

El trujal “San Francisco Javier” de Oteiza de la Solana

ROSA MARÍA ARMENDÁRIZ AZNAR

MARÍA ROSARIO MATEO PÉREZ

INTRODUCCIÓN

El trujal cooperativo “San Francisco Javier” se encuentra ubicado en el municipio navarro de Oteiza de la Solana, enclavado en la comarca más importante, por lo que al cultivo del olivo se refiere, del territorio navarro (Comarca IV de Tierra Estella).

Del 78'9% de su territorio, ocupado por tierras de labor, 50 Ha. se dedican a la crianza de esta especie, la cual se encuentra en claro retroceso, sobre todo a partir de las concentraciones parcelarias de Oteiza y Baigorri, acaecidas en 1973 y 1981 respectivamente.

EL TRUJAL

Antecedentes

Los datos más antiguos que se han podido rescatar de la documentación del trujal cooperativo y de las distintas conversaciones mantenidas con personas cercanas al tema, remontan la existencia de actividades relacionadas con la transformación de la oliva, en Oteiza, al año 1920.

En este municipio, ubicado en una comarca geográfica donde el olivo es cultivo de importancia, la actividad trujalera, dejando al margen la transformación propiamente casera e individual de la aceituna en los hogares, tiene como hito principal la constitución del trujal de “Lizasoain y Compañía”, el cual se mantuvo en funcionamiento desde 1920 a 1942.

Esta primitiva instalación era un *trujal de sangre*, accionado por fuerza animal (caballería). Entre los efectivos de la almazara se contaba con un molino de ruejos planos y otro de hierro. La prensa —es de suponer por la exigua

información recabada— consistía en un ingenio denominado *prensa de viga*. Se encontraba embutida en una pared maestra del edificio y se apretaba a mano, con una palanca. Posteriormente, se introdujo una prensa de la empresa Pellicer. Ente otras mejoras se cuenta la compra de una remoladora de orujo, a partir de cuya adquisición ya no hubo que desmuñecar la “*galleta*” (*orujo*) de forma manual.

Por lo que respecta a las instalaciones, es curiosa la existencia de un pozo artificial que recogía el agua de lluvia por medio de canaleras que la evacuaban desde los tejados.

El combustible empleado en el trujal para alimentar la caldera era exclusivamente el *huesillo* (*orujo*).

El mantenimiento de esta pequeña industria corría a cargo de cuatro peones, y en ocasiones se servían de la colaboración de algún niño para sacudir con el látigo a las caballerías.

En el trujal se molturaban las cosechas particulares de los vecinos de Oteiza, así como el fruto adquirido por los dueños de la instalación, en pueblos cercanos (Allo, Arróniz, Puente la Reina, etc.).

La campaña de molturación se alargaba incluso hasta Jueves Santo.

En 1946 esta instalación trujalera llegó a su fin. El sistema de elaboración tradicional e individual del aceite había entrado en su recta final. El empuje de las organizaciones de cooperativas del campo asestó el golpe de gracia a un sistema de producción ya en franca decadencia.

El nacimiento del trujal “San Francisco Javier”

Las especiales condiciones sociales patentes en los primeros años del siglo xx en Navarra conformaron el caldo de cultivo idóneo para el surgimiento de organizaciones, de corte confesional, orientadas a encauzar de forma controlada las pretensiones del sector agrario.

Hito fundamental en el tema del desarrollo cooperativo fue la creación de la Federación Católica Social de Navarra. Se trataba de una sociedad de cajas rurales, cooperativas y otras entidades católicas navarras, cuyo fin era el fomento de los intereses materiales, morales y religiosos, y que tenía como objetivo la mejora de la agricultura navarra. El mecanismo que posibilitaría tal fin era la concesión de créditos amplios y llevaderos, así como el desarrollo de la cooperación, para la protección del agricultor.

Este ambiente, dominado por las directrices marcadas tanto por las Cajas Rurales como por UTECO, impulsó con fuerza la creación y desarrollo de numerosas cooperativas del campo. El lema de la FCSNA, *Unos por otros y Dios por todos*, define con vehemencia el nuevo sistema productivo que en estos momentos alcanzó su auge. El sistema articulado por W.F. Raiffeisen, en el que es básico el principio de solidaridad ilimitada de todos los socios a la hora de responder con sus bienes de los componentes adquiridos, expresa la filosofía del cooperativismo de producción y consumo, tan en boga en aquel momento.

La almazara “San Francisco Javier” se organizó como una cooperativa de producción¹. El reglamento de estas empresas exigía que los socios fueran

¹ Las cooperativas de producción se definen como asociaciones organizadas para la industrialización o transformación y venta colectiva de los productos que recolectan los asociados, con el cultivo individual de su propiedad.

agricultores. Era obligación de los miembros cultivar los productos a transformar, para su posterior entrega a la cooperativa, contribuyendo a sufragar los gastos derivados de la transformación de los mismos mediante la cesión de un porcentaje del producto y por el pago de una cantidad proporcional a los kilos de oliva molturados (en el caso específico de los trujales). Los beneficios que aportaba la industrialización del sector y la venta mancomunada del producto elaborado constituían indiscutibles acicates para la consolidación de este sistema productivo.

Los trujales cooperativos inicialmente funcionaron como secciones de otras cooperativas, pero a partir de 1943 alcanzaron plena autonomía. El trujal de Oteiza, surgido en 1945, nació ya en el marco de esta nueva situación.

Los exigüos datos, extraídos de la revisión exhaustiva de la documentación de la almazara de Oteiza, aparecen contenidos fundamente en los libros de juntas generales y juntas rectoras. Según estas fuentes, la primera junta general data del 5 de septiembre de 1945 (celebrada en el salón de recreo del sindicato "La Unión"). En ella, además de concretar la futura denominación de la almazara, se procedió a la elección de los diferentes cargos de junta.

La segunda junta, celebrada a los pocos meses (5 de diciembre de 1945) y también registrada en el libro de juntas generales, materializó, entre otros puntos, la creación de un "consejo de vigilancia", compuesto por tres individuos.

El 5 de diciembre de 1946 se dio aprobación oficial al trujal "San Francisco Javier" como cooperativa de producción, en una década plena de acontecimientos similares, los cuales hunden sus raíces en el desarrollo pionero de la praxis cooperativista en Navarra².

La década de 1940 es significativa por lo que respecta a la apertura de numerosas almazaras cooperativas en la Comunidad Foral de Navarra. La situación en que se encontraba el sector aceitero –con el funcionamiento de numerosos trujales artesanales, dotados de medios muy modestos e incapaces de hacer productiva y competitiva la transformación de la aceituna– impulsó a la creación de nuevas almazaras. Estas instalaciones, que se deseaban dotadas de la tecnología más puntera del momento, implicaban un gran desembolso económico al que muy pocos particulares podían hacer frente de forma individual.

Siguiendo en líneas generales el sistema de financiación de las cooperativas de producción de la época, la almazara de Oteiza partió de un capital inicial aportado por 18 socios. La identidad de estos individuos aparece recogida en la documentación, así como el interés anual a que se pagaba el préstamo (4'5 anual). La almazara cooperativa "San Francisco Javier" se creó con 125 socios, número que se fue incrementado en años sucesivos. El canon aportado por los socios, para su incorporación a la cooperativa, se estipulaba en función del número de olivos de su propiedad. Y, así, mientras que los so-

² Instituciones como Caja Rural, FCSNA, UTECO..., desde los primeros años del siglo XX (fundación de la primera Caja Rural en Navarra: Tafalla 1902; FCSNA: 1910; UTECO: 1942...) hasta mediados de la centuria, sentaron unas sólidas bases que impulsaron de manera decisiva la consolidación del sector agrario navarro como fuerza productiva de primer orden.

cios fundadores contribuyeron a razón de 2 pesetas por olivo, en 1948 el canon aumentó a 3 pts., en 1951 a 5 y a 7 en 1964.

Este modo de producción colectiva fue seguido por numerosas poblaciones navarras. La geografía del aceite, extendida básicamente por toda la Navarra Media, a partir de 1943 dará testimonio del auge del cooperativismo, siendo, en la década de 1940, 27 las almazaras cooperativas constituidas, llegando a alcanzarse, en los años sesenta, el número de 60 trujales de este tipo en toda Navarra.

La necesaria formación de algunos miembros de las almazaras en materia de cooperativismo se encauzó a través de cursos de formación en los que se realizaba una puesta al día de las novedades y acontecimientos acaecidos en el mundo agrario.

Aparte de estos cursos formativos, a nivel provincial, la suscripción a diferentes revistas de esta tendencia contribuyeron a la creación de una conciencia agraria cooperativa consolidada.

Transformaciones y cambios del trujal a lo largo de su actividad

A lo largo de 45 años de vida productiva, la almazara de Oteiza sufrió ciertas modificaciones de diferente consideración. Las transformaciones a que nos referimos se centraron básicamente en dos aspectos: el espacio físico ocupado por el trujal y la maquinaria.

Por lo que respecta al primer punto, el único cambio que se produjo en esta empresa fue la ampliación del primitivo solar mediante la compra, a la “Sociedad de Trilladoras Santa Bárbara”, de un terreno para la ubicación de un almacén de *huesillo*.

El trujal, en 1945, comenzó su andadura con maquinaria procedente del taller de Miguel Lecha, de Zaragoza. De estas primeras herramientas apenas queda nada en la almazara pues fueron vendidas para chatarra a Antonio López, de Estella, a 4'10 pts. el kilo. A pesar de ello se ha podido averiguar, aunque sin excesivo lujo de detalles, los diferentes aparatos que componían el utillaje básico de la almazara, que consistía en: molino-triturador, termobatidora, prensa hidráulica, bomba hidráulica, caldera y batería de decantación.

Las primeras modificaciones se centraron en el recambio de piezas de la *prensa hidráulica*. Esta prensa de la casa Lecha comenzó a dar problemas al poco tiempo de su instalación. Los cambios de cabezal —en 1948 y en 1953— supusieron un desembolso de 44.163 pts.

A los dos años siguientes (1955) se decidió cambiar la bomba existente por otra, que pagaron a plazos a José Mecoleta. También se reformó la calefacción.

La construcción de nuevas pilas para el aceite (1957) fue seguida, en 1958, de un cambio decisivo en la historia del trujal: la transformación casi completa de toda su maquinaria. Esta determinación obligó a la cooperativa a solicitar un crédito a la “Trilladora Santa Bárbara” y a la comisión ejecutiva de Crédito Agrícola. En junta general de 1 de enero de 1959 se instó a los socios a responder solidaria y mancomunadamente de la operación que se trataba de gestionar con el Servicio Nacional de Crédito Agrícola (crédito de 175.000 pesetas).

El ejercicio económico de ese año se cerró con déficit, acordándose al efecto no invertir cantidad alguna en el Fondo de Reserva Forzosa o Fondo de Obras Sociales ni en el Fondo de Amortización.

El nuevo instrumental se adquirió a la empres Marrodán y Rezola, de Logroño, en 1958. Tal efectivo se componía de : elevador y sinfín con tolva, tres *rulos de molturar*, *batidora de dos cuerpos* y calefacción.

Otra fecha importante en el asunto que nos ocupa es el año 1962, fecha en la cual se produjo la venta del efectivo del trujal de "Lizasoáin y Compañía" al cooperativo³.

La información facilitada por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra, correspondiente al año 1962, registra la siguiente relación de maquinaria en este trujal: *moledero de tres rulos*, con tolva en troje y sinfín alimentador de 300 Kg. hora; *moledero italiano* de 300 Kg. hora; dos *presas hidráulicas*, una de ellas de marca Marrodán y Rezola y otra de Pellicer ; *molino de orujo*; *bomba de trasiego* de 1.000 l. hora; caldera; dos básculas de 300 Kg. de fuerza; *batería de decantación* compuesta por 5 pozuelos decantadores de 300 Kg. unidad, 3 *recogedores de alpechines (infiernos)* y 1 depósito metálico de 11.000 Kg.

En 1964 se compraron, a la antigua almazara "Lizasoáin y Compañía", dos *ruejos* de molturar, planos, y una caldera de cobre. Estos *ruejos (rollo italiano)* se colocaron en la ubicación de la *batidora* de Marrodán y Rezola.

Otras transformaciones acaecidas por aquel entonces fueron la colocación de una tubería de calefacción, la instalación de unas puertas de hierro de 125 Kg. y la construcción de un nuevo depósito de aceite (1966).

El *molino de orujo* también comenzó a plantear problemas, haciéndose necesaria la reparación o sustitución de esta pieza. Ante el elevado costo de un aparato nuevo se decidió arreglar, mediante un motor blindado, la pieza existente, la cual persiste actualmente en la almazara.

A pesar de que en la documentación del trujal ya no vuelven a aparecer referencias a cambios o arreglos de maquinaria, un escrito del Ministerio de Agricultura, fechado en 1972, hace sospechar nuevas transformaciones.

La compra de una cinta transportadora —en la que participó la "Trilladora Santa Bárbara"—, la colocación de una carcasa resistente en la transmisión de la bomba y la compra de un extintor constituyen los únicos cambios que se produjeron entre 1973 y 1990.

Un nuevo impreso, evacuado por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra, ofrece una actualizada relación de maquinaria siendo ésta la que actualmente se encuentra en la almazara: *molino de tres piedras* con tolva y sinfín, *batidora de tipo italiano de dos piedras*, *prensa hidráulica* de Marrodán, *molino de orujo*, *bomba de trasiego*, calefacción de leña, dos básculas, cinta transportadora y dos *vagonetas* (Fig. nº 1 y nº 2).

³ Además de una prensa hidráulica de Pellicer, con bomba de dos cuerpos, se les compró un motor de 2 CV. , un diferencial y seis docenas de capachos. La suma ascendió a 70.000 pts.

LA MAQUINARIA Y EL PROCESO DE MOLTURACIÓN

La oliva y el aceite

La elayotecnia o arte de fabricar aceites vegetales es la industria que se ocupa de separar el aceite del fruto del olivo dejando como residuos orujos y alpechines.

Las variedades de oliva más abundantes en Navarra son: oliva *negral o negrilla* (O.E. *Tenax*); *Verdial*, aquí llamada *vidrial* (O.E. *Virudila*); *Gordal o Sevillana* (O.E. *Regalis*); *Albar*, *alcebuche* y *Empeltre impeltre*.

Un gran porcentaje de la oliva, aproximadamente el 70%, es agua, y, así, *grosso modo*, se puede calcular, en almazaras similares a la de Oteiza, un rendimiento aproximado de 22'5 Kg. de aceite y 35 Kg. de orujo, por cada 100 Kg. de aceituna.

La producción aceitera de Oteiza es del tipo *aceite de oliva virgen*. Este aceite es el obtenido por medios mecánicos, sin mezcla de aceite o aceites de otra naturaleza u obtenidos de distinta manera. A este respecto tenemos que indicar, tras haber examinado los datos procedentes del trujal y del Gobierno de Navarra, que el mayor porcentaje de aceite de oliva que se produjo en la almazara de Oteiza pertenecía a la variedad *aceite de oliva virgen corriente*⁴.

Los trujales y el proceso de molturación

Trujal es el edificio destinado a la molturación de la oliva. En Navarra contamos con hallazgos, como el de la "Villa de Liédena", que nos hablan de su existencia ya en época romana. El término trujal parece tener su origen en la palabra *torcular* (prensar). Forma navarra antigua es *trullar*, aunque actualmente se utiliza como verbo trujalar, para referirse a la elaboración de aceite.

Por lo que respecta a la estructura del trujal, la almazara de Oteiza se distribuye en 4 salas: sala de recepción de la oliva, sala de molturación y prensado, sala de decantación y almacenaje de aceite, almacén de huesillo.

Recolección; la manera de recoger la oliva prácticamente no ha experimentado grandes cambios a lo largo de la historia. Si bien durante el siglo XX se han ideado ingenios mecánicos que permiten realizar la recolección con bastante menos esfuerzo, lo más extendido es, todavía en la actualidad, la recogida manual.

La campaña aceitera comenzaba, en Oteiza, en diciembre o enero, y se molturaba dos días después de comenzar la recogida. Actualmente el inicio de la recolección se difunde por bando, siendo determinada la fecha por personal cualificado de las cooperativas

Las cuadrillas que participaban en la recolección estaban compuestas por hombres, mujeres y niños, realizando cada colectivo tareas específicas⁵.

⁴ *Aceite de oliva virgen corriente* es el aceite de buen sabor y cuya acidez en ácido oleico está comprendido entre 1'5 y 3 grados. Es esta variedad de la que mayor porcentaje de kilos se producen en Navarra.

⁵ Las cuadrillas de recolectores no poseían en Oteiza, como ocurre en otros puntos de España, nombres determinados: *manigero*, jefe de cuadrilla; *vareador*, sacuden las ramas con ayuda de varas; *cogedoras*, mujeres que *ordeñan* las ramas bajas o sobaqueras; *rebuscadores*, muchachos que recogen el fruto del suelo.

El modo de recolección más extendido en Navarra, y presente en Oteiza, es el llamado *ordeño*. Efectuando una ligera presión, se desliza la mano por la rama arrastrando los frutos, que caen, o bien a un cesto colgado del cuello, o bien a una lona extendida a los pies del árbol. El uso de *peines dalmatas*, *rastrillos* o *garras* ha caído en desuso. El sistema del *vareo* no es práctica habitual en nuestra zona y se reserva para la recolección de las ramas altas, así como a algunas especies concretas de olivos. La implantación de sistemas de recolección mecanizada como el uso de *vibradores*, *ciclones aspiradores de oliva*, etc., todavía no ha calado lo suficiente en los propietarios de olivares de esta región.

La aceituna era llevada en remolques a las respectivas casas de los socios, que las entrojan hasta que les llegara el turno de molienda. Hace años las olivas depositadas en las casas particulares eran *arropadas*. Esta tarea consistía en cubrir el montón de aceitunas con mantas y ropa vieja, favoreciendo de ese modo el proceso de fermentación; en gran cantidad de ocasiones los sacos de oliva procedentes de los domicilios, a su llegada al trujal, presentaban evidentes síntomas de descomposición.

Llegada del fruto a la almazara; una vez recogido el fruto, los socios depositaban por turno la oliva en el trujal. El troje (depósito en el que se acumula la aceituna) de la almazara de Oteiza se ubica en la primera estancia de la instalación. Es de pequeñas dimensiones y sólo servía para acumular la aceituna que sería molturada en el espacio de dos días aproximadamente.

Los sacos se pesaban en la báscula situada junto al troje, apuntándose en la pizarra próxima los kilos totales aportados por cada socio.

El troje dispone de una tolva comunicada con un sinfín que conducía la oliva al molino (figura nº 1).

Molturación. La molienda ha de verificarse en un momento tal que las condiciones de madurez y temperatura sean las más convenientes, al objeto de obtener el máximo rendimiento de aceite con el menor trabajo y, consecuentemente, el menor consumo de fuerza. Los encargados de trujal conocen este momento porque, al meter la mano en el troje, o en los envases en que llega el fruto a la almazara, dicen que ésta *suda*.

Se conocen varios sistemas de molienda. Hasta principios del siglo XX se utilizaban los molederos formados por un largo cilindro arrastrado por un árbol en su giro. Posteriormente se sustituyeron por troncos de cono o rulas y por trituradores o molinos de fundición.

En Oteiza se cuenta con un *molino de tres rulos*, con tolva en troje y sinfín alimentador. Primitivamente, se utilizó en esta almazara un *triturador de fundición*, que constaba básicamente de dos rodillos estriados que giraban en sentido contrario y próximos entre sí. En el estrecho hueco que dejaban caía la oliva, que se iba deshaciendo. Este primer sistema utilizado para molturar no ofreció resultados satisfactorios en Oteiza, puesto que la pasta no quedaba lo suficientemente homogénea, lo cual provocaba que los capachos se reventaran tras ser accionada la prensa. La instalación, a finales de la década de 1950, del sistema de moledero con rulos de Marrodán y Rezola representó un cambio enorme en la almazara. No en vano se mantuvo útil hasta el cierre en 1993.

El proceso comenzaba en el troje, donde se depositaba la aceituna. Esta, cada cierto tiempo se vertía en la tolva ubicada en este lugar. Uno de los

operarios de la almazara era el encargado de suministrar carga a la tolva, ayudándose de una pala. La cantidad que se vertía cada vez era, aproximadamente, la que, una vez molida, conformaba un *cargo* de 500 Kg aproximadamente. La oliva vertida en la tolva ascendía, por medio de un sinfín, desembocando en la parte superior de las muelas, desde donde caía a la solera. En este momento se iniciaba la molienda.

Son fundamentales en ese punto dos cuestiones: que la alimentación de fruto se desarrolle de tal forma que la renovación de la carga sea constante y reemplace a la que sale, durante igual tiempo; que el tiempo de molienda no sea tan dilatado que produzca pastas excesivamente deshechas, favoreciendo la formación de lodos en los aceites.

En ningún caso la cantidad de aceituna debe exceder los 20 Kg por m² de solera. La velocidad conveniente en este tipo de molinos es de 15 vueltas por minuto, para no desarrollar demasiado calor por frotamiento.

Batido. Una vez molida la aceituna, la pasta pasaba a la *batidora*. Este aparato, sustituido en 1962-1965 por un *rollo o rulo italiano*, era una termobatidora de dos cuerpos. Por medio de la acción de sus paletas y ayudado por la corriente de agua caliente o vapor que circulaba por su interior, se favorecía la redistribución de la estructura capilar de la pasta, formada en el empiedro (solera). Era el momento en que las pequeñas gotas de aceite, por el golpeteo continuo, se fueran uniendo a otras gotas, y así sucesivamente, hasta formar verdaderas lagunas de aceite fácilmente desprendibles de la parte sólida. La acción del calor (entre 20 y 24°C) facilitaba el rompimiento de la parte carnosa y la fluidez del líquido. A estas alturas del proceso, la pasta se encontraba en las condiciones más adecuadas para ser llevada a la prensa.

La eficacia de esta *termobatidora*, a pesar de ser evidente, no fue lo suficientemente consistente como para aconsejar su reparación, tras la ruptura de la misma en una campaña de fuertes hielos, optándose entonces por el sistema de *rulo italiano*. Este tipo de *batidora*, además de verificar la rotura y el aplastamiento de la aceituna, permitía simultáneamente que se produjera la trituration y el desgarramiento por los filos o bordes del rodezno. Se utilizaba en Oteiza para homogeneizar la pasta proveniente del molino.

Una vez la pasta había alcanzado la consistencia requerida se abría la compuerta que desalojaba la masa a la pileta situada al pie del *molino y rulo italiano*. Desde aquí, un operario, con un cubo, vertía la pasta en el primer *capacho*⁶ previamente colocado sobre la *vagoneta*. Otros dos operarios, con las manos, se encargaban de distribuir de manera homogénea la masa por toda la superficie de la pieza de esparto. En otros trujales se utilizaban dosadores para controlar perfectamente la cantidad de pasta, sin embargo, el método del cubo o la pala ha sido el más habitual en nuestras almazaras. Esta operación se repetía hasta alcanzar la torre de capachos una altura aproximada de 180 cm.

El prensado. Una vez constituido el cargo, los operarios empujaban la *vagoneta*, la cual se desplazaba sobre los raíles del suelo, cambiando de direc-

⁶ En Oteiza se utilizaba casi exclusivamente el capacho, dotado de pestaña en todo su perímetro. La capacha o capaceta, sin reborde, se solía colocar a modo de tapa, coronando la parte superior del cargo.

ción delante de la prensa, en virtud de un plato giratorio existente en el pavimento.

Las prensas utilizadas en el trujal "San Francisco Javier" fueron siempre hidráulicas. Sin embargo, en trujales artesanos como el de "Lizasoáin y Compañía" se utilizaron otros sistemas, como el de *prensa de viga*. Este tipo de aparato prensor, junto con las *prensas de torre* y las de *husillo*, etc., son los precedentes más próximos de las prensas actuales.

A principios del siglo XX, estos tipos de prensa fueron sustituidos por prensas que se denominaban *modernas*. Dentro de estas prensas, la hidráulica es la más común.

Se construyeron a principios de siglo numerosas variantes de este tipo de ingenios. Estos aparatos supusieron un gran avance ya que tenían mucha más potencia que sus predecesores. La presión que se realizaba podía ser controlada y realizada con mayor o menor intensidad y lentitud. El rendimiento de la aceituna era mucho mayor, por lo que los orujos quedaban más agotados. La prensa utilizada en el trujal de Oteiza se ajusta a los patrones de este tipo.

Una vez colocado el cargo sobre el émbolo de la prensa, aquél se ajustaba mediante *trancas* a la posición de éste para evitar que la *pilada* (cargo) se torciera o desmoronase durante el prensado. El trabajo de la prensa consiste en imprimir presión a la torre de capachos para conseguir que fluya el aceite contenido en la masa y debe conducirse de manera lenta y gradual, para evitar que la presión sea mayor en las partes de más débil resistencia. Si se prensa muy rápidamente no da tiempo a que se reparta la masa por igual, con lo cual es fácil que se produzcan proyecciones de grasa contra las paredes, además de crearse bolsadas de pasta que acaban por ladear la *pilada* e interrumpir la prensada.

En Oteiza, al igual que en almazaras de similares características, la duración del prensado oscilaba entre 40 y 60 minutos, dependiendo fundamentalmente del estado de la pasta. Desde que se empezaba a llenar el primer *capacho* hasta la conclusión de la prensada transcurrían aproximadamente 2 horas.

Algunas prensas de la Casa Marrodán y Rezola llevaban incorporado un sistema de tuberías que rociaban agua sobre el cargo a fin de eliminar los residuos externos que dificultaban la salida del aceite. La prensa de Oteiza carece de este dispositivo, por lo cual el agua se arrojaba a la torre de capachos por medio de cubos. Era una práctica que no siempre se realizaba.

Cuando el *cargo* estaba en proceso de prensado, era habitual la colocación de unas piezas metálicas, apoyadas entre *vagoneta* y *capachos*, a modo de barrera, denominadas *paladeras*, para evitar las salpicaduras de aceite. La grasa escurrida incontroladamente de la *vagoneta* se recogía en un cubo. A este contenedor se le acoplaba una manguera de goma que vertía el aceite a un conducto de chapa que canalizaba el mosto hasta la batería de decantación.

En la almazara de Oteiza la pasta se prensaba dos veces. Primeramente, como se ha expuesto, la masa de aceituna proveniente del *rollo italiano* se prensaba durante 45 minutos aproximadamente. Una vez escurrido por completo el aceite y el agua contenidos, los operarios empujaban nuevamente el *cargo*, esta vez hacia el *molino de orujo*. Se procedía entonces a desmontar la torre de capachos, vaciando estos de su contenido. La *galleta* resultante

contenía todavía cierta cantidad de grasa, fuertemente adherida a las láminas de pulpa. La *remoledora de orujo* rompía las láminas de este residuo, favoreciendo de este modo la extracción de las últimas porciones de grasa.

Nuevamente, con el producto obtenido, se procedía a la formación de un nuevo *cargo*, que se depositaba seguidamente en la prensa. En Oteiza se recurría habitualmente al escaldado de la pasta de *orujo* y, así, por cada *capacho* de pasta se añadía aproximadamente un cubo de agua caliente, sin otro fin que el de restituir a la masa de orujo el líquido que había perdido en la primera prensada. De este modo se favorecía la extracción de las últimas porciones de grasa. La proporción de aceite contenida en el *huesillo* no era muy importante y ofrecía aceites de más baja calidad.

Decantación; los elementos que componen esta estancia son: 6 *pozuelos decantadores*, 3 *infiernos*, 2 *depósitos subterráneos de aceite*, 1 *depósito metálico*, 1 *bomba de trasiego*, 1 báscula romana y 1 pizarra.

Esta sala se ubica, tal como mandan los cánones, a un nivel inferior al resto de la almazara.

Una vez molida y prensada la pasta, el líquido resultante fluía, a través de canalillos de chapá, a la *batería de decantación*, donde se efectuaba el descuelgue. El líquido resultante del prensado está compuesto no sólo de aceite, sino también de una gran cantidad de impurezas como materias albuminoides, gomas, residuos de aceituna, arenillas, sales minerales, etc. Urge por tanto la pronta separación de estos residuos⁷ del aceite propiamente dicho. El sistema está basado en la acción de la gravedad; el *alpechín* tiene una densidad superior a la unidad (oscila entre 1'06 y 1'07), mientras que la del aceite es de 0'915 a 0'916. Es esta diferencia de densidad la que permite la separación de los dos elementos; el *alpechín*, por su mayor peso, cae al fondo, mientras que el aceite sobrenada en la superficie.

La reconstrucción del proceso sería como sigue: el aceite, junto al *agua de vegetación*, fluía al segundo pozuelo de la batería. Desde aquí, el *alpechín* caía al fondo, evacuándose por un conducto al primer pozuelo. El aceite, despojado de los residuos más importantes, a través de un orificio practicado en la parte superior del tabique divisor de los pozuelos, pasaba al tercer depósito. El proceso se repetía hasta que el aceite quedaba prácticamente despojado de impurezas. Cuando la grasa llegaba al sexto contenedor ésta se encontraba totalmente decantada.

Los pozuelos poseen registros en su parte inferior desde donde se iban eliminado los *alpechines* que, a través de mangueras, fluían a los *infiernos*.

En Oteiza era habitual escaldar el aceite cuando se encontraba en proceso de decantación (se añadían uno o dos cubos de agua hirviendo) *para quitar amargor*.

En esta población se tuvo la previsión de establecer un sistema de llenado de pilas que permitiera decantar por separado el aceite producto de la molienda de cada socio. Así, se taponaban con masilla los accesos a las pilas excepto a la que se iba a utilizar en aquel momento. Sin embargo, este sistema no se empleó nunca.

El encargado del trujal observaba el estado del aceite, comprobando con la *taza* si los residuos habían sido eliminados.

⁷ Al conjunto de estos residuos se le denomina *alpechín o tinaco*.

Una vez el aceite libre de impurezas, se evacuaba de la sexta pila a los *depósitos subterráneos* y, cuando estos se colmataban, por medio de la *bomba de trasiego*, se trasladaba a los *depósitos metálicos*. En ese momento el aceite estaba dispuesto para ser suministrado a los socios.

La balanza y la pizarra se utilizaban para pesar y contolar el producto distribuido a cada cooperativista.

El aceite producido en el trujal cooperativo era, al parecer de los informantes, muy fuerte. La acidez del producto, por las condiciones en que se elaboraba sería previsiblemente bastante alta. De hecho, en los registros de producción aparece reflejada solamente la fabricación de aceite virgen corriente. Entre otros factores, a esta elevada acidez contribuiría la mezcla de los aceites provenientes de las diferentes prensadas y del llamado *aceite de infiernos*. Hasta 1963 no se realizó en Oteiza ningún control de calidad al producto.

Los residuos del trujal

La materia resultante, una vez extraído el aceite de oliva, para consumo de mesa, se puede clasificar del siguiente modo:

- *Turbios y aceitones* son los residuos de mayor importancia, tras el orujo. Suponen un 2 % del aceite total. Lo componen los aceites margarosos y sucios que se depositan en los contenedores de almacenaje de aceite. De estos residuos, el 70 % es aceite utilizable.

- *Borras y fondos* son los depósitos grasientos que deja el aceite en los pozuelos decantadores. Se llaman fondos cuando son fangosos.

- *El huesillo (la galleta)* obtenido tras el segundo prensado, se almacenaba en una habitación contigua a la sala de extracción.

El rendimiento de la aceituna en *orujo* se estima entre 36 Kg y 42 Kg por cada 100 Kg de aceituna. El huesillo ofrece entre un 5 % y un 14 % de aceite. La utilidad fundamental del *huesillo* es la fabricación de *aceite de orujo*, seguida de la producción industrial de jabones, aceites lubricantes, etc. En la mayoría de almazaras se ha utilizado como combustible para la caldera. Este mismo fin se le daba en los domicilios de los socios. En Oteiza, aunque no era frecuente, en ocasiones se empleó como abono, aprovechando su riqueza en nitrógeno y potasa.

- Los *alpechines* se desechaban. La eliminación de estos residuos se hacía directamente a los desagües habituales. Hoy en día, tras la comprobación del poder contaminante de estos vertidos, se evacúan mediante cisternas.

Acondicionamiento de la almazara

Las labores de limpieza que se realizaban en el trujal consistían básicamente en barrer y fregar los suelos. Los restos de orujo esparcidos por el piso se rascaban con palas y posteriormente se barría con escobas de materia vegetal.

Por lo que respecta a la conservación y limpieza de maquinaria y herramienta, se realizaban los siguientes trabajos: el *empiedro* se raspaba con fuertes cepillos y posteriormente se lavaba con agua caliente y lejía de sosa; los *capachos* se escaldaban y, a continuación, se dejaban en remojo durante 6 o 7 días. Antes de emplearlos la siguiente campaña, se escaldaban o se hervían con lejía de sosa. Esta operación se repetía, si los *esportines* eran nuevos, de-

jándolos en maceración 24 horas; la prensa se sometía a las mismas operaciones de lavar, escaldar y secar; las tuberías y bodegas también se limpiaban al finalizar la campaña.

VIDA Y ANECDOTAS DEL TRUJAL

El trujal cooperativo “San Francisco Javier”, al igual que otros trujales y establecimientos similares, se convirtió en centro de reunión cotidiana de muchos vecinos de la población. Las tertulias vespertinas, en la almazara, siempre iban acompañadas de una sabrosa merienda. El alimento más consumido dentro del trujal, sin lugar a dudas, era la tostada; asada en la parrilla del horno y regada con aceite recién extraído. En los años de posguerra, en los que tanta gente carecía de lo más básico, este alimento habría contribuido a quitar el hambre a más de un vecino.

Durante las campañas también se realizaban abundantes comidas y cenas, a las que no sólo acudían los miembros de las juntas rectoras y generales, sino también el grueso de operarios que habían trabajado durante la campaña de molturación; de ello queda constancia en los libros de gastos generales.

Los informantes apenas nos han relatado anécdotas acaecidas en sus años de laboreo en el trujal. Entre los detalles dignos de mención destaca el viaje a Pamplona, patrocinado por la cooperativa, que realizó un miembro del trujal, para saludar a Franco. Otro hecho curioso, reflejado en la documentación de la almazara, es todo lo referente al atropello de un vecino de Oteiza por un camionero de la empresa Marrodán y Rezola, circunstancia que se relata en los libros de la empresa, con gran lujo de detalles. Otros acontecimientos más desagradables, y de los cuales se nos ha dejado constancia, son las tensiones generadas entre los socios, provocadas por la multa impuesta por la Fiscalía de Tasas de Navarra por no haber entregado la cantidad de 4.921 Kg de aceite, en la campaña de 1946-1947.

Continuos problemas tenían como origen el poco respeto que algunos miembros del trujal tenían por las normas que regulaban el funcionamiento del mismo. A este respecto hay que destacar la prohibición expresa de mezclar la aceituna del suelo con la del árbol. Esta norma era frecuentemente incumplida y de ello queda constancia en las actas de la junta rectora. Como correctivo, la junta del trujal sancionaba a las personas infractoras, llegando en alguna ocasión a descontar el 30 % de las olivas entregadas por estos individuos.

También fueron frecuentes los llamamientos que realizaban los directivos del trujal para que los morosos liquidaran sus deudas.

Otro aspecto de la vida del trujal es lo relativo a los operarios que en él trabajaban. Los socios que deseaban participar en la molturación debían apuntarse en una lista. Si el número de demandas superaba el número de plazas disponibles se realizaba un sorteo.

El secretario-asesor también formaba parte del efectivo humano del trujal, aunque sus condiciones de trabajo eran bien diferentes: avisaba a los miembros de la junta rectora para realizar reuniones cuando el presidente lo ordenase; no tenía horario determinado para atender los trabajos del trujal; durante la campaña de molturación debía presentarse una vez al día si era

solicitado por la junta rectora; podía efectuar los trabajos propios de su función cuando lo creyera oportuno, dentro de la atención debida al cargo, a fin de compatibilizar sus tareas de carácter necesario con las que principalmente constituyeran su modo de vida.

Otra figura ligada a la vida del trujal era la del administrador-gerente.

Ingresos y gastos

La almazara de Oteiza realizaba una serie de gastos e ingresos que se repartían a lo largo de todas las campañas.

Dentro del apartado de gastos, el mayor porcentaje del presupuesto se consumía en el pago de jornales a los peones que participaban en la molturación (30 pts. durante los primeros años de vida del trujal; 80 pts. en 1960 y 2.000 pts. en 1980) y en las retribuciones al secretario- asesor y al administrador general.

La conservación del edificio, las frecuentes reparaciones de la maquinaria y la compra de material –sobre todo *capachos*– requerían, asimismo, una gruesa partida del presupuesto anual.

Otro capítulo de gastos venía determinado por las compras de leña y carbón, así como por los suministros de energía eléctrica y agua.

Diferentes partidas se dedicaban al pago de impuestos y amortización de capital.

En otro orden de cosas, hay que señalar los gastos derivados de la asistencia de socios a conferencias, cenas..., suscripciones a revistas especializadas, etc.

Además el trujal cooperativo desarrollaba una intensa labor social o de ayuda a diferentes individuos o entidades, tal como queda reflejado en las actas de las juntas generales, rectoras y libros de gastos. Todos los años, parte de sus ingresos recaían en: subvenciones al seminario de Pamplona, donativos para las Misiones, homenajes a personajes ilustres (caso del padre A. Larraona), subvenciones para la celebración de fiestas populares, ayudas a socios inválidos, enfermos o con “desgracia familiar”, ayudas a socios mayores, al equipo de fútbol, etc.

Las ayudas concedidas por el trujal a miembros concretos de la cooperativa en ocasiones se veían complementadas con las concedidas por el servicio de Mutualidades Laborales. Así, en el año 1959 se fecha una carta de dicha mutualidad, dirigida al trujal, para que éste envíe un listado de enfermos tuberculosos –socios del trujal– para que se les remita cierta cantidad de dinero en metálico.

El mayor porcentaje de los ingresos⁸ procedía de la venta de *huesillo*. Hasta la década de 1960, a los socios les correspondía un 20 % de este sub-

⁸ Dentro del capítulo de ingresos, los datos referidos a la producción de aceite se han extraído de varias fuentes: *Estadísticas industriales de fabricación de aceite de oliva* (Ministerio de Agricultura); *Producción y Movimiento de aceites en la almazara* (fichas cumplimentadas por los trujales y que dependían de la Comisaría de Abastecimientos y transportes) y de las *solicitudes de subvención* que el trujal de Oteiza remitió al SENPA.

En ninguna de estas fuentes se ha podido verificar una serie completa de todos los años de funcionamiento del trujal, y los resultados obtenidos han requerido el manejo simultáneo de todas ellas.

producto y el resto se vendía. Según los datos disponibles en el trujal, en la década de 1980, la mayor parte se vendía a la empresa Pina Bajo Aragón, S.A. (PIBASA), la cual se dedica a la extracción de *aceite de orujo graso*.

En el año 1985 cada kilo de *huesillo* se vendía a 5'15 pts. y, tanto éste, como el aceite que de él se extraía, durante unos años, estuvieron libres de impuestos.

El aceite obtenido en la almazara de Oteiza se repartía entre los socios, quedando una parte para la venta al detalle o al por mayor. De las primeras campañas queda constancia del precio y destino del producto. Posteriormente, en la documentación del trujal, sólo aparece la cantidad de litros vendidos y el precio total obtenido de la venta.

Otra fuente de ingresos era el alquiler del *malacate*. Esta herramienta, adquirida en 1947 y vendida en 1957, además de ser aprovechada por los socios para trabajar sus viñas, era alquilada a individuos ajenos al trujal.

El ingreso de nuevos socios también era una nueva vía para la obtención de dinero, así como el canon que debían pagar los miembros del trujal por cada kilo de oliva que molturaban.

La venta de *capachos* a peso, para su utilización como combustible, era común en el trujal.

El cierre del trujal cooperativo “San Francisco Javier”

El trujal cooperativo de Oteiza cerró sus puertas en el año 1993. Al igual que otras muchas almazaras cooperativas de Navarra, la fuerte inversión requerida para modernizar las instalaciones aceiteras era difícilmente asumible por estas organizaciones.

Durante casi 40 años, estas almazaras habían hecho rentable, para los propios socios, la transformación de la aceituna. Sin embargo, la fuerte competencia de aceites de oliva extranjeros y de grasas vegetales de otra naturaleza (soja, girasol, maíz...) hacían imprescindible la modernización del sector.

Los trujales cooperativos de mediados de siglo adolecían, entre otras cosas, de falta de maquinaria sofisticada, personal cualificado, control de calidad del producto, controles sanitarios, etc. Las nuevas exigencias planteadas al sector aceitero, en aras a rentabilizar la extracción y producción de materias de primera calidad, han abocado al cierre a estos trujales electrificados. Algunas instalaciones similares que todavía no han subido al carro de la producción centralizada son: Olite, Larraga, San Martín de Unx, o Torres del Río. Estos trujales, para seguir molturando, han realizado inversiones más o menos cuantiosas, centradas principalmente en la renovación de las *pilas de decantación* y los *depósitos de aceite*.

Las exigencias en materia sanitaria, como el mantenimiento de los trujales con las necesarias condiciones higiénicas y la eliminación controlada de los residuos, contribuyen a encarecer el sistema de producción, por la necesidad de infraestructura apropiada para el desarrollo idóneo de las diversas manipulaciones.

A la mayoría de socios cooperativistas de las pequeñas almazaras les resulta más rentable, hoy día, ceder la molturación de su cosecha a los grandes trujales envasadores. La producción de Oteiza ha pasado por tanto a molturarse en el trujal “Virgen de las Nieves” de Arróniz. Esta cooperativa de se-

gundo grado, autorizada para el envasado y venta del aceite, cumple fielmente las condiciones deseables en una almazara moderna. Las nuevas instalaciones, dotadas de maquinaria de *última generación*, han venido a paliar los problemas que habían quedado insolubles durante años en las pequeñas empresas cooperativas. El control de la calidad del producto, desde la recolección de la oliva, hasta el envasado del aceite, es estricto. Además, la existencia de personal cualificado en la plantilla de la almazara ha permitido obtener aceites que cumplen todas las garantías exigidas por el mercado.

Un breve repaso por los problemas a que se han enfrentado las pequeñas almazaras es el mejor modo de entender el porqué de la reconversión del sector aceitero.

Los problemas, en Oteiza y otros trujales similares, comenzaban ya desde el momento de la recolección. Determinar el punto crítico de madurez es en extremo importante. Cuando la aceituna ofrece un tono morado oscuro uniforme, sin ennegrecer aún, se encuentra en el estado ideal para su recogida. Es en esta fase cuando contiene la mayor proporción de aceite, siendo a su vez más abundante la oleína (glicérido que aporta mayor finura al aceite). Al continuar madurando, cesa la formación de ésta y aumenta la de estearina y palmitina. Por ello, iniciar la recogida en el momento adecuado incidirá decisivamente en la calidad del aceite. A pesar de que la experiencia popular a este respecto es abundante, la realización de catas de comprobación en los olivares es una garantía más. Sin embargo, la utilización de los aparatos apropiados, como el *hidroelayómetro*, para la determinación del rendimiento de los olivos en aceite no es en modo alguno de uso habitual por los miembros de estas pequeñas instalaciones.

Tras la recolección, el almacenamiento del producto en los trojes también plantea dificultades. El porqué de la nefasta costumbre de dar calor al fruto durante el tiempo de espera para su molturación no lo hemos podido averiguar. Quizás se deba este hecho a la creencia equivocada de que cuanto más tiempo esté entrojada la aceituna más cantidad de aceite rinde, puesto que permanece en menor volumen igual cantidad de grasa. La humedad y temperatura que se desarrollan en el interior de la masa son las condiciones favorables para que se inicien fenómenos químicos que irremediablemente han de influir de una manera marcadísima en la naturaleza de los caldos. A la pérdida de color y fragancia se une la oxidación de los ácidos grasos y la putrefacción de las materias proteicas, que tanto abundan en este fruto. El hongo que provoca la alteración de las aceitunas en los trojes, con mayor frecuencia, es el *penicillium glaucum*, que aumenta considerablemente la acidez de los frutos. La actividad enzimática y la oxidación, aumentadas por los largos periodos de almacenaje, también dotarán a los caldos de una coloración oscura, en absoluto deseada.

A pesar de que se imponían multas a los socios que entregaban las aceitunas del suelo mezcladas con las del árbol ello no impedía que el aceite resultante de la molturación de esa oliva defectuosa se mezclara con el procedente de la aceituna sana. Y, teniendo en cuenta que la materia prima no se sometía nunca a procesos de lavado, las sustancias nocivas, adheridas a la piel del fruto, podían provocar que se formaran jabones, además de aumentar los coloides en las masas, dificultando grandemente la extracción del aceite.

Estos inconvenientes se han visto paliados, en gran medida, con el traspaso de la molturación al trujal de Arróniz. La recogida diaria de la oliva en cada población evita los entrojados en deficientes condiciones. La aceituna continuamente se rocía con agua y se procede a un lavado previo del producto antes de comenzar la molturación. La instalación de máquinas lavadoras, habitual en almazaras modernas, no era usual en estos trujales de mediados de siglo.

Por otra parte, la buena conducción de la molturación redundará en la calidad del aceite obtenido. La excesiva trituración de la aceituna produce una mezcla de aceites finos y bastos. Además el fermento contenido en el hueso de la oliva puede provocar aumento de la acidez si la molturación es muy lenta.

Con el prensado ocurre algo similar. El control de la presión y su adecuación al estado de la pasta y a la calidad del fruto, entre otras cosas, permite la separación de aceites de diferentes calidades y un mejor agotamiento de la masa.

El control estricto de los tiempos es a todas luces esencial en una almazara. Las esperas producidas por la falta de sincronización de los operarios y por los problemas continuos planteados por la maquinaria pueden causar alteraciones en el aceite, similares a las producidas por un entrojado de varios días.

Por lo que respecta a la decantación del producto, el sistema tradicionalmente utilizado es el basado en la gravedad, lo cual requiere dejar el aceite en reposo. Este sistema tiene el inconveniente de que prolonga el contacto de aceite y *alpechín*, con perjuicio y riesgo de la buena calidad del aceite, además de ofrecer gran superficie de oxidación del mosto-aceite que tardará menos en enranciarse.

La utilización actual de *aparatos turbinadores*, en los que el papel realizado por la gravedad es aquí sustituido por la fuerza centrífuga, ha venido a paliar los inconvenientes del sistema anterior. La necesidad de una gran energía para el movimiento de tales mecanismos queda compensada por la rapidez del proceso y las inmejorables condiciones en que queda el producto, mucho más resistente al enranciamiento.

Las modernas almazaras también aportan nuevas ventajas a la hora de la crianza y conservación del aceite. La realización de trasiegos periódicos contribuye a mejorar el aspecto y limpieza del producto. El filtrado, asimismo, también aporta mayor calidad a los caldos. Finalmente, el almacenaje y la distribución del producto en correctas condiciones ofrece al consumidor una grasa vegetal de primera calidad. La distribución en garrafas de plástico con un correcto etiquetado, alusivo al origen, acidez, registro de sanidad, etc. constituyen importantes garantías.

Sin disminuir el valor de la actuación desempeñada por los encargados de pequeñas almazaras en estas labores, el conocimiento profundo de la fisiología vegetal y la utilización del instrumental apropiado –lo cual es norma en los modernos trujales– revierte en un aumento de la calidad del aceite con respecto al producto obtenido en instalaciones similares al trujal “San Francisco Javier” de Oteiza.

1. Molino

Nombre: molino/ empiedro /molino de rulas.

Marca: Marrodán y Rezola (Logroño).

Fecha: fecha de compra 1958

Funcionalidad: la palabra molino se reserva en la elayotecnia sólo a los empiedros o molederos de fundición que obran por aplastamiento. Este sistema es el que más antiguamente se puso en práctica.

El aplastamiento del fruto completo, incluido el hueso, se verifica mediante el rozamiento de las muelas o rulos con el empiedro o solero.

Las rulas se colocan sujetas por una armadura bien atirantada que reúne los ejes de figura de cada una de las muelas, espaciadas entre sí 120 grados. Las muelas se articulan en torno a un eje al que se le imprime movimiento mediante poleas, a través de la transmisión ubicada bajo éstas. Este eje vertical de giro o árbol descansa por su base sobre un pivote de hierro cimentado sólidamente. Por arriba se sujeta en un “gorrón” o manguito. Este árbol gira a razón de 7/8 - 12/10 r.p.m. El molino es alimentado a través de un sinfín comunicado con la tolva del troje.

Una velocidad conveniente en los molinos modernos debe ser de 15 vueltas por minuto, para no desarrollar demasiado calor por frotamiento si es más veloz. Es aconsejable que en ningún caso la aceituna exceda de 20 kg por m² de solera.

Partes de que consta: el molino del trujal de Oteiza consta de las siguientes piezas;

- basamento
- pileta con reborde en su periferia conformando una cavidad de 12 a 15 cm. La base de esta pileta y sobre la que se efectúa el molido se denomina empiedro. Sufre presiones aproximadas de 400 a 600 kg. El reborde de la pileta se denomina alfarje. Es imprescindible el picado periódico del solero (cada 3 o 4 campañas).
- rulas o muelas: constan de tres piezas de piedra granítica muy fuerte con el fin de evitar que las trepidaciones que puedan sufrir durante su trabajo produzcan pérdida de parte de sus componentes. Poseen forma troncocónica.

Materiales de los que se compone: piedra granítica para las rulas y el empiedro, ladrillo y azulejo para la pileta, y hierro para el árbol de giro.

Lugar que ocupa dentro del trujal: se localiza en la sala de molienda y extracción, comunicándose directamente con el troje mediante un sinfín elevador. También se comunica con la batidora italiana, a cuya acción precede.

Estado de conservación: bueno.

Medidas: rulas 1'10 m de diámetro, solero 2'75 m de diámetro.

Observaciones: es importante que la alimentación del molino sea continua y que no se produzcan parones innecesarios en ésta puesto que si los rulos frotan el solero sin el intermedio de la pasta la velocidad del molino será más rápida y el desgaste de las piedras muy grande.

El antecesor, en el trujal de Oteiza, de este molino de piedra es el molino de fundición de la casa Lecha, de Zaragoza (1946-1958). Los datos sumi-

nistrados al Departamento de Agricultura (1962 y 1990) confirman el mantenimiento del molino de Marrodán y Rezola hasta el cierre de esta almazara en 1993.

2. Molino de fundición

Nombre: molino de fundición / triturador

Marca: Miguel Lecha (Zaragoza)

Fecha: año de compra 1946

Funcionalidad: su función consiste en el aplastamiento de la oliva para formar una masa de pulpa y hueso que permite obtener el aceite.

Los cilindros de los que consta el triturador están estriados y dispuestos muy próximos entre sí, teniendo sus ejes horizontales paralelos. Giran uno al contrario que el otro por medio de engranajes o poleas, y en el hueco estrecho que dejan entre sí cae y se va deshaciendo la aceituna. Rinden mucho aunque dejan menos homogénea la masa que la trabajada en empiedros. Ocupan un lugar reducidísimo dentro de la almazara. El hierro o el metal de que están contruidos comunica mal sabor al aceite.

Este triturador dio muy mal resultado en Oteiza puesto que la deficiente trituración del hueso provocaba constantes desperfectos en los cachos.

Partes de las que consta: cilindros que giran en sentido contrario

Materiales de los que se compone: fundición.

Estado de conservación: desaparecido. Se vendió para chatarra.

Lugar que ocupa dentro del molino: se ubicaba en el emplazamiento actual del molino de rulas.

3. Batidora

Nombre: batidora / rulo o rollo italiano / batidora de tipo italiano

Marca: Marrodán y Rezola. Las piedras o ruejos pertenecían al trujal de Lizasoáin y Compañía.

Fecha: aparece por primera vez registrada en 1962 en la documentación registrada en el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes del Gobierno de Navarra.

Funcionalidad: su papel consiste en hacer la pasta más homogénea, facilitando el desprendimiento del aceite que está retenido en las celdillas de la pulpa. Estas minúsculas gotas, adheridas por capilaridad a las membranas celulares, con el proceso de batido se desprenden y reúnen formando gotas grandes, que son de más fácil separación porque su mayor peso suprime dicha adherencia derivada de la capilaridad.

El trabajo de la batidora consiste en completar la rotura de las celdillas de la pulpa, comenzado con la molienda. Al proyectarse contra las piedras los trozos de masa se redistribuye la arquitectura o estructura capilar que haya podido formarse, para dejar que las vesículas más pequeñas, al ponerse en contacto unas con otras, formen gotas cada vez más grandes que quedan sobrenadando en la pasta, pudiendo desprenderse más fácilmente de la parte sólida de la misma.

El empleo de batidoras representa un ahorro de energía en el siguiente trabajo de prensado, con la consiguiente mayor duración de los cachos. Evitan también el tener que realizar la molienda de la aceituna con

demasiada intensidad, lo que provocaría una desorganización celular tal que quedarían mezclados los aceites con un lodo formado por menudísimas partículas sólidas, difícil de decantar. Además también salva el perjuicio que supone tener que escaldar a temperatura elevada la pasta, más propensa a enranciarse de esta forma.

Partes de las que consta: pileta en forma de taza troncocónica; depósito que gira alrededor de un eje vertical. Este eje, terminado en su parte inferior en una crapodina y un cojinete de hierro fundido en su parte superior, arrastra en su giro a dos piedras de granito.

Materiales de que se compone: piedra granítica para los ruegos, hierro fundido para los engranajes, y fábrica de ladrillo y azulejo para la pileta.

Estado de conservación: bueno.

Lugar que ocupa dentro del trujal: está ubicado en la sala de molturación y extracción. Se encuentra situado junto al molino de rulas, hallándose ambos embutidos en la misma estructura de obra.

Medidas: ruegos de 1'55 m de diámetro y 20/30 cm de ancho.

Observaciones: la batidora que precedió a la actual era una termobatidora de dos cuerpos de la casa Marrodán y Rezola.

Los datos proporcionados por el Departamento de Agricultura certifican la existencia de este aparato en 1962, especificándose incluso los kilos de aceituna batidos por hora (300 kg). Este aparato sufre modificaciones en 1964, cambiándosele las piedras por otras procedentes de la antigua almazara de Lizasoain y Compañía. Así quedará hasta el cierre. Se atestiguó la pervivencia de este aparato sin cambios hasta 1990.

4. Prensa

Nombre: prensa hidráulica.

Marca: Marrodán y Rezola.

Funcionalidad: la función de la prensa consiste en reducir el volumen de la masa de la aceituna molida, mediante presión ejercida por un émbolo. La compresión ejercida por la prensa reduce el volumen del cargo (torre de capachos colocada sobre la vagoneta) en un 60% de la altura útil, favoreciendo con tal esfuerzo la salida del aceite contenido en la pasta. Este aceite junto con el agua de vegetación se derrama fuera de los capachos, los cuales actúan como cuerpos filtrantes. El líquido resultante se deposita en el fondo de la vagoneta, desde donde se evacúa por medio de manguera.

El émbolo que aprisiona el cargo contra el cabezal de la prensa se mueve dentro de un cilindro. Este émbolo se mueve por la presión de agua producida en el contiguo cuerpo de bomba, el cual actúa siguiendo el principio de Pascal. La presión se va realizando verticalmente a medida que asciende su émbolo.

Partes de las que consta: cilindro de fundición dentro del cual se mueve un émbolo al que se transmite la presión del agua ejercida en el cuerpo de bomba; puente bajo, que se encuentra bajo el piso de la almazara; puente alto o cabecera, que tiene una superficie perfectamente plana y resistente para soportar los esfuerzos. A ella se atornillan las guías o columnas, que sirven para fijar la posición del plato vagón; émbolo o pistón; y plato-vagoneta, que se trata del fondo de la prensa sobre el cual se sitúa la pila de capachos. Su fondo debe ofrecer algún retallo para servir de apoyo al cargo. Las dimensio-

nes son amplias para que el aceite escurra dentro. Estos platos para su más fácil manejo se desplazan sobre ruedas que se deslizan sobre raíles.

Materiales de los que se compone: fundición acerada para el cilindro, cabecera y émbolo. Torneado en acero para las columnas. Hierro para las vagonetas.

Lugar que ocupa dentro del trujal: la prensa se encuentra ubicada en la sala de extracción y molienda, junto al rulo italiano y la bomba hidráulica.

Estado de conservación: bueno.

Medidas: 1'50 x 0'80 m. Diámetro cilindro: 300 mm.

Observaciones: la primera prensa utilizada en la almazara de Oteiza ("Trujal San Francisco Javier") se instaló en 1946 y fue fabricada por Miguel Lecha, de Zaragoza. Esta prensa sufrió modificaciones que afectaron fundamentalmente al cabezal y al cilindro.

El trabajo de esta prensa fue durante algún tiempo complementado por la prensa adquirida a la antigua almazara de Lizasoain y Compañía en 1962. Se desconoce la fecha en que cesó su actividad. Los datos suministrados por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra, en 1990, sólo señalan la existencia de una prensa de la marca Marrodán y Rezola. Esta prensa es la que actualmente se observa en el trujal. El sistema de funcionamiento de la prensa hidráulica de Pellicer básicamente es el mismo que el de la prensa de Marrodán y Rezola.

Algunos datos sobre la potencialidad de la esta prensa de Marrodán son los siguientes: altura útil para el cargo: 1'60 - 1'90 m; diámetro capacho: 0'80 - 0'85 m; cabida por prensada: 500 - 750 kg; presión de trabajo: 400 atm; presión total en toneladas: 295; presión por cm cuadrado de capacho en kg, 60.

5. Bomba hidráulica

Nombre: bomba de cuerpos múltiples.

Marca: Marrodán y Rezola.

Fecha: se desconoce la fecha en que se instaló en el trujal. Sólo disponemos al respecto de la documentación ofrecida por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra que ya la registra en 1990.

Funcionalidad: su función consiste en accionar a la prensa mediante la inyección de líquido, sin brusquedades, y de una manera continua.

Están equipadas con disparador automático para suprimir, cuando convenga, el trabajo de uno de los cuerpos, según reclame el estado de la pasta que se está prensando. Posee limitador de presión.

Al principio de la presión funcionan los tres émbolos, pero desde que la presión se eleva, la bomba de diámetro mayor cesa de producir efecto y sólo las de pequeño diámetro continúan funcionando.

Partes de las que consta: tres cuerpos independientes. De estos cuerpos, uno es de baja presión y los otros de alta presión. Todos ellos están montados sobre la trapa del zócalo (placa de hierro fundido que permite que tanto el mecanismo como los cuerpos se encuentren al exterior, al alcance de la mano). Esta placa cubre el depósito del agua. Cada cuerpo de bomba lo constituye: el cilindro, la cámara de admisión, y la cámara de impulsión, depósito de agua, árbol de excéntricas (acciona a las bielas, moviendo los ém-

bolos de los cuerpos de bombas). Eje con poleas loca y fija; recibe el movimiento que transmite al eje de excéntricos por una reducción de piñón y rueda dentada. Llave de descarga, ubicada al final del tubo colector, permite la rápida descarga de la prensa y vuelta del agua al depósito. Manómetro, indica en todo momento la presión de trabajo de la bomba en atmósferas.

Materiales de los que se compone: acero para los ejes, hierro fundido para el depósito y los soportes, bronce para los cuerpos.

Lugar que ocupa dentro del trujal: se ubica en la sala de molienda y extracción, junto a la prensa hidráulica a la que imprime movimiento.

Estado de conservación: bueno.

Medidas: 1'05 x 0'75 m.

Observaciones: en 1955 cambian la primitiva bomba por otra construida por José Mecoleta.

En 1962 se adquiere a la almazara Lizasoáin y Cía una bomba de dos cuerpos, vendiéndose la anterior como chatarra. Esta bomba se complementará con un manómetro nuevo de la casa Marrodán y Rezola. El momento en que esta bomba cae en desuso se desconoce. Sólo contamos con la documentación del Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra que registra la existencia de una bomba de cuerpos múltiples, de la empresa Marrodán y Rezola, en 1990. Esta bomba es la que actualmente se puede observar en la almazara de Oteiza.

6. Molino de orujo

Nombre: molino de orujo.

Fecha: la primera noticia sobre este elemento data de 1962 (datos procedentes del Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra).

Funcionalidad: su función consiste en remover las capas de orujo, rompiendo las láminas y dispersando y reorientando las partículas de aceite mediante la destrucción de la estructura estratiforme.

Partes de las que consta: caja con juego de paletas, cada una con una inclinación distinta sobre el eje de giro.

Materiales de los que está compuesto: hierro.

Lugar que ocupa dentro del trujal: ubicado en la sala de molturación y prensado, junto al horno-caldera.

Estado de conservación: bueno.

Medidas: 1'40 x 0'40 m.

Observaciones: la primera noticia sobre la existencia de un molino de orujo se ha extraído de los datos proporcionados por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra. A este molino se le cambió el motor por otro blindado en 1966.

7. Batería de decantación

Nombre: batería de decantación.

Fecha: 1946 / 1957 / 1967.

Funcionalidad: la función que, dentro de la almazara, poseen los 6 pozuelos decantadores es verificar la separación efectiva del aceite y alpechín. El sistema empleado está basado en la acción de la gravedad, y en la diferente densidad de estos dos elementos. Esta densidad diferente provoca que se for-

men dos capas definidas; el alpechín cae al fondo y el aceite sobrenada en la pila.

Los pozuelos están colocados al mismo nivel y van provistos de un orificio con válvula que permite la evacuación de los alpechines a los infiernos.

Los tres infiernos de esta almazara consisten en albercas donde se acumula el líquido de alpechín resultante del descuelgue.

El aceite totalmente decantado se encuentra en la sexta y última pileta, desde donde se evacuará al depósito subterráneo nº 1 (3.000 kg). Cuando este se llena se utiliza el depósito nº 2 (1.600 kg). En el momento en que estos depósitos se colmatan el aceite se trasvasa a los depósitos metálicos de la almazara.

Partes de las que consta: 6 pozuelos decantadores, 3 recogedores de alpechines (infiernos), 2 depósitos subterráneos de aceite, 1 depósito metálico (12.000 kg.).

Materiales de los que se compone: se trata de estructuras de obra recubiertas de baldosín.

Lugar que ocupa dentro del trujal: sala de decantación. A un nivel más bajo y seguido de la sala de molturación y prensado.

Estado de conservación: regular.

Medidas: piletas de 75 x 75 x 80 cm.

Observaciones: en la oficina del trujal hemos recopilado información acerca de la evolución de la instalación de decantación.

En 1957 se señala la realización de pilas nuevas. En 1962 el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra señala la existencia de 5 pozuelos decantadores, 3 recogedores de alpechines y un depósito metálico de 12.000 kg. En 1967 se construye un nuevo depósito metálico. En la actualidad, los elementos visibles en la almazara aumentan en una pila de decantación más.

8. Capacho

Nombre: capacho, capazo, capaceta, capacheta, capachín.

Marca: se utilizaron productos de las siguientes procedencias: J. Toral (Murcia), F. Marco Laurín, V. Molina Rico (Jodar, Jaén), J.M. Blasco Rivera (Abanilla, Murcia), J. Riquelme Alvarado (Barinas, Murcia).

Funcionalidad: sobre ellos se distribuye la pasta producto de la molienda. Constituyen el cargo que, colocado sobre la vagoneta, es conducido a la prensa.

Partes de las que constan: círculo de esparto o fibras vegetales, con o sin orificio en el centro y con o si pestaña en todo el contorno.

Materiales de los que están compuestos: en un primer momento se utilizaron los de esparto. En los últimos años se componían de esparto y policoco.

Estado de conservación: muy bueno (hay existencias sin usar).

Lugar que ocupan dentro del trujal: su utilización comenzaba al pie de la pila existente bajo el molino de rulas y la batidora italiana. Aquí se llenaban de pasta y, en vagonetas, se conducían a la prensa.

Medidas: 80 cm.

Observaciones: las características esenciales de estos elementos son: que no comunique olor ni sabor (para ello deberán dejarse en maceración, en le-

jía de sosa, durante algunos días antes de su primer uso), que tengan suficiente resistencia para soportar la presión a que se verán sometidos, que el tejido y la materia de que están fabricados permita la evacuación correcta del aceite.

La denominación de esta pieza sufre ligeras variaciones geográficas. Fundamentalmente se les llama capachos, capazos, capachas, capacetas y capachetas. Si el elemento no consta de pestaña se le suele denominar capaceta o capachín. Esta pieza suele ser de dimensiones más pequeñas y se coloca de dos formas: cubriendo el cargo o intercalada entre capachos.

Es necesario coordinar el diámetro de los capachos con el diámetro del pistón de la prensa.

9. Medidas

Nombre: medidas.

Fecha: se comienzan a utilizar en la década de 1950, perdurando su uso hasta el cierre del trujal. Conviven con las garrafas de plástico.

Funcionalidad: se utilizaban para dispensar el aceite a los asociados.

Materiales de que se componen: hierro.

Estado de conservación: bueno.

Lugar que ocupan dentro del trujal: se sitúan en la sala de extracción y molienda.

Medidas: se disponían con capacidades de 25 y 50 kg.

Observaciones: anteriormente a la utilización de estas medidas se utilizaban pellejos para dispensar el aceite a los asociados. Eran dos operarios del trujal los encargados de repartir el producto a los domicilios.

BIBLIOGRAFÍA

- BIZARRI, Alejandro, *El aceite de oliva*, Madrid, 1990.
- CAPEL, José Carlos, *Aceite de oliva*, Madrid, Ediciones El País, 1992
- VV.AA: *Gran Enciclopedia de Navarra*. Caja de Ahorros de Navarra, 8 (1990) pp. 377-382.
- HERMOSO FERNÁNDEZ, Manuel, et al., *Elaboración de aceite de oliva de calidad*. Sevilla, Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera. Servicio de Publicaciones y Divulgación, 1991: Colección Apuntes, nº. 5.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA: *Anuarios de Estadística Agraria* (1970-1994).
- PEQUEÑO, Diego, *Manual práctico acerca de la elaboración de los aceites de oliva*, Madrid, 1898.
- PRIETO VINAGRE, J. Julián, "La transformación del grano y la oliva": vol. I de Etnografía Navarra (dir. M^aA. Beguiristain), ed. Diario de Navarra (1996).
- SOROA, José M., *Elayotecnia*. Editorial Dossat, 1967.

Fig. 1

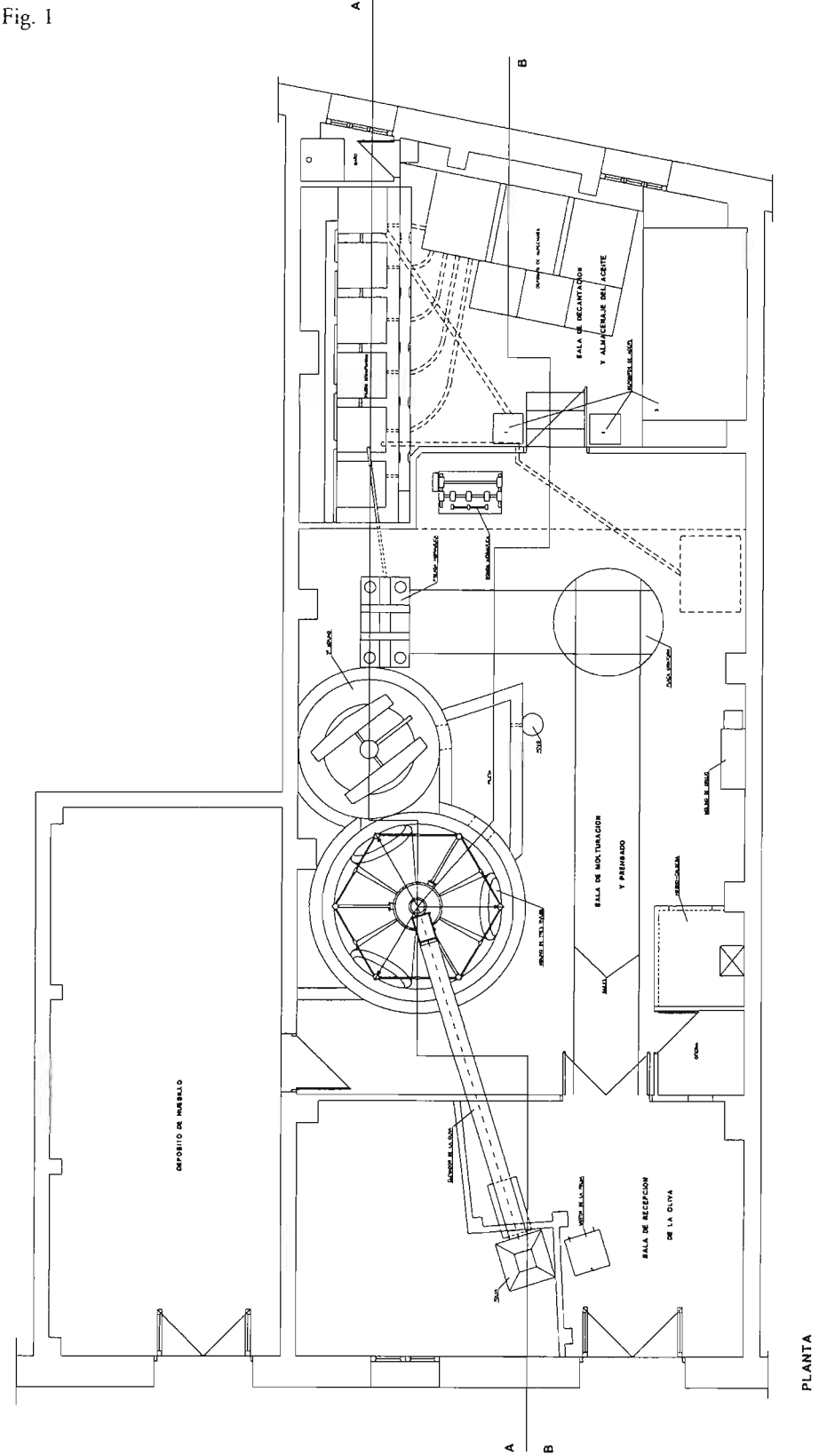
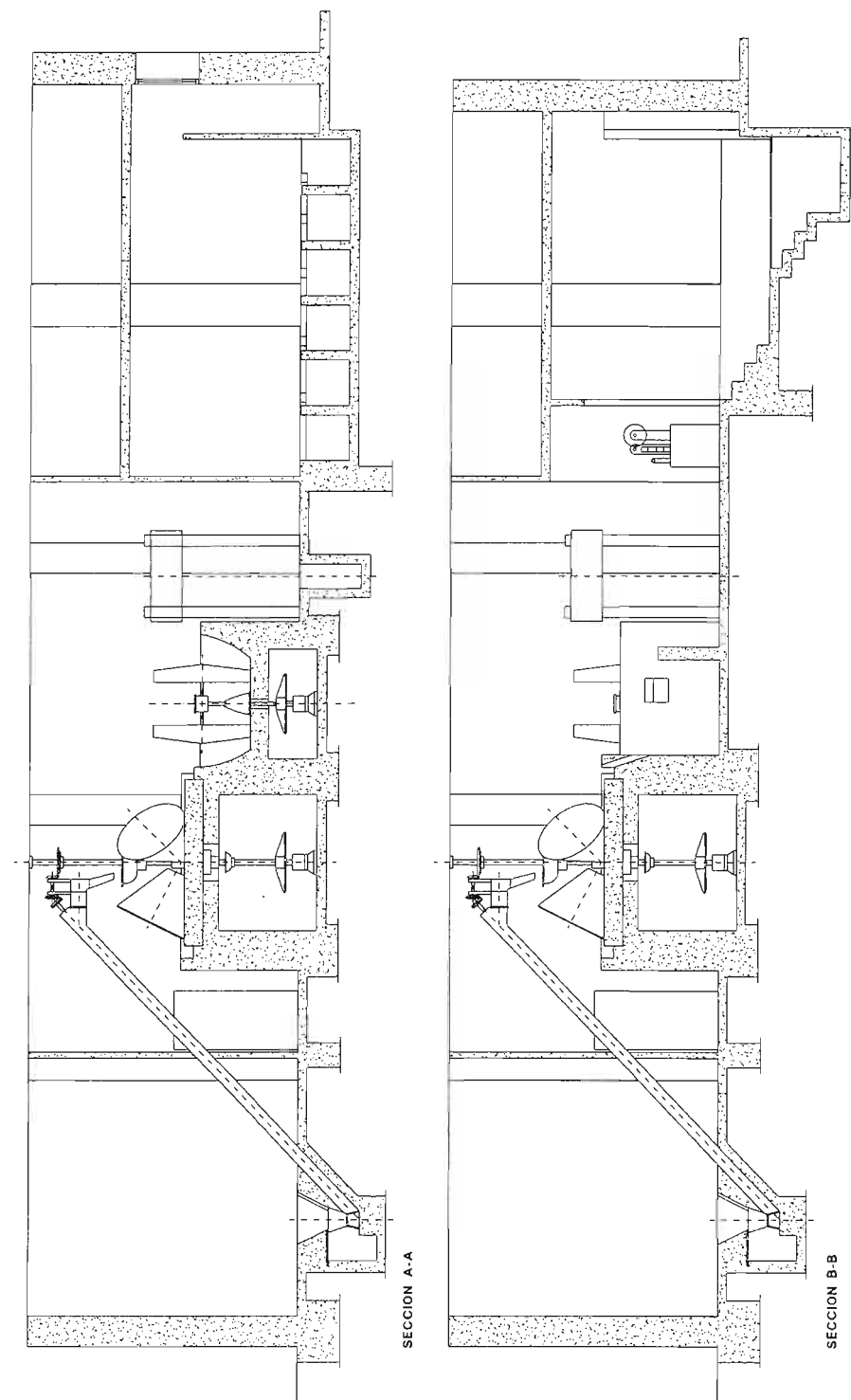
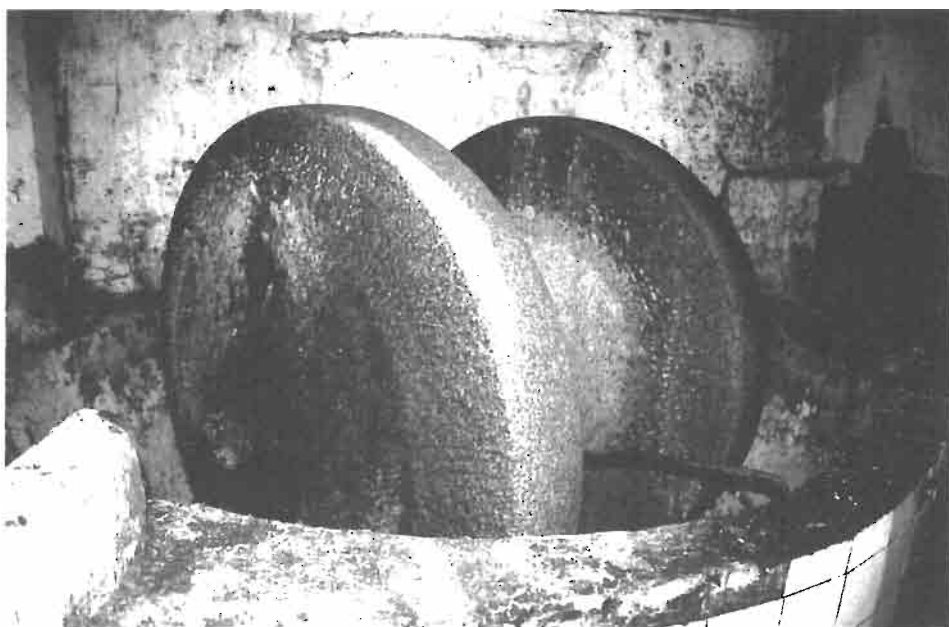


Fig. 2





Fotos 1 y 2: "Ruejos"

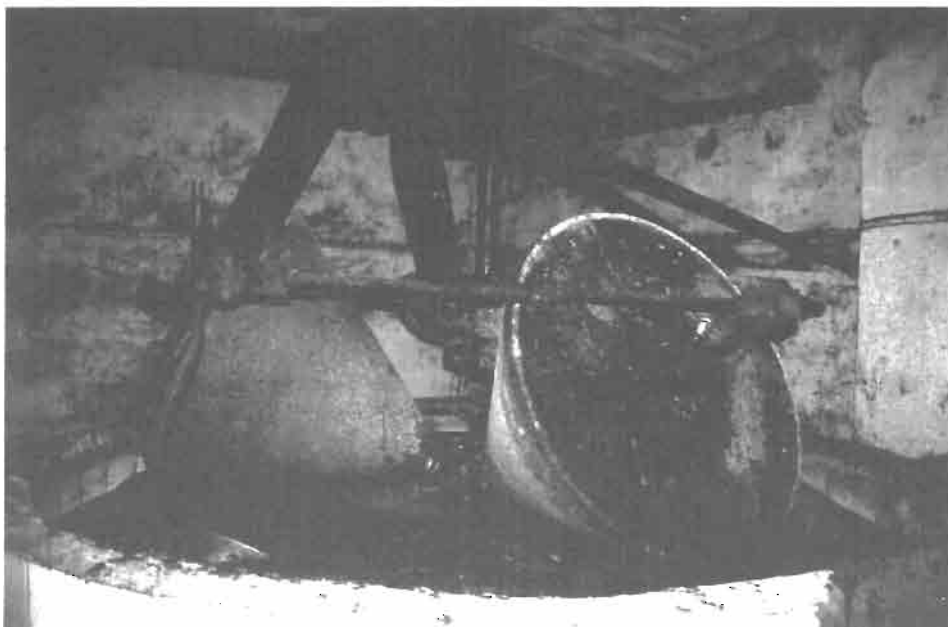




Foto 3. Fachada

