

El entorno geográfico: paisajes naturales y humanos

TEMA 4

UNIVERSITAT PER A MAJORS

Primer curso



Javier Soriano Martí
www.agh.uji.es
fsoriano@his.uji.es

Tema 4: LOS MOLINOS Y EL PAISAJE



- Molinos y paisaje
- Tipos de molinos
- La molinología
- Instalaciones protoindustriales: la turbina



Ríos humanizados

- La necesidad de almacenar agua, no sólo de riego o consumo humano, también para activar la molienda de cereal y otros productos, conduce a la construcción generalizada de ingenios hidráulicos en los ríos y barrancos.
- Esos edificios modelan el paisaje porque jalonan el curso de los ríos y transforman las laderas de los valles.
- El azud suele ser el elemento inicial del sistema, que prosigue por las acequias hasta acabar en la balsa.

Azud

- Presa para elevar el nivel del agua en el cauce del río y poder desviarla.
- Originalmente, de madera (río Bergantes) o tierra.



Perpendicular al río (O NO)

Hay azudes en diagonal, por secciones, convexos o cóncavos, mixtos, con toboganes...



Represar agua



- El cauce del río se convierte en una primera balsa para garantizar el suministro.
- Vegetación que anuncia agua semiestancada o permanente en el lecho del río.
- El azud permite diseñar sendas acequias a ambos lados del río: transformación del PAISAJE FLUVIAL.

Canales, compuertas...

El agua es dirigida hacia los molinos por un sencillo conjunto de acequias y canales (la diferencia estriba en el caudal) con sus respectivas compuertas y desviaciones para atender diferentes demandas (riego, varios molinos, abastecimiento humano, etc.).



Agua y rocas domesticadas



Hay tramos de acequia literalmente excavados en la roca... el paisaje se modela a nuestro antojo.



Punto final

- El agua llega a su último destino: EL MOLINO.
- Es el lugar más productivo.
- Por eso suele ser multifuncional y congrega a diversos edificios.



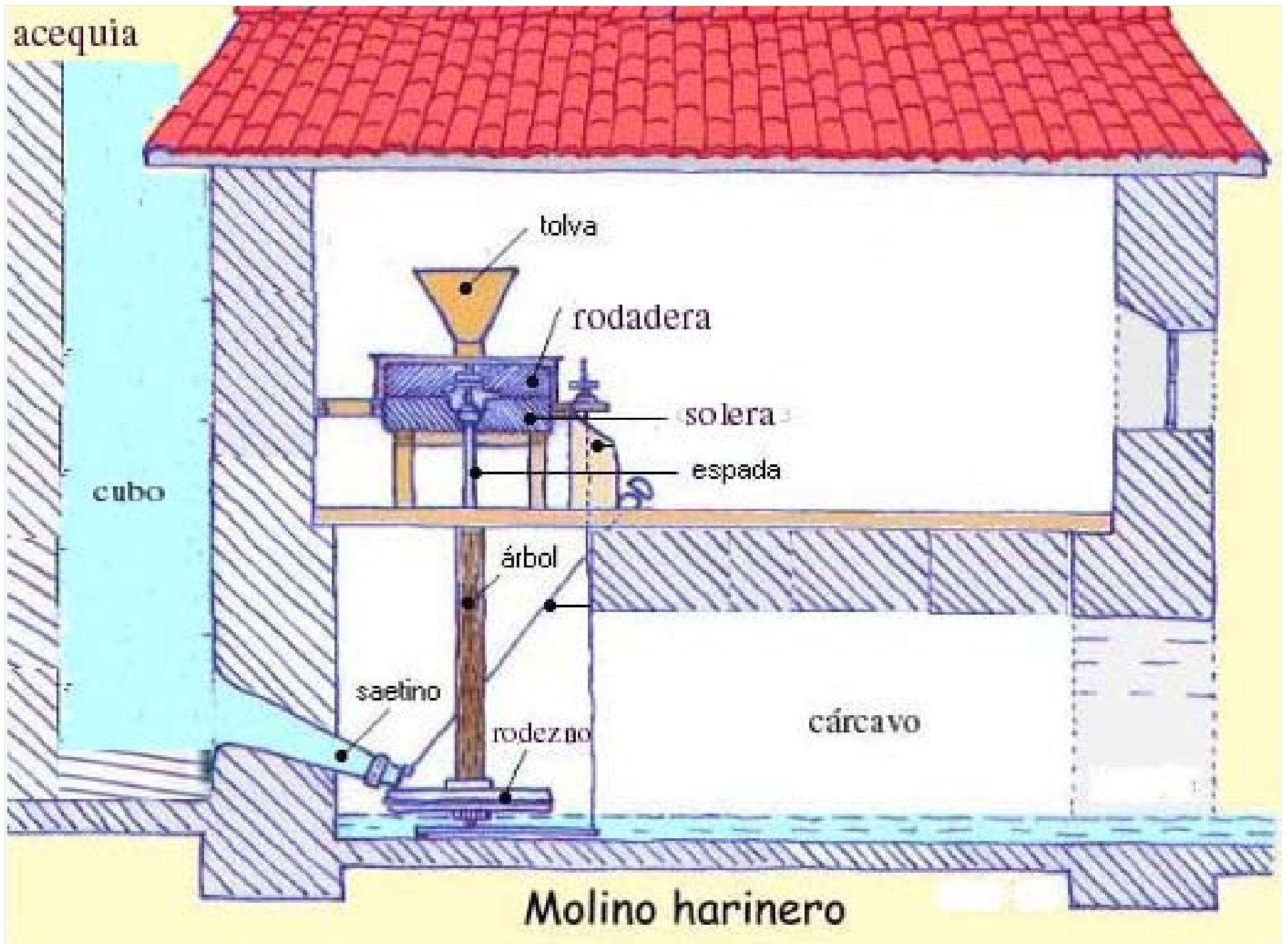
Molino del Vilar (Sorita)



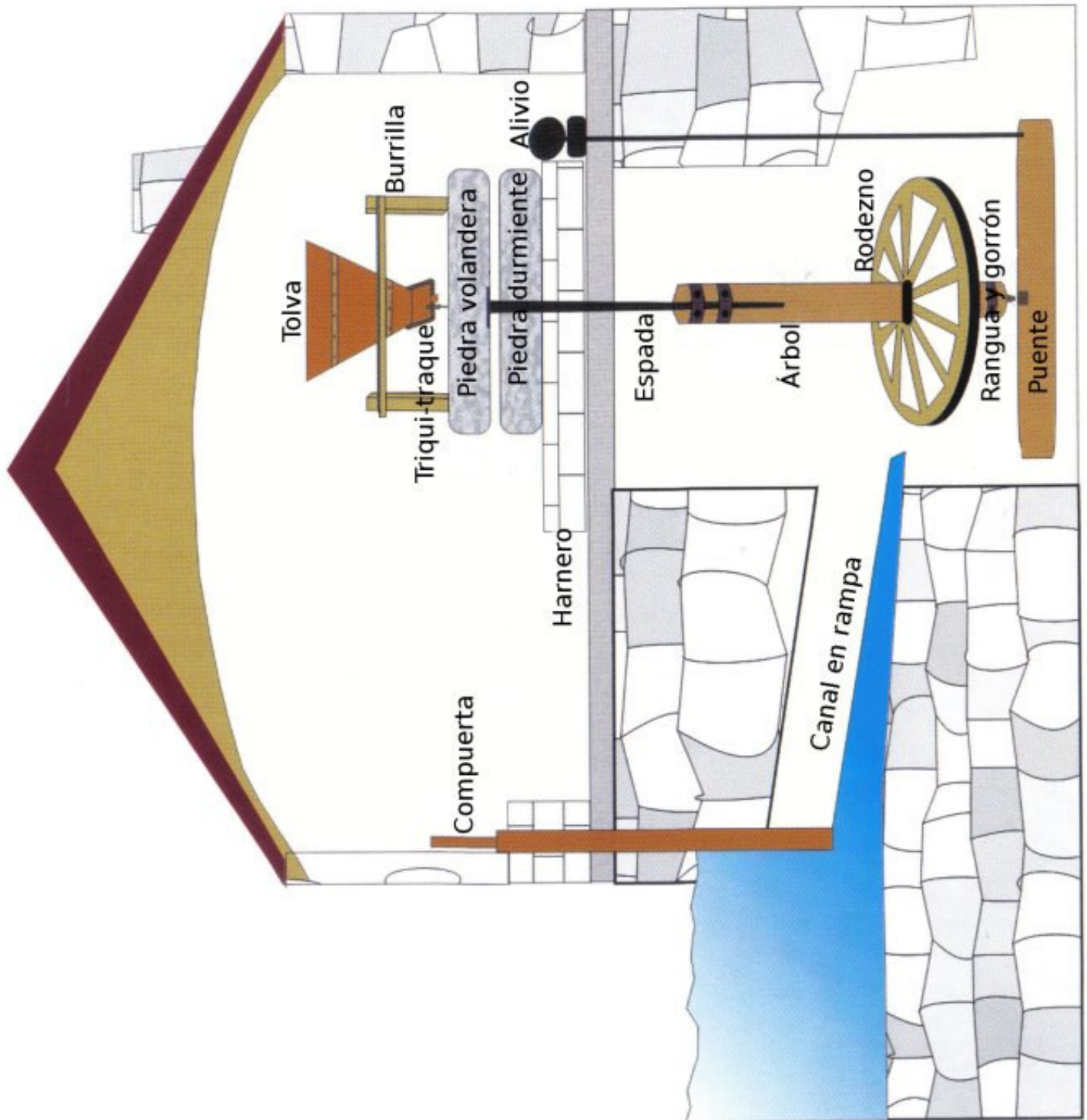
Lugar de acampada tradicional de Els Lluïsos de Vila-real

Tipos de molino

- Por la estructura para generar fuerza motriz...
 - DE CUBO
 - DE RAMPA
- Por su fuente de alimentación...
 - DE RÍO
 - DE ACEQUIA
 - DE MAREA
 - DE VIENTO
 - ELÉCTRICOS



La rampa suele ser bastante más pronunciada en los molinos mediterráneos



CUBO vs RAMPA



En ambos casos se generará presión por el desnivel (entre 5 y 15 metros), pero sobre todo por someter al agua a un paso estrecho vertical o inclinado.

¿Cubo o rampa?

- ¿Indicios de lugares húmedos?
- ¿Presencia de elementos arquitectónicos conocidos?
- El Molinell (Culla).



Por el sistema de fuerza motriz

- **SISTEMA DE GOLPE**
 - Rueda horizontal de álabes
 - El árbol es vertical y transmite la fuerza a una estancia superior.
- **SISTEMA DE PESO**
 - Rueda vertical de cangilones
 - El árbol es horizontal y transmite la fuerza a una estancia anexa a idéntico nivel.



Rueda de álabe

- Árbol o eje.
- Salida de agua como culminación del cubo o rampa.
- Gancho y llave.

Norias de cangilones, palas...

Doble finalidad:

- elevar agua de riego (de un canal de cota inferior a otro superior, o viceversa);
- generar fuerza motriz.



Por su utilidad o función

- HARINEROS (CEREALÍCOLAS)
- DE LEGUMINOSAS
- DE ARROZ
- DE PAPEL
- TEXTIL O BATANES
- DE YESO O CAL
- DE PÓLVORA
- SIERRAS DE AGUA
- FÁBRICAS DE LUZ
- ...
- Lo analizaremos más adelante!!!

EJEMPLOS

- El Barranc dels Molins (Ares).
- Pero también El Molinell (Culla).
- O el río de Sant Miquel (Albocàsser).
- En infinidad de barrancos y ríos secos minúsculos existen molinos...
- Porque había que aprovechar hasta el último litro de agua para moler el grano y obtener harina.



Molinos y paisaje: Barranc dels Molins (Ares)

Un patrimonio multiseccular dignificado desde la distinción del Barranc dels Molins como BIC por la Generalitat Valenciana

Barranc dels Molins (Ares)



Rampa (escalinata)



Balsa y cubo



Cubo labrado con sillares



Torre del cubo



Molí de la Bassa Redona

- Rampa escalonada camuflada...
- Hay que observar el paisaje.
- USO RACIONAL DEL AGUA... ¡y sostenible!



Doble muela



DE

ARES

A

VILLAHERMOSA

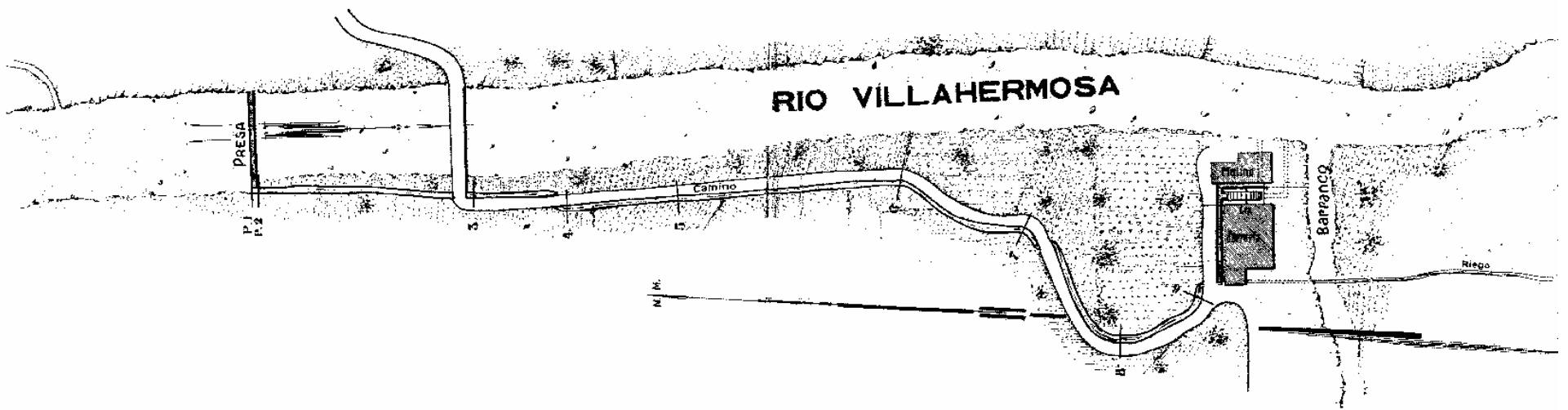
Las “sierras de agua”



Industria del aserrado de madera: fábricas de envases y de palets

Molino de Sales

- Molino medieval harinero como núcleo original.
- En el siglo XVIII se añade la serrería y la muela de yeso.
- En el siglo XIX se construye el nuevo molino y la fábrica de luz.



Dos molinos en uno

- Para los muy observadores... el doble cárcavo indica la presencia de un mínimo de dos molinos...
- El medieval y la posterior ampliación (edificio adosado) del siglo XIX.



Azud en el lecho del río

- Construcción de cemento que sustituye a la original.
- Sencillez extrema frente a máxima funcionalidad.



- Si el azud desvía un caudal excesivo a la acequia existe una compuerta para devolver parte de ese caudal al río.
- Útil en momentos de crecidas, pero también para limpiar las acequias.



Aliviadero

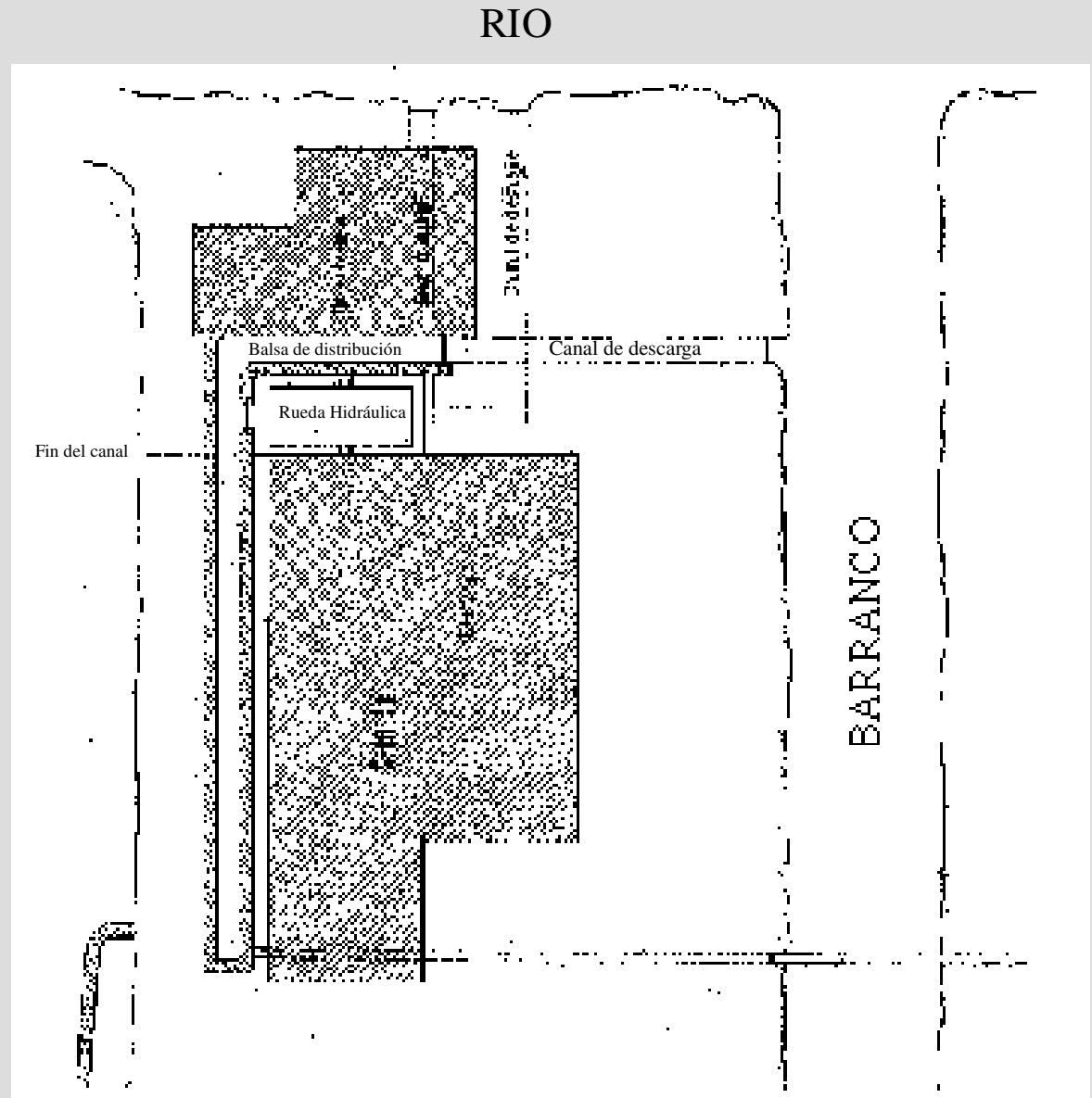
Doble sistema de acequias



- ¿Cómo podemos deducir que hay una acequia de cota alta en el extremo derecho de la imagen?
- Todos los caudales son redirigidos hacia el canal que alimenta el molino (edificio del fondo).

Sin balsa, con noria

- El propio caudal del río Villahermosa suministra la suficiente fuerza.
- Antes de instalar una turbina tipo Francis se utilizó una noria o rueda vertical.



¿Una capilla en el molino?

Auténtica joya preindustrial o protoindustrial
activada por una ENERGÍA LIMPIA o VERDE.



Fuerza motriz peculiar

- Sierra sinfín (porque es continua).
- Idéntica a las existentes en las Baleares (Mallorca).

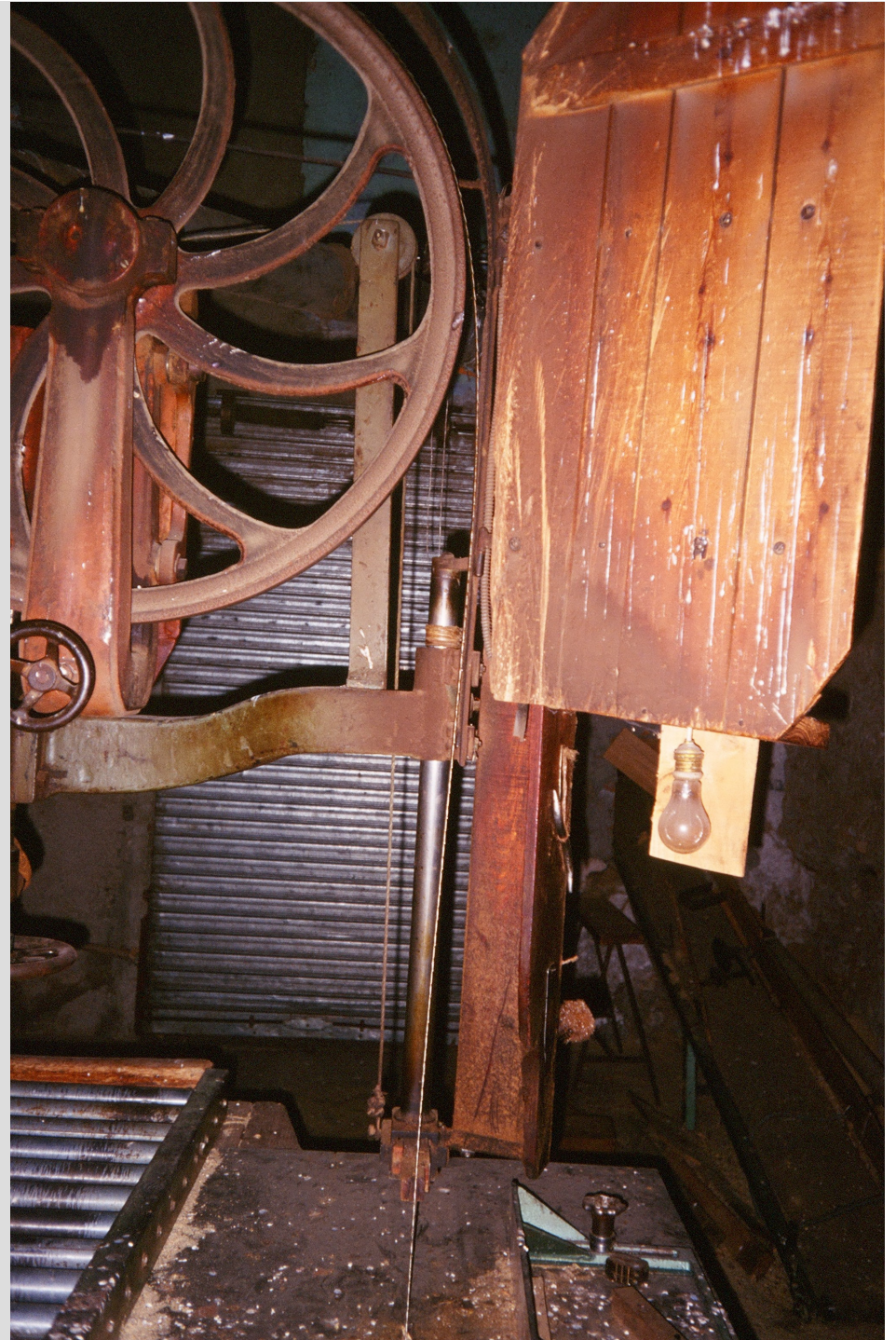


Sierras sinfín (repuestos)



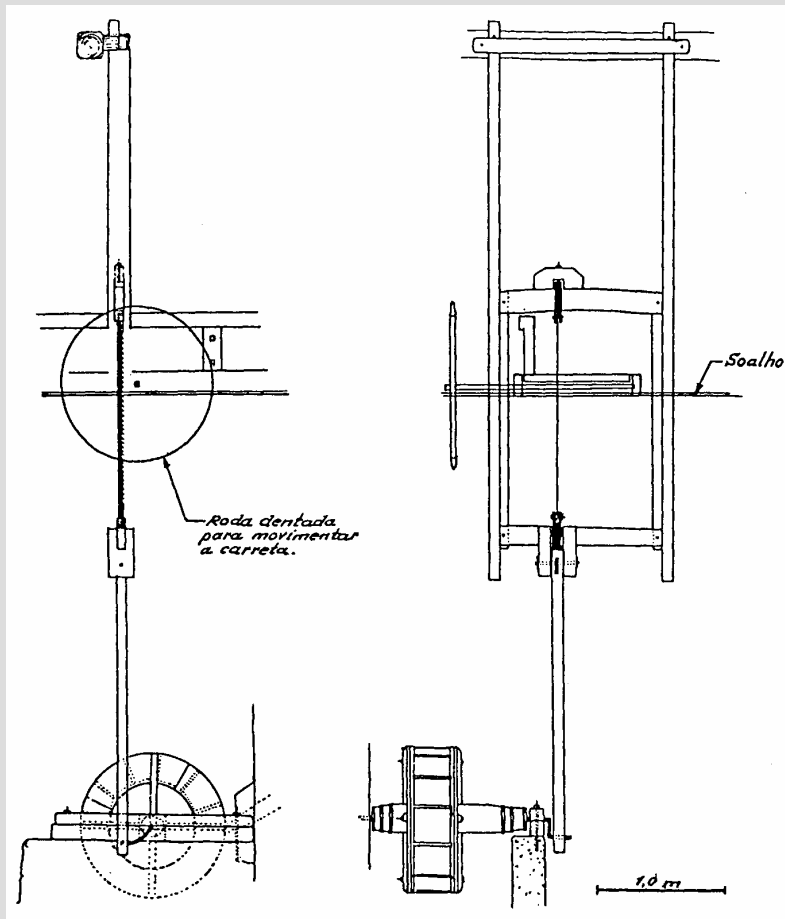
Como la rueda de una máquina de coser

La sierra realiza un movimiento en torno a dos ruedas y es activada por los engranajes (cintas y ruedas) que enlazan con la noria y/o turbina.



Sierra de vaivén

- Típica de lugares con mayor caudal (Pirineos).
- Un armazón va y viene con la sierra.



DE

VILLAHERMOSA

A

LES USERES



Moli de la Vila Les Useres





Acequia multiusos

- El agua es utilizada hasta su máxima expresión, aunque prevalecen determinados usos: agrícola, doméstico y molienda.

Complejos sistemas hídricos

- Acequias individualizadas por usos.
- Precedentes directos del goteo.





Balsa, pero también piscina



Cubo protegido

Molí de Tosca





Molí d'Enrique Pío



- **Muela, ejes, gancho, ruedas...**



- **Cárcavo**



Álabes

Doble muela



DE
LES USERES
A
ALMEDÍJAR

En Almedíjar



Molino de origen árabe



Nuevas ruedas... rodetes



Prensa de aceite



DE
ALMEDÍJAR
A
PINA DE
MONTALGRAO

También doble muela



- Muelas revestidas de madera.
- Mula para levantar las muelas.
- Harinera y limpia.



Atípica fuerza motriz

Diseño idéntico
a los molinos
hidráulicos,
pero aquí el
movimiento se
genera con
electricidad.



Ruedas dentadas enlazadas



Como el mecanismo de un reloj... Se transmite la fuerza motriz mediante ejes interconectados de un componente a otro.

Limpia (separar impurezas)



Harina vs grano

1. A la derecha, una tolba que vibra gracias a la activación del propio eje de la muela dosifica la caída de grano entre las muelas.
2. A la izquierda, una panera recoge el resultado de la molienda, la preciada harina.



OTRAS
TIPOLOGÍAS
DE MOLINO

Agua, casi siempre el AGUA



Molino de acequia... ¡arrocerero!



En plena Acequia Mayor de Castellón

Uso doble...
inteligente y
optimizador
de un recurso
escaso



Arroz 'made in' Castellón



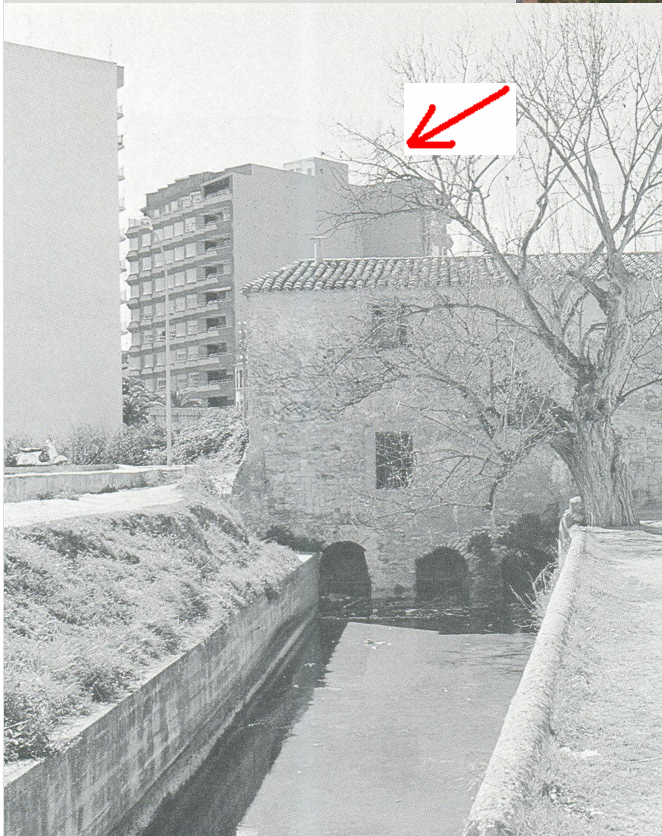
Primer Molí

El Primer Molí en los años 80 del siglo XX. Sólo hace tres décadas todavía se apreciaba el edificio más o menos original. Y la urbanización todavía no lo rodeaba.

El alumnado debería utilizar la fotografía y la observación para descubrir los cambios.



Atención al edificio blanco...



Primer Molí en la actualidad.



El molino está rodeado por nuevos edificios.

Su función original ha sido sustituida por la de centro cívico.

La rehabilitación del edificio ha simulado la salida del agua por un inexistente cárcavo con azulejos azules en el pavimento.



Salida de la ciudad

El agua sale de la ciudad tras activar el Primer Molí (En el pasado), aunque el cajero no se ha respetado. La calle, en cambio, sí por lo que el trazado original puede seguirse a pie hasta adentrarnos en la huerta.



Molinos de marea



Aprovechan las fuertes corrientes marinas originadas por el cambio de pleamar a bajamar para interponer rodetes o norias en pasos más o menos angostos y aprovechar la fuerza motriz marina.

Fábricas de papel

- Antaño, en la Antigüedad, la pasta de papel no se elaboraba con fibras vegetales.
- Se utilizaban trapos viejos (oficio de traperos) y ropa vieja para triturarla mezclada con agua y elaborar las hojas de papel.



Trituración del tejido

Un gigantesco árbol horizontal activado por la fuerza hidráulica eleva las mazas trituradoras.



Picas de trituración (con agua)



Triturado, composición, secado y grabado (sello)



Todos los componentes son activados por el mismo eje o árbol con muescas de madera para alzar los mecanismos

En el río Bergantes, en Sorita



¿POR QUÉ TANTAS VENTANAS?

MUCHAS GRACIAS!!

Y hasta siempre

HA SIDO UN PLACER
COMPARTIR ESTA
EXPERIENCIA CON
USTEDES