

# PRENSAS DE VIGA Y QUINTAL: PERVIVENCIA Y EVOLUCIÓN DE TECNOLOGÍAS PREINDUSTRIALES EN LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA. EL CASO DE LA HACIENDA CERERO EN SANLÚCAR LA MAYOR.

Bernardo Gómez Delgado. Arquitecto.

## INTRODUCCION

El aceite de oliva forma parte de la dieta y de la cultura mediterránea desde sus primeros esbozos, con el aprovechamiento inicial de los frutos del acebuche silvestre en torno al 6000-5000 A.C. en el Asia Menor. Poco a poco se irá iniciando y extendiendo su cultivo en los países de la cuenca. De la importancia que alcanza la *olea europaea* da idea su presencia en las tradiciones, imaginario y representaciones artísticas de todas estas culturas. No es para menos: el olivo, árbol poco exigente y perfectamente adaptado a la climatología, nos dará un fruto del que se extrae el aceite; y éste, oro verde, es fuente de alimento, base de medicinas y ungüentos, ofrenda votiva a los dioses y combustible para dar luz.

La extracción del aceite puede considerarse, como la fabricación de harina, una de las primeas industrias de transformación de los productos agrícolas. Los sistemas más arcaicos, con una producción de subsistencia, irán evolucionando hacia otros que permitan una molturación más eficiente y enfocada al comercio. La cultura micénica, por ejemplo, exportará aceite al antiguo Egipto y con ello impulsará el florecimiento de su cultura. Posteriormente, la producción aceitera griega va a inundar literalmente los mercados de otros países. Pero será durante el imperio romano cuando la producción y el comercio de aceite de oliva, fundamentalmente de la Bética, alcance su gran desarrollo. Los mecanismos que ya describen Catón o Columela serán tan eficientes que van a llegar, casi sin cambios, hasta bien entrado el siglo XX.

El aceite extraído en esta provincia romana se exportará a todo el Imperio. En la ciudad de Roma, el monte Testaccio guarda los restos de millones de ánforas de aceite importadas en la época imperial, fundamentalmente desde la Bética. El papel de ésta como primera productora y exportadora de aceite engarza con la idea de un imperio extenso y pacificado que, compuesto por una variedad de pueblos y culturas, necesita un sistema aglutinador. Será la interdependencia de unas provincias respecto de otras a través de los recursos que producen quien adopte ese cometido.

La característica reseñada de producción para su comercialización, que implica inversiones iniciales considerables en maquinaria, la búsqueda de una mayor productividad y una infraestructura logística adecuada, permitirá hablar de la producción oleícola andaluza como sistemas de explotación industrial *ante litteram*. Efectivamente, la pervivencia de sistemas de molturación de más de dos mil años mucho más allá de la revolución industrial, implica que la historia de la industrialización no sigue un esquema lineal.

## PROCESOS TRADICIONALES DE MOLTURACIÓN

El fruto del olivo, la aceituna, contiene en su pericarpio las celdillas o vacuolas donde se encuentra el aceite. Para su extracción, se deberán romper dichas celdillas, a través del proceso de molturación, y después recuperar de la masa resultante de la molienda el preciado líquido. Para ello se aplica presión sobre la pasta empapada en agua caliente, que arrastrará al aceite. Después, por decantación, se separan ambos líquidos.

Los sistemas de molturación más tradicionales, de escala doméstica, consistían únicamente en un recipiente o vasija en el que se molturaba a mano, con pequeñas mazas, la aceituna. La pasta se pasaba a un lebrillo donde se mezclaba con agua caliente; el aceite subía a la superficie y se recogía con la palma de la mano.

Otros sistemas arcaicos, para producciones algo mayores, son aquellos de molturación por mazas o rodillos de piedra, de pisado o de torsión. En estos primeros sistemas, la molturación y el prensado se realizan en el mismo lugar. La separación de estos dos pasos supondrá una primera especialización de la utillería empleada. La molturación comenzará a realizarse de forma similar a la del trigo, mediante piedras que friccionan una contra otra en forma horizontal. Al disponer la piedra que gira en posición vertical, reduciendo el rozamiento, nos encontramos con la *mola olearia*, movidas por animales (*molinos de sangre*) u hombres o por el agua (*molinos hidráulicos*). Los romanos crean el *trapetum*, consistente en dos piedras con forma de casquete esférico que giran alrededor de un eje vertical dentro de un gran vaso de piedra. De estos sistemas, será la mola olearia la que más perdure en el tiempo.

La última innovación tecnológica previa al desarrollo de los actuales sistemas será la sustitución de la mola cilíndrica por rulos troncocónicos (*molino de rulos*) a finales del siglo XVIII.

En lo que respecta a los sistemas de extracción, todos se basarán en la aplicación de presión sobre la pasta de aceitunas machacadas. Seguramente, los procedimientos más rudimentarios consistían básicamente en aplicar el peso de piedras. Serían estas las llamadas "*prensas de torre*" o "de carga directa", de las que ya existen referencias arqueológicas en bajorrelieves griegos.

Teniendo en cuenta que al final la fuerza empleada era humana, se empiezan a usar prensas que, mediante procedimientos mecánicos, permitirán multiplicar la fuerza humana hasta obtener la mayor presión posible sobre la pasta de aceituna. Podemos hablar, básicamente, de prensas de cuña, de tornillo y de palanca.

Las primeras, las de cuña, fueron muy extendidas durante el periodo helenístico. (323-30 A.C.) Constan básicamente de dos montantes verticales sólidamente unidos superior e inferiormente. Los montantes cuentan con ranuras en las que se introducen traviesas, y entre ellas se colocan cuñas.

Golpeando con mazos las cuñas, se conseguía hacer presión sobre la pasta de aceituna, metida en canastas o en sacos bajo las traviesas.

Las segundas, las de tornillo, se desarrollan casi al mismo tiempo, según Vitrubio y Heron. Consiste básicamente en presionar haciendo girar un tornillo vertical, que se acciona mediante una palanca y cuenta con topes para no retroceder.

Las últimas prensas que encontramos son las de palanca. En el siglo VI A.C. encontramos ya sencillas prensas de este tipo, en las que un tronco de árbol, convertido en palanca, sirve de brazo multiplicador para, mediante la presión ejercida en el extremo, obtener el aceite.

Dependiendo de los sistemas empleados para ejercer esta presión nos encontraríamos, en primer lugar, con las *prensas de palanca* simples, a las que se cuelgan pesos en el extremo para ejercer la potencia; en segundo lugar, a las prensas de *palanca y torno* (los *torcularium* romanos), que mediante un cabrestante atado al extremo de la viga que se enrolla en un eje horizontal accionado por palanca incrementa dicha potencia; la de *viga y husillo*, que sustituye el cabrestante por un tornillo (husillo) firmemente anclado al suelo; y finalmente, las de *viga y quintal*, en las cuales el tornillo no está anclado al suelo, sino a un peso que se levanta del suelo. La mejora de este último sistema es evidente: permite, sin realizar ningún esfuerzo, mantener constante la presión que ejerce la viga sobre la pasta mientras ésta se va comprimiendo.

## LAS PRENSAS DE VIGA Y QUINTAL

Esquemáticamente, esta tipología de prensa consta de una *viga* que descansa libre entre cuatro maderos verticales: las *guiaderas*, en el centro de masas de la viga, y la *vírgenes*, en la cabeza.

Una pequeña pieza móvil, la *lavija*, descansa en dos hendiduras de las *guiaderas* y sirve para que la viga apoye en ella cuando no trabaja.

La *cola* de la viga cuenta con una rosca o hembra, atravesada por un tornillo de gran longitud, que es el *husillo*. El husillo se encuentra atado, mediante una articulación que permite la rotación, a un gran peso o *quintal*, una piedra circular que descansa en el *pocillo*, o hueco en el suelo. Unas palancas o *bigarras* sirven para girar el husillo, haciendo ascender o descender la cola de la viga.

La cabeza de la viga, situada entre las vírgenes, se encuentra inserta en la *capilla*, un pequeño espacio en el muro de cabecera de la nave de prensa. Un tablero de madera, soportado por las vírgenes, hace de soporte para el apoyo de la *torre contrapeso*, esencial para evitar el giro de la estructura.

Las vírgenes cuentan, como las *guiaderas*, con unas acanaladuras laterales para introducir unas piezas, o *trabones*, entre éstas y la viga, en sentido transversal, encargadas de transmitir el esfuerzo de la viga a las vírgenes.

Por último, junto a la capilla la prensa cuenta con una pieza circular que es la *marrana*, o marrano, que será la encargada de transmitir la presión a la carga de aceitunas. Ésta se colocará sobre la *regaifa*, una pieza circular de piedra que se encuentra en el suelo y que recogerá el aceite fruto de la prensa.

La regaifa cuenta con un canal circular que va conduciendo a un sistema de filtros y pozos de decantación, en los que se separan la fase sólida (orujo), el agua (alpechín) y el aceite, que se trasvasa a los tinajones.

La permanencia de este sistema hasta bien entrado el siglo XX, conlleva una evolución que, si bien no ha alterado el mecanismo de funcionamiento, permitió incrementar la longitud de la palanca mediante el amordazado con cuerdas, o con bridas de acero. Así, las longitudes iniciales de 12 metros que era posible obtener de un solo tronco se incrementaron hasta los 17 metros, medida usual en las prensas del XIX, y hasta los 20 metros, que es la mayor viga que se conserva en la Hacienda la Laguna, en Baeza.

## **ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO**

Una vez completada la fase de molienda en la mola o el molino de rulos, se procede a la fase de prensado. Partimos con la prensa horizontal y en reposo, apoyada en la lavija. Se acciona el husillo mediante las bigarras para hacer descender la cola de la viga y ascender la cabeza hasta casi tocar el techo de la capilla. Se realiza entonces el cargo, disponiendo la masa de la molienda, o vianda, sobre capachos de esparto dispuestos encima de la regaifa, y superpuestos hasta una altura aproximada de un metro y medio.

Seguidamente, se gira el husillo en sentido inverso para que ascienda la cola y descienda la cabeza hasta apoyar la marrana sobre el cargo de forma horizontal y equilibrada. La viga no apoya ya en la lavija, que se retira; y comienza a fluir desde la regaifa el aceite bajo el peso únicamente de la viga.

Se colocan entonces los trabones entre la viga y el techo de la capilla, atravesando las vírgenes; y se girará de nuevo el husillo en sentido descendente. Al estar la cabeza sujeta por el cargo y los trabones, se levantará el quintal. Se atarán las bigarras a la viga para evitar que el peso de la piedra haga girar de nuevo el husillo, con lo que queda la prensa en su posición de máximo apriete, funcionando como palanca de segundo grado: la potencia sería el peso del quintal, y su brazo todo el largo de la viga; la resistencia sería el cargo, y su brazo la distancia a las vírgenes; el punto de apoyo vendrían a ser los trabones. Sería necesario considerar también el par producido por el peso de la propia viga aplicado en su centro de masas, que como se indicó viene a coincidir con las guiaderas.

Conforme el cargo va dejando escapar el aceite, la viga va descendiendo, por lo que será necesario, conforme el husillo va tocando el fondo del pozo, introducir nuevos trabones en las vírgenes y volver a elevar el quintal. Son estos los distintos aprietes que darán aceites de primera o de segunda presión.

Para terminar de extraer todo el aceite posible de la vianda, se desmonta el cargo, se deshace la pasta en una desmuñecadora, se mezcla la pasta con agua caliente y se vuelve a realizar todo el proceso.

El proceso lo llevan a cabo tres personas: el maestro molinero, un oficial y un mozo o “*cagarranche*”. Trabajan las veinticuatro horas y suelen vivir en la misma almazara. La campaña suele durar desde primeros de Septiembre hasta Abril, y en algunos casos podía prolongarse casi hasta el verano, en función de la aceituna recolectada. Puede estimarse la capacidad de estas prensas, según diversas fuentes, entre 14 y 20 fanegas diarias. Con ello, una prensa de viga a pleno rendimiento podría molturar la aceituna de unas 100 Has, como mucho.

### **DECLIVE DE LAS PRENSAS DE VIGA Y QUINTAL.**

Estos ingenios mecánicos vivirán su época dorada en el siglo XVIII y primera mitad del XIX, en que eran el sistema de más extendido. Cuando la revolución industrial comienza a modificar de forma sustancial todos los ámbitos productivos, introduciendo la mecanización y nuevas fuentes de energía, este sector será sin embargo reacio a abrazar los nuevos procedimientos. Convivirán simultáneamente los diferentes sistemas, y no será hasta que el olivar sufra un duro revés que los nuevos acaben implantándose. Así, la primera prensa hidráulica se instaló en Andalucía en 1834, y sin embargo es bien fácil encontrar prensas de viga y quintal en cuyas torres lucen fechas de construcción del último tercio del XIX.

Las razones que explican la perduración de esta tecnología son de índole territorial, económico y social. Durante el siglo XVIII, por un lado la escasez y la concentración de los recursos energéticos capaces de impulsar el desarrollo industrial, como el carbón, contrasta con la tradicional dispersión de las haciendas olivareras. Por otro lado la estructura de la propiedad de la tierra y la permanencia de privilegios señoriales hacen que pudieran poseer molinos sólo los titulares de los señoríos, cuya riqueza se basaba en la renta agraria y eran reacios a las inversiones de la moderna industria. En el siglo XIX, el fin de los privilegios y las desamortizaciones no cambió sustancialmente esta situación, exceptuando ejemplo contados como las fábricas Espuny en Puente Genil, Osuna, Morón, Baeza o la de Bollullos de la Mitación, de 1870. Los molinos tradicionales siguieron molturando hasta los años sesenta del siglo pasado.

Con todo, será la gran crisis del olivar de las últimas décadas del XIX la que marque el final de las prensas de viga y quintal. Con campañas tan largas como las mencionadas, los aceites que se producían eran de escasa calidad. Las exportaciones se destinaban a la industria y fundamentalmente a la iluminación, pero la aparición de otros combustibles borrarón este mercado y forzaron a buscar nuevos estándares de producción. Entonces se optó por instalaciones industriales con capacidad de molturación mucho más alta que permitirían la elaboración de aceites competitivos en el mercado alimentario.

Los cuadros adjuntos muestran la situación de las prensas de aceite censadas en España y nos permiten ver la evolución del panorama oleícola entre 1857 y 1930. Pueden apreciarse varias cosas:

- La preponderancia de las prensas de viga y quintal frente a los otros modelos (80% de las prensas) en el siglo XIX
- La progresiva y sistemática desaparición de este tipo de prensas, con un fuerte descenso entre los años 1878 y 1890
- La gran caída en el número de prensas de aceite que supuso esa década.
- La evolución de la industria con la implantación progresiva de las prensas hidráulicas significativamente a partir de 1905.

Debido a estos cambios económicos, la mayoría de las prensas de viga y quintal que antaño sembraron la geografía española acabaron aserradas y convertidas en carbón para alimentar las calderas de las nuevas prensas de pistón.

## **LA PRENSA DE VIGA Y QUINTAL DE LA HACIENDA CERERO**

La Hacienda Cerero se encuentra en pleno casco histórico de Sanlúcar la Mayor, en el Aljarafe sevillano. La historia del Aljarafe está estrictamente relacionada con el cultivo del olivar, a partir de la dominación de la Roma imperial, cuando la Bética producía aceite para el pueblo y el ejército. En época musulmana, el geógrafo Al-Maqqariiv describe el Aljarafe como una meseta asomada al Guadalquivir cerca de Sevilla, donde era tal la abundancia de olivos, que apenas había en él un lugar soleado, de tanto como se arrebujaban los olivos. En los siglos siguientes los cultivos de olivar se contrajeron y expandieron constantemente, muchos desaparecieron por ser abandonados o sustituidos por cultivos más rentables, hasta la expansión y modernización actual impulsada por la política agraria comunitaria. Solo los olivares del aljarafe consiguen no retroceder, hasta la explosión del área metropolitana de Sevilla en los últimos veinte años. A lo largo de estos dos milenios el aljarafe ha permanecido un paisaje olivarero emblemático: el olivar eterno, según la definición de Guzmán Álvarez.

Según los archivos familiares, La Hacienda Cerero fue construida en 1760 con la estructura típica de las construcciones de las grandes explotaciones agrarias de la provincia. Un patio de labor, al que se accede mediante un gran portón, separa las funciones de laboreo y residenciales, dejando a la derecha la vivienda (equivalentes al señorío) y a la izquierda el molino con todas sus dependencias anejas. Al fondo, a través de un pasaje, se accede a patios y corrales.

El molino se constituye como una sucesión de naves de menor a mayor altura, orientadas, como ya recomendaba Colmuela, en dirección este-oeste, para que el sol de sur caldee e ilumine la nave de la prensa, mientras la zona de almacenaje queda fresca. Desde el ingreso, se suceden en primer lugar tres naves de almacenaje apoyadas en arcos de medio punto, en la que se

encuentran 12 trujas, el molino de rulos, el pozo y la caldera, para disponer de agua caliente para el prensado.

A la nave de la prensa se accede a través de una pequeña puerta situada tras la mola. Ocupa una dimensión de 20 metros de largo y 7 de ancho, con una altura en la cumbrera de nueve metros y medio. Tanto por sus dimensiones como por su construcción, este espacio recuerda a una iglesia pequeña, como indicaría Celedonio Rojo en 1840.

La prensa de viga tiene una longitud de 16 metros, una altura que va variando desde 80 cm. en la cola hasta los dos metros de la cabeza, en el punto de mayor esfuerzo, y un ancho constante de 70 cm. Tiene un sistema de embridado mixto de maromas y abrazaderas metálicas. El husillo mide seis metros de largo y el quintal, de granito, es relativamente pequeño: metro y medio de diámetro por setenta centímetros de altura.

El sistema de filtrado y decantación (la bomba y el pozo florentino) se hallan intactos, encontrándose también el canal por el que el alpechín fluía al exterior. En la nave se encuentran también los dieciocho tinajones, en los que se almacenaba el aceite. Éstos están empotrados en sendos pedestales de ladrillo.

El molino se encuentra en buen estado de conservación. Se encuentran también todos los elementos, herramienta y utillaje para el prensado y el trasvase del aceite: la desmuñecadora, los azarcones, las jarras, jarillas y latas, los capachos y las espuelas y canastos, tal y como quedaron cuando se cerró el molino en 1941, después de 180 años de funcionamiento.

## **CONCLUSIONES**

El patrimonio industrial relacionado con la producción de aceite constituye un testimonio inigualable como fuente documental que refleja la evolución de nuestra sociedad, pues va ligado no sólo a los cambios tecnológicos, sino también a los sociales y económicos. A través de su estudio, podemos documentar nuestro pasado más allá del papel “productivo” que pudo jugar en su tiempo. Por ello se hace importante su conservación, su estudio y su conocimiento.

Tal vez el principal legado que nos dejen estos armatostes sea el testimonio de un tiempo sin prisas, en el que los cambios y las innovaciones se producían a lo largo de siglos y las tecnologías tardaban dos mil años en extinguirse. Seguramente sean este tipo de valores, que hoy se nos hacen tan ajenos como un molino de sangre, los que sea necesario conservar como patrimonio etnográfico, más allá del meramente material.

# PRENSAS DE VIGA Y QUINTAL: PERVIVIENCIA Y EVOLUCIÓN DE TECNOLOGÍAS PREINDUSTRIALES EN LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA. EL CASO DE LA HACIENDA CERERO EN SANLÚCAR LA MAYOR.

Bernardo Gómez Delgado. Arquitecto.

## IMAGENES



Fig. 1 Reconstrucción de torcularium, Teià, Barcelona. foto: Sebastià Giralt.





Fig. 2 Restos del molino de la Cartuja de Cazalla, Sevilla. Foto: Bernardo Gómez Delgado.



Fig. 3 Prensa de husillo del Caserío de San Benito, Alameda, Málaga. Foto: Francisco Lorenzo Tapia.



Fig. 4 Prensa de viga y husillo. Foto: Francisco Lorenzo Tapia.

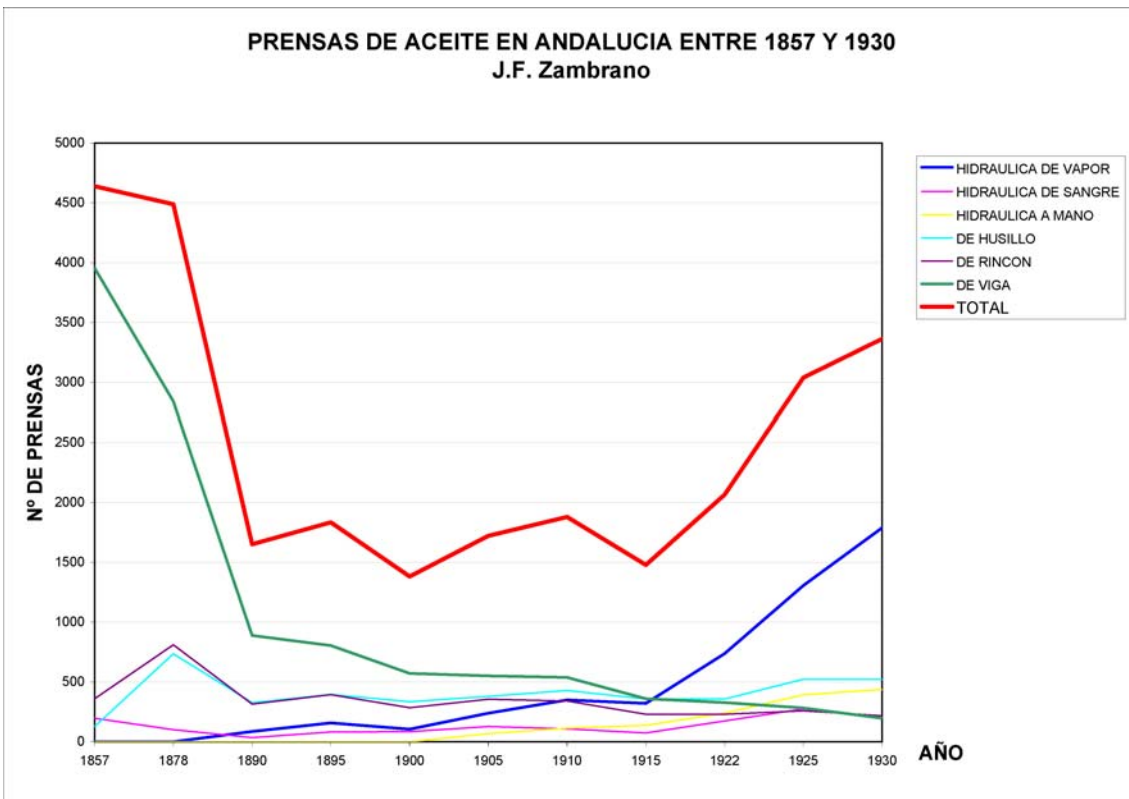


Fig. 5 Tabla comparativa de prensas de aceite en Andalucía entre 1857 y 1930. Fuente: Elaboración propia.

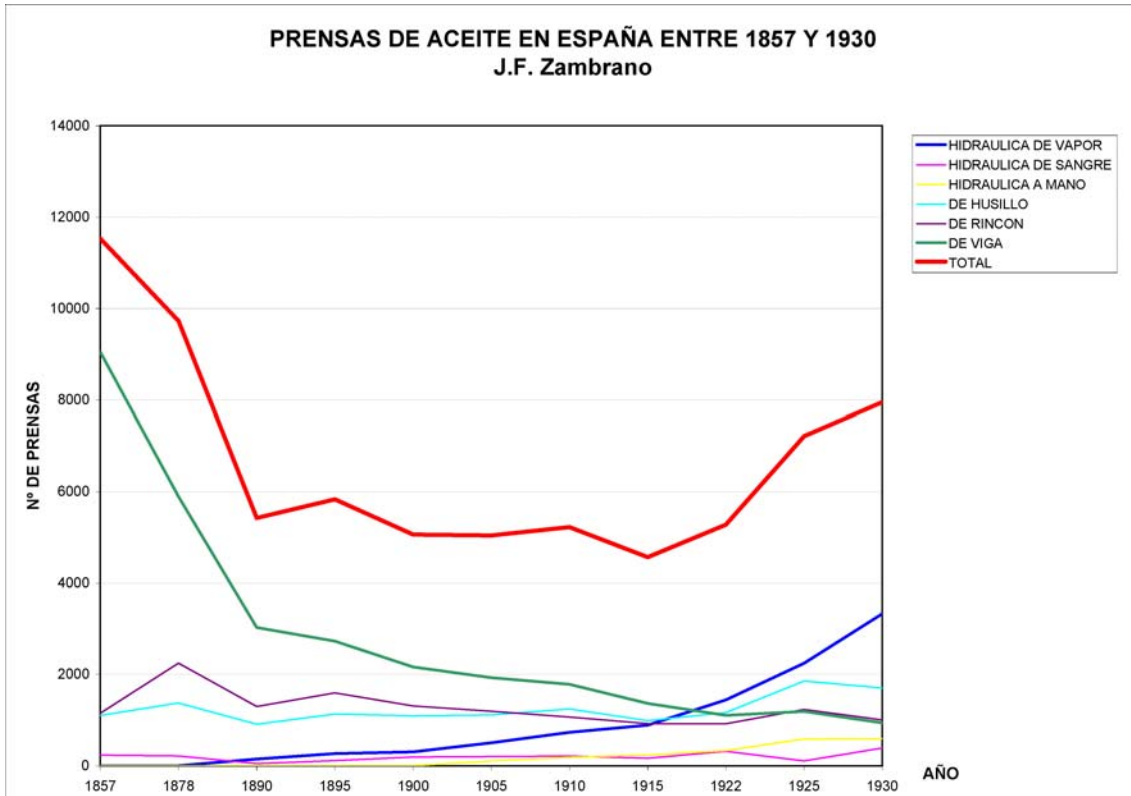


Fig. 6 Tabla comparativa de prensas de aceite en España entre 1857 y 1930. Fuente: Elaboración propia.

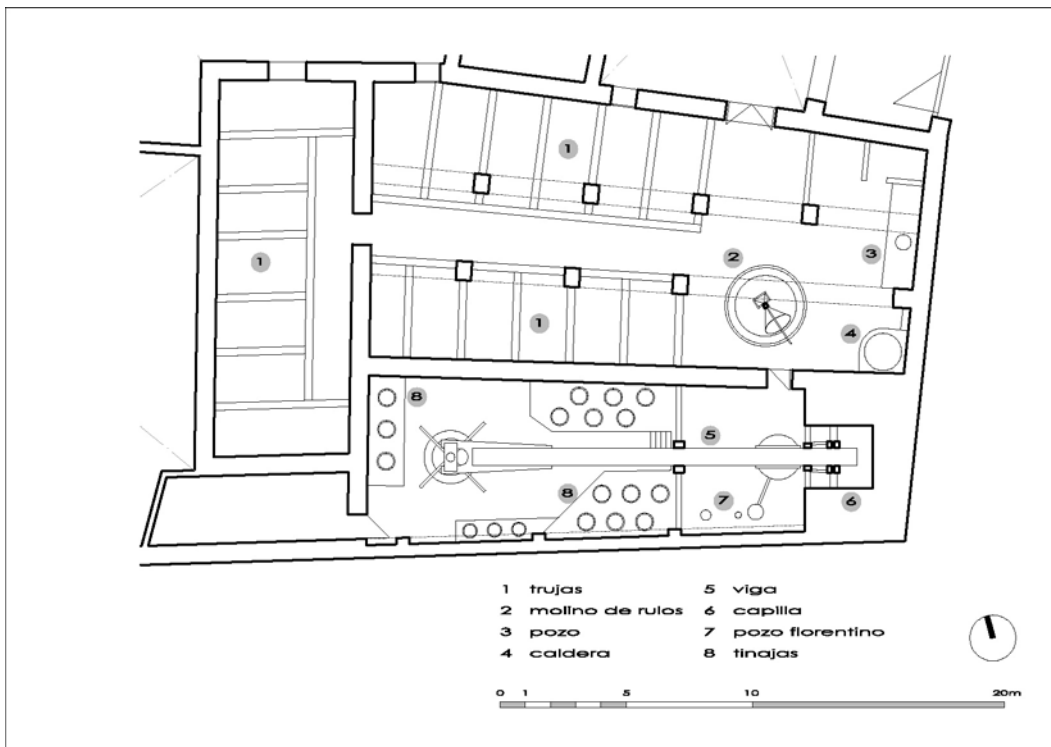


Fig. 7 Planta de molino de aceite en el Aljarafe, Sevilla. Bernardo Gómez Delgado.

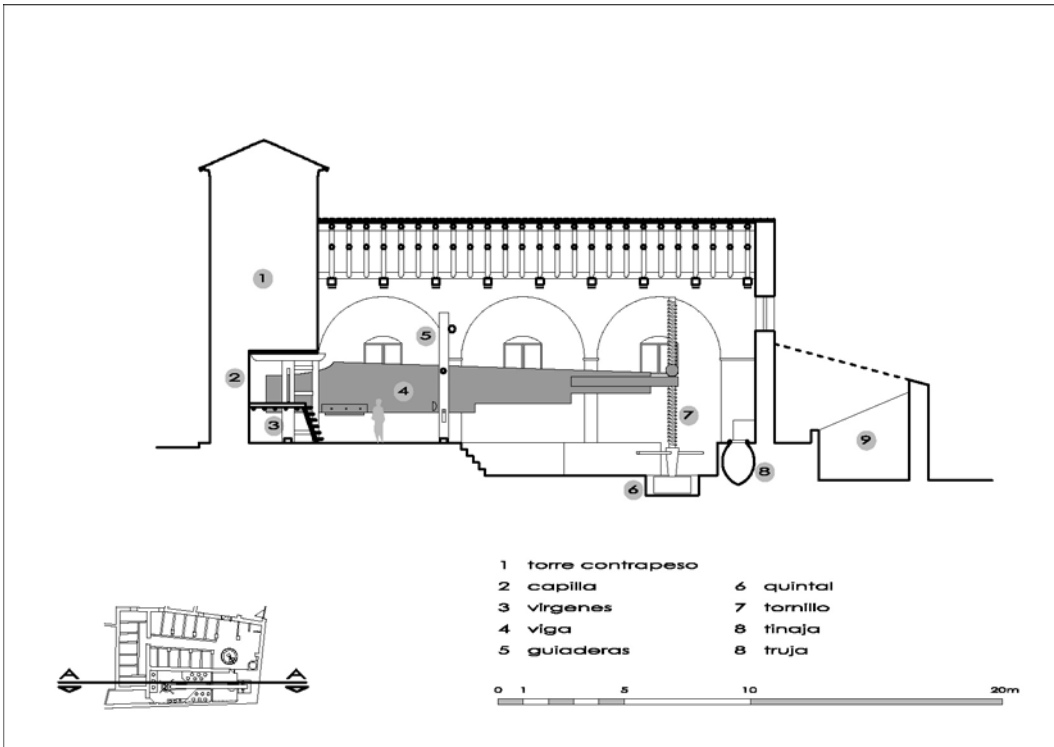


Fig.8 Sección longitudinal de molino de aceite en el Aljarafe, Sevilla. Bernardo Gómez Delgado.

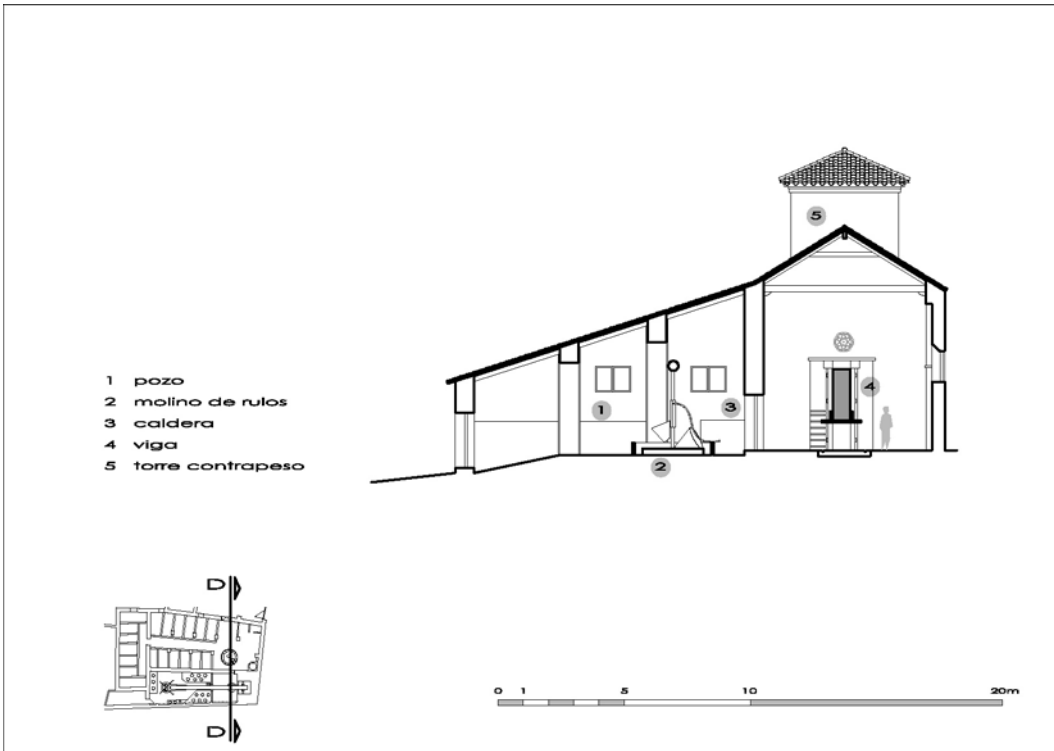


Fig.9 Sección transversal de molino de aceite en el Aljarafe, Sevilla. Bernardo Gómez Delgado.