA, MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

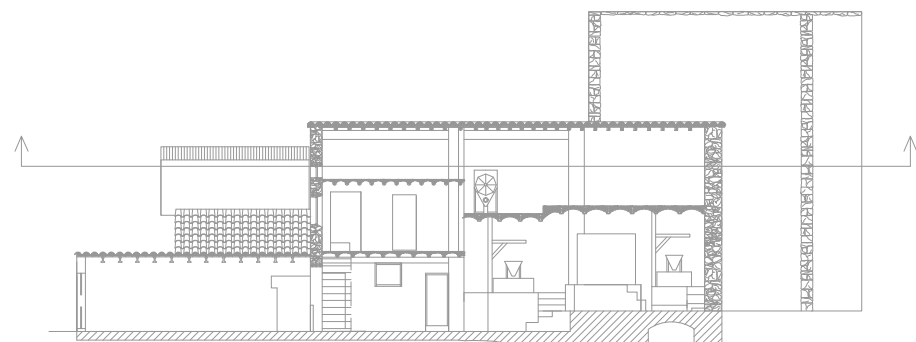
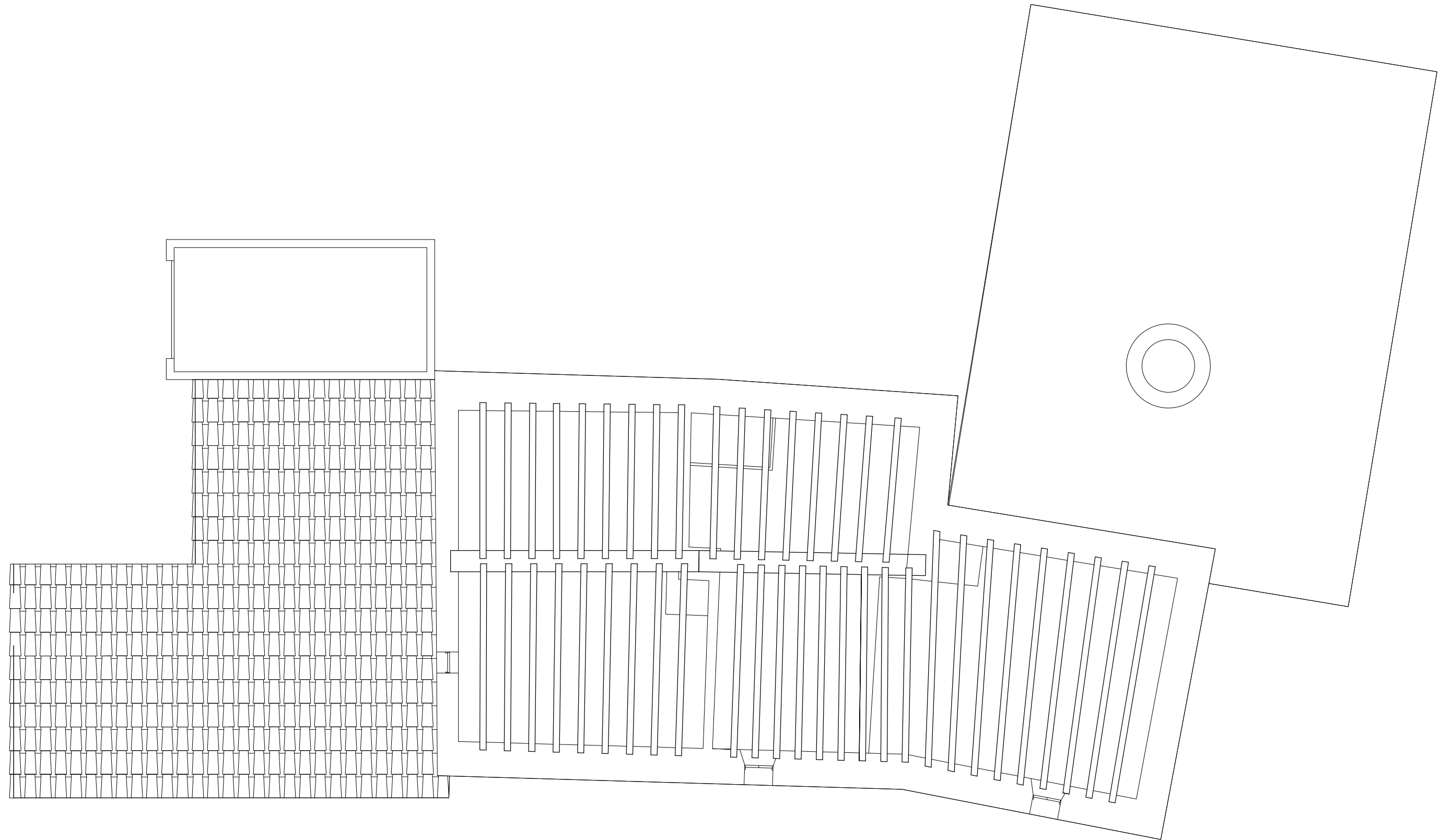
PLÀNOL 20: BIGUETES PLANTA PRIMERA I SEGONA, MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC





CONSTRUCCIONS DE L'AIGUA DELS CAMINS DEL
PENYAGOLOSA: EL MOLÍ DE XODOS

PLÀNOL 21: BIGUETES PLANTA TERCERA I SEGONA, MOLÍ DE XODOS

Escala 1:75

Octubre 2021

SORIA IZQUIERDO, ISAAC

