

---

## 2.3. SISTEMAS HIDRÁULICOS DE CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA POR ELEVACIÓN

---

### 2.3.1. CAPTACIÓN DE AGUA POR ELEVACIÓN DE SANGRE

#### NORIAS (SÍNIES)

##### A) INTRODUCCIÓN.

Las norias o *sínies* son máquinas de tracción animal usadas tradicionalmente para extraer agua de pozos en los que la capa freática se ubica a escasa profundidad. Las norias de extracción de agua constituyen una tipología muy extendida en diversas zonas del mundo y su introducción en el Mediterráneo aparece estrechamente ligada a la expansión árabe que se produjo en época medieval, a partir del siglo XI. El origen de la noria<sup>111</sup> andalusí se ha establecido en Siria y Egipto, de forma que este tipo de artefactos llegaron a las Baleares con la ocupación islámica, formando parte de un conjunto de conocimientos técnicos e instrumentales vinculados a una nueva agricultura. En esta estrategia agrícola, los espacios irrigados ocupaban un lugar central, convirtiéndose las norias en un ingenio muy útil y popular en el ámbito rural. La incorporación de este tipo de elementos cambió radicalmente el paisaje agrario, favoreciendo el policultivo de plantas que requerían regularmente agua y sistemas de riego estables y eficientes (Bover Rullán *et al.* 1981; Llabrés Ramis y Vallespir Soler 1982: 221-231; Vilanova *et al.* 2001: 50-51; Canyellas Crespí *et al.* 2003; Poveda Sánchez 2004; Cañasveras 2008).

A pesar de este origen medieval andalusí, muchos de estos elementos se mantuvieron

tras la conquista cristiana de la isla en 1229<sup>112</sup> y continuaron construyéndose con los mismos parámetros técnicos, pero ahora enmarcados en un nuevo contexto cultural y social (Tudela Villalonga 1992: 19). Diversos autores (Llabrés Ramis y Vallespir Soler 1982: 221-231; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 188) señalan que la mayoría de las norias documentadas en Baleares y que se conservan en la actualidad se construyeron en el siglo XIX o inicios del XX, cuando se utilizaban para crear nuevas zonas irrigadas, llegándose a contabilizar hasta 1300 unidades en toda la isla en este periodo. Durante el siglo XX fueron desapareciendo o sufrieron modificaciones técnicas.

El archiduque Luis Salvador publicó en 1872 en su obra *Die Balearen* un inventario de las norias existentes en Mallorca, donde señala la presencia de nueve conjuntos en Calvià. En comparación con los datos ofrecidos para otros municipios como Palma, Montuiri o Sa Pobla, donde las norias se cuentan por centenares, en Calvià se puede afirmar que este elemento está representado, pero su implantación en el paisaje rural fue discreto y de poca intensidad<sup>113</sup>. Actualmente, se ha podido constatar la existencia de doce norias de extracción de agua: Sínia de Peguera, Sínia de Calvià, *sínia* del hotel Hawai, Sínia de Son Hortolà, Sínia de Comallonga, Sínia de la Plana de Son Colomar, Sínia de sa Plana des Torrent, Sínia de ses Algorfes, y un conjunto de cuatro norias en Son Alfonso. Además, se cuenta con indicios interesantes de la posible localización de otras norias desaparecidas. Por un lado, se constata en

---

**111** El término noria proviene del árabe *nā`ûra*, con el significado genérico de rueda hidráulica, la que gime o llora (Poveda Sánchez 2004; Cañasveras 2008). Por otro lado, el término *Sínia* se asocia al árabe *Sanija*, que significa pozo con rueda de extracción de agua para riego (Canyellas Crespí *et al.* 2003).

**112** El *Llibre del Repartiment* documenta más de 30 norias de origen árabe en la zona de Palma y Sant Jordi (Llabrés Ramis y Vallespir Soler 1982: 221-231).

**113** Gran Enciclopèdia de Mallorca (1991) Vol. 16 pp. 293-296.

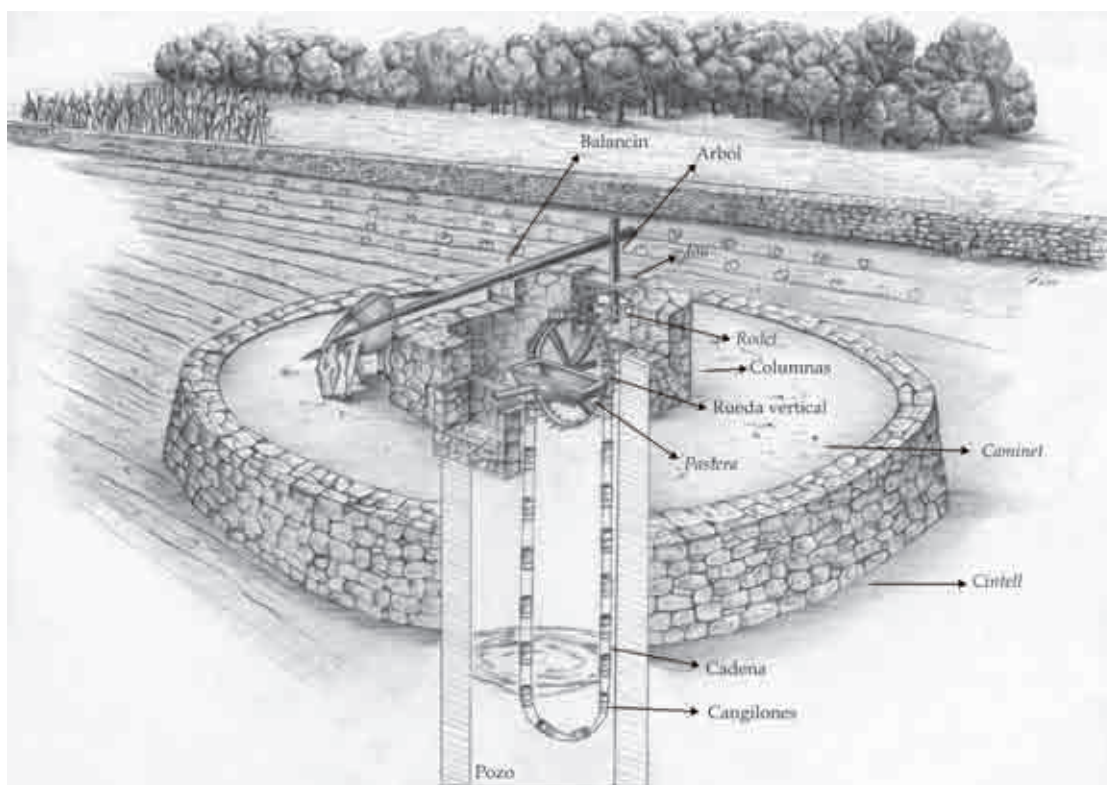


Figura 123. Partes constitutivas de una noria de sangre (Ilustración: L. Crespi).

Galatzó el topónimo Ses Sínies<sup>114</sup>, por otro lado, se documenta el topónimo Pou de sa Sínia en Calvià, que podría relacionarse con la reestructuración como pozo de una antigua noria.

Como sucede en otras zonas de Mallorca, como Sóller (Bover Rullán *et al.* 1981), actualmente no queda ninguna noria de extracción de agua en Calvià que funcione siguiendo los esquemas de uso tradicionales y originarios de época medieval. Se observa que, antes de caer en desuso, se realizó una adaptación estructural de las norias a las nuevas necesidades y posibilidades tecnológicas del siglo XX. Algunas de estas zonas de huerta se encuentran todavía hoy en uso, aunque normalmente el procedimiento de riego tradicional ha sido abandonado y reemplazado por bombas elevadoras mecanizadas. Como

ocurre en el resto de la isla, se constata la implantación de bombas de agua y la eliminación de toda actividad animal. Probablemente este tipo de elemento etnográfico estuvo en uso en el municipio, con las modificaciones comentadas, hasta mediados de siglo XX (Carbonero Gamundí 1992: 12; Poveda Sánchez 2004).

#### B) PARTES CONSTITUTIVAS.

Estas máquinas elevadoras de agua son relativamente frágiles y complejas, puesto que cuentan con más de doscientas piezas de madera, si bien su fundamento es bastante elemental. La técnica para su construcción requería de un ajuste cuidadoso y un mantenimiento constante, debido al desgaste por fricción y la descomposición de

114 "A la possessió de Galatzó del terme de Calvià, estàs entre el torrent de S'Esclop, la Serra des Pinotells, es Castellàs i Ses Planes" (Gran Enciclopèdia de Mallorca Vol. 16, pp. 296).

la madera. Este tipo de materiales se degradan como consecuencia de los constantes cambios de humedad y temperatura que sufren. Asimismo, también era frecuente la rotura de los arcaduces de cerámica (Poveda Sánchez 2004).

Existen distintos tipos de norias. En función de los componentes que presentan, pueden clasificarse en norias de rueda sencilla, doble y de hierro. Las de rueda sencilla se caracterizan por presentar sólo una rueda y normalmente la pastera de madera adosada. Las piezas de madera solían fabricarse con almendro o pino, pues son más resistentes al agua, y se impermeabilizaban con brea o una capa de alquitrán, favoreciendo así su durabilidad y resistencia a la putrefacción<sup>115</sup>. Las de rueda doble son más complejas, ya que presentan rueda horizontal o *rodet*. En estos casos, normalmente, la pastera está construida utilizando otros materiales constructivos (piedra, argamasa, etc.) y se ubica bajo la rueda. Finalmente, las maquinarias de hierro son las más modernas, su introducción se generalizó a partir de 1920-25. En ellas, como el caso de Son Hortolà o la Sínia 3 de Son Alfonso, el *rodet* ha sido sustituido por un engranaje realizado esencialmente de hierro. El metal sustituyó a la madera en la confección de algunas de las piezas sometidas a un mayor roce. La sustitución de los mecanismos de madera por otros de metal favoreció una reducción de tamaño de los componentes y la construcción de pozos con una rueda y un diámetro menor. De esta forma, parte de la rueda y los *cadufos* también se realizaron en metal y, en algunos casos, todo el sistema se sustituyó por una bomba de agua mecanizada (Bover Rullán *et al.* 1981; Carbonero Gamundí 1992: 12-13; López Gómez y Cifuentes Vélez 2001; Canyellas Crespí *et al.* 2003; Martínez Soler 2003; Poveda Sánchez 2004; Andreu Galmés 2008: 188-193; Cañasveras 2008).

Con el paso del tiempo, se sustituyen los animales como elemento cinético, introduciendo los motores de gasoil. Para albergar el motor de gasoil que extrae el agua, se construye una caseta y se alteran o desmantelan las columnas y las ruedas de la noria. Como hemos podido observar en numerosas *sínies*, como la de Peguera o la de Calvià, la Sínia des Torrent, la Sínia de Son Alfonso, etc., esta nueva construcción de planta cuadrada se caracteriza normalmente por presentar dimensiones inferiores a los 4 m y una técnica constructiva diferente al resto de componentes de la noria. En los casos observados, está realizada mediante losas de arenisca o ladrillos con junta de mortero recrecido. Esta caseta de protección de la bomba se suele situar, dada su función, adosada al pozo.



Figura 124. Caseta para resguardar la bomba de extracción y maquinaria metálica (Sínia de Son Alfonso). Fuente: Consell de Mallorca.

**115** También se constata, fuera de la isla, la utilización de roble, castaño y fresno. Existen trabajos centrados en la viabilidad y resistencia de distintos tipos de maderas (Rodríguez Remeseiro y Rodríguez Feijoo 2005).

#### b.1) Componentes arquitectónicos.

Generalmente, las norias se instalaban sobre una plataforma circular elevada del suelo, construida con piedras y tierra compactada, denominada *mota* o *cintell*. El *cintell* es el elemento constructivo más visible de la noria, pues puede tener una altura de 2 m y un diámetro que oscila entre 6 m y 10.5 m. La pared exterior se realizaba con piedra calcárea más o menos trabajada y colocada en *sec*. Los muros presentaban cierto grado de talud. La hilera superior estaba constituida por piedras irregulares niveladas en plano. La finalidad de la mota era que el agua llegase por la fuerza de la gravedad a la canaleta o a la balsa de acumulación y desde éstas a las parcelas de riego. Sobre el *cintell* se reservaba un espacio circular para el tránsito del animal, llamado *carrera* o *caminet*. En ocasiones, el *caminet* estaba delimitado por un murete exterior de protección (*paret de sa mota*), que se realizaba cuando la mota estaba bastante elevada. En nuestro caso, no se ha hallado tal murete, sólo se documenta en la Sínia de Calvià, localizada en Can Estades, una estructura de alambre y madera que actúa de barrera en el límite de la mota. Finalmente, en los casos donde el *cintell* presentaba gran altura, como en la Sínia de Calvià y la de Peguera, se construía una rampa de acceso que facilitaba la subida del animal. Esta rampa debía salvar un importante desnivel y permitir el paso de un animal, lo que explica las grandes dimensiones que presenta, hasta 7 m de longitud y 1.5 m de anchura (Bover Rullán *et al.* 1981; Vilanova *et al.* 2001: 50-51; Poveda Sánchez 2004; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 188).

El pozo de la noria solía ubicarse junto a un torrente, como es el caso de la Sínia de Peguera o la Sínia de Calvià. Este tipo de enclaves constituyen un lugar de fácil acceso a las aguas subterráneas y al punto de obtención de agua. La boca del pozo de las norias que se han examinado sigue la forma típica ovalada-elíptica, con un eje mayor que varía

entre los 1.1 m y 1.8 m de ancho y 2.2 m y 4.4 m de largo. La profundidad de los pozos<sup>116</sup> es muy variable y raramente supera los 10 m. El tamaño y la forma del pozo están en función del tamaño de la rueda hidráulica. Los pozos de las norias pueden presentar, opcionalmente, una mina con escaleras que permitía acceder a su interior (Reynés y Riera 1994: 36; Alomar *et al.* 2002: 191; Andreu Galmés 2004a: 108). Este elemento ha podido documentarse en la noria de Ses Algorfes. El pozo está cerrado lateralmente por la mota, compuesto por paredes altas en la parte anterior y más bajas en la posterior, claramente apreciables en la Sínia de Calvià y la de Son Hortolà. El pozo, al igual que la mota, está construido a partir de pared de *pedra en sec* y piedra viva calcárea facetada de tamaño mediano, aunque puede estar reforzado con mortero de cal y arena recocado en las juntas. Esta técnica constructiva consolida el muro para poder aguantar el peso de las columnas y la maquinaria, evitando una degradación intensa (Bover Rullán *et al.* 1981; Carbonero Gamundí 1992: 12-13, 219; Vilanova *et al.* 2001; Poveda Sánchez 2004; Andreu Galmés 2006; Andreu Galmés 2008: 189).

Sobre la pared del pozo, y apoyadas en la mota, se sitúan dos columnas que soportan, a través de un travesaño (*jou*), el peso de algunas partes de la maquinaria, como el *rodet*. Para elevar más el agua se puede ampliar la altura de las columnas. Ello evita la realización de motas excesivamente altas (Canyelles Crespí 2003). Las columnas suelen estar bien conservadas, aunque en la Sínia de Peguera han sido completamente desmanteladas con la ubicación de una estructura para resguardar una bomba mecanizada de extracción. La altura de las columnas documentadas es de 1.5 m o 1.6 m.

Unos elementos que suelen estar relacionados con las norias son los estanques (*safareigs*). Las balsas, como la catalogada en la Sínia de Son Hortolà, la de Peguera o las de Son Alfonso, cumplen la función de acumular el agua que se extrae del

---

**116** Andreu Galmés (2006) y M<sup>a</sup> Antonia Carbonero (1992: 12) señalan la existencia de pozos de hasta 25 m. En Calvià, la profundidad no se ha podido conocer puesto que todavía conservan agua, pero en la Sínia de Peguera sería de unos 7 m.





Figura 125. "Jou" en la Sínia de sa Plana des Torrent.

pozo mediante la rueda. La capacidad de estos depósitos está relacionada con la superficie que se prevé irrigar y la cantidad de agua que proporciona la noria. Mediante el calibre del caño de salida de la alberca se regula el caudal, regándose toda la superficie de cultivo de una sola vez (Barceló y Kirchner 1995:65; Andreu Galmés 2008: 188-193).

Finalmente, hay que señalar que, como en el caso de Son Hortolà o Son Alfonso, las norias pueden estar relacionadas con un entramado más o menos complejo de acequias. En algunos casos, la acequia puede ir soterrada y presentar agujeros o salidas de agua que permiten regar el cultivo (Poveda Sánchez 2004).



Figura 126. Sínia de Peguera con estanque adosado y caseta para la bomba.



Figura 127. Sínia de Calvià con "cintell", rampa de acceso y caseta para bomba.

#### b.2) Maquinaria.

Como sucede en muchos lugares de tradición andalusí (Poveda Sánchez 2004), la maquinaria que actualmente se puede examinar presenta, con algunas excepciones, un lamentable estado de ruina, pues suele estar construida en madera. En nuestro municipio, hay múltiples elementos que

se han degradado o se han desmantelado. Éste es el caso del brazo, un tronco largo y ligeramente curvado que une el balancín y el animal al árbol. Su forma curvada característica favorece que el animal pueda dar las vueltas al pozo, evitando posibles obstáculos. Tampoco se conserva ningún balancín, un sistema que se utiliza para unir los arreos del animal al brazo.



Figura 128. Noria ubicada en el jardín del hotel Hawai con maquinaria de madera.



Por el contrario, se ha podido documentar un árbol de madera en la noria del hotel Hawai (mide 1.5 m de longitud). Esta pieza consiste en un eje vertical que realiza un movimiento rotatorio sobre sí mismo y que se aguanta derecho mediante el *jou*. Este último elemento es una viga travesera, en ocasiones doble, que va sujeta a las dos columnas de la noria y donde va girando el *rodet*. El árbol, enganchado en el brazo, sirve de palanca para hacer girar todo el engranaje. El *jou* ha podido documentarse en las norias no mecanizadas, como la del hotel Hawai, Sa Plana des Torrent y la Sínia de Son Hortolà.

Otra parte esencial de la maquinaria son las dos ruedas. Consisten en un engranaje muy básico y sencillo. El *rodet* o rueda horizontal, que puede ser de madera (noria del hotel Hawai) o hierro (Sínia de Son Hortolà, Son Alfonso). En los otros casos, donde se instaló una bomba mecanizada, no se conservan las ruedas. En caso de ser de madera, el *rodet* se compone de dos piezas circulares situadas una sobre la otra y unidas con una serie de segmentos de madera (*braçols*), que están directamente correlacionados con los de la rueda principal, de forma que, moviendo la rueda horizontal (*rodet*), se mueve también la vertical. La

rueda se refuerza mediante cuatro radios paralelos, que forman un cuadrado en las intersecciones, lo que permite el paso del eje de la rueda por su interior y posibilita su anclaje en los dos extremos del pozo. Este eje tiene los extremos de hierro y se apoya sobre dos piezas de madera, una superior y otra inferior, que actúan a modo de cojinete.

El sistema de frenado consistía en un garrote que, sujeto a la pared del pozo, evitaba que la rueda girara en el sentido opuesto al adecuado. En casos como en Son Hortolà o Son Alfonso, en los que el *rodet* está realizado únicamente en hierro, éste es de una sola pieza.

Finalmente, existen los cangilones o arcaduces (*cadufes*<sup>117</sup>), elemento que sólo se ha podido documentar en la Sínia de Son Alfonso. Son cubetas que se sitúan sobre la rueda vertical y van sujetas a la misma con dos cadenas, permitiendo la extracción del agua. El estudio de estos elementos y de las ruedas ha permitido conocer, en algunos casos, el origen y difusión de estos ingenios en el mundo islámico. Los arcaduces eran vasijas muy comunes en al-Andalus y piezas básicas de la industria rural alfarera.



Figura 129. "Sínia" ubicada en la finca de Son Hortolà (Es Capdellà), con maquinaria de hierro y madera.

117 Del término árabe *qadus*, de origen griego, que significa jarrones (Cañasveras 2008).



Figura 130. Sínia de Son Alfonso con maquinaria de hierro y madera que conserva los arcaduces y las cadenas.





Figura 131. Sinia de Son Alfonso con maquinaria de hierro y madera que conserva los arcaduces y las cadenas.

Los tipos más arcaicos tienen forma de ánfora (*cadufes*), posteriormente se documentan de tipología cilíndrica o tubular (*cadufos*) y acabado en la parte inferior, a modo de ojiva cerrada. Estos contenedores de cerámica tienen una capacidad mínima de entre 1-2 litros y están provistos de una hendidura para poder atarlos a la rueda de la noria, puesto que se sujetaban a las cadenas mediante una cuerda o con alambre de hierro (Cañasveras 2008). Estos recipientes presentaban una perforación en la base, una mejora técnica que se aplicaba en ocasiones para evitar su rotura. La perforación facilitaba que el aire saliese de la vasija al llenarse de agua y se vaciase cuando la noria dejaba de funcionar. Los recipientes así vacíos no dañaban la estructura de la rueda ni los engranajes con el sobrepeso ocasionado por el agua en una posición estática (Argemí *et al.* 1995: 178). Según el archiduque Luis Salvador (1872), la cantidad de arcaduces y la distancia entre ellos estaba en función de la fuerza del animal para mover todo el engranaje.

Como se puede ver en el caso de Son Alfonso, al igual que sucede con otros componentes de las norias, se produjo un cambio en los materiales utilizados en los arcaduces, pasando de ser de cerámica a madera e incluso metal.

### C) FUNCIONAMIENTO DE LAS NORIAS.

En lo que se refiere al funcionamiento de estos elementos, hay que señalar que la bibliografía disponible sobre norias se ha centrado en aspectos históricos, etnológicos y geográficos, pero se han minimizado ciertas cuestiones técnicas (Banegas Ortiz y Gómez Espín 1992).

El *sinier* era la persona encargada de la gestión del agua y del correcto funcionamiento del conjunto (GEM vol. 16, 1991: 293-296). Las norias de sangre se accionaban mediante tracción animal o, menos comúnmente, por el hombre. El animal o la persona, se situaba sobre la plataforma elevada (*cintell*), realizando un movimiento circular mientras arrastraba la barra de madera llamada percha o balancín. Se tapaban los ojos a la bestia, para evitar mareos y favorecer un adecuado ritmo de vueltas en torno al pozo. La percha iba fijada en la parte superior del árbol, y de ahí se enganchaba en el eje vertical de la rueda horizontal (*rodet*), una rueda de madera dentada que giraba en horizontal y hacía girar la rueda vertical, también de madera y sus cadenas. De esta manera, se extraía el agua del pozo, a partir de cubetas de cerámica, madera o metal. Estas cubetas estaban sujetas a la noria por un par de cuerdas o cadenas, que las mantenían en suspensión mientras se llenaban de agua al entrar la rueda en el interior del pozo y se vaciaban en el exterior. Cuando los cubos alcanzaban la parte superior del pozo se inclinaban, depositando el agua en un contenedor o *pastera*, situada delante de la rueda vertical, desde donde se distribuía por acequias o bien regaba directamente el campo (Argemí *et al.* 1995: 177; Canyelles *et al.* 2003; Poveda Sánchez 2004; López Gómez y Cifuentes Vélez 2001; Vilanova *et al.* 2001: 50-51; Andreu Galmés 2008: 188-193).

#### D) DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS NORIAS EN EL MUNICIPIO.

En general, las norias se ubicaban en terrenos ligeramente elevados, puesto que tanto la noria como el embalse debían colocarse a una altura superior a la de las tierras que debían regar. En lugares planos, esta elevación se realizaba con la construcción de una mota o *cintell*. La captación por elevación mediante norias o *sínies* era, tradicionalmente, muy escasa en las zonas montañosas de Mallorca, ya que existían otras formas más rentables de abastecerse de agua, como por ejemplo, las *fontes de mina* (Carbonero Gamundí 1984b).

Este hecho, unido al carácter montañoso de las zonas de mayor concentración de población del término, explica la escasa densidad de norias documentadas. Por el contrario, la ubicación topográfica habitual de las norias es la de fondos de valle, como en el caso de las *sínies* de Calvià, donde coinciden con las zonas de cultivo y se ubican cerca de los torrentes y, en consecuencia, de las aguas subálveas que hacen posible la captación. El caso de la noria del hotel Hawai parece responder a criterios diferentes, pues se habría abastecido del agua de la capa freática asociada a la antigua albufera de Magaluf, en la actualidad parcialmente desecada, y no de un torrente. De todas formas, poco se puede señalar de la relación de esta noria con su entorno, ya que actualmente la zona se encuentra altamente urbanizada.

Las norias, como las documentadas en Calvià, son apropiadas para sacar cantidades moderadas de agua, localizada a cotas poco profundas de la capa freática. En este sentido, como se ha visto, la profundidad del pozo no suele superar los 9 o 10 m. Aunque se puede recurrir a la superposición de norias para solventar esa dificultad y acceder a fuentes de agua más profundas, no se han documentado este tipo de soluciones técnicas en el municipio. Este tipo de elementos de extracción de agua favorece la creación y el diseño de

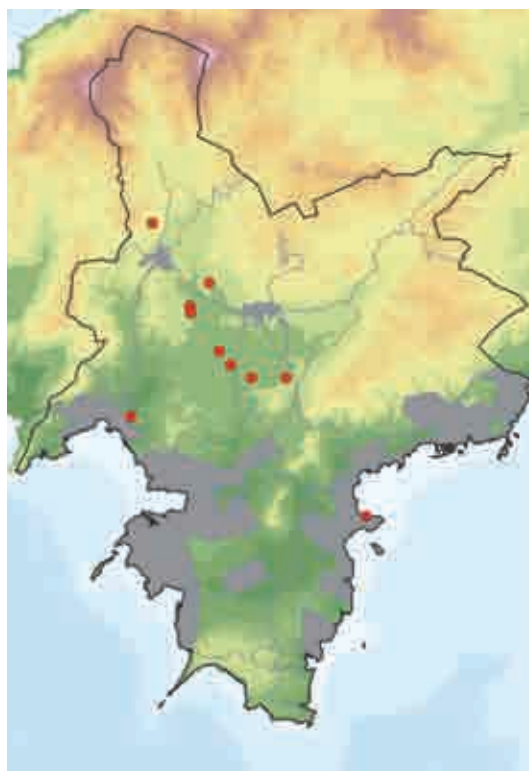


Figura 132. Ubicación en el término de las norias citadas en el texto.

espacios hidráulicos tan rígidos y estables como los complejos sistemas de bancales irrigados por acequias y molinos de agua. En consecuencia, no se puede asegurar que las norias que se han estudiado sean andaluzas, sino que su emplazamiento, la morfología de las parcelas que generan y su lógica de funcionamiento responden a esa hipótesis inicial (Poveda Sánchez 2004). Normalmente, estos elementos se han realizado con la misma concepción técnica y representan pequeños perímetros de riego, sin que en ningún caso alcancen la media hectárea. Guardan, en consecuencia, un patrón muy regular, como se ha podido observar también en el campo de norias de Felanitx, en Mallorca (Barceló y Kirchner 1995:67).

Tras la conquista cristiana de la isla, se produjo una rápida conversión de los sistemas socio jurídico islámicos asociados a la gestión de elementos hidráulicos. Este fenómeno consistió, básicamente, en la privatización de las estructuras hidráulicas de época islámica. La mayor parte de

estas construcciones fueron controladas por los estamentos más altos de la jerarquía social que concentraban la propiedad. Los señores realizaban posteriormente la concesión de los derechos de explotación a cambio de rentas, estableciendo, en definitiva, una compleja red de relaciones feudales en detrimento de los bienes colectivos locales, en este caso el agua. En definitiva, el agua era considerada como un bien de intercambio en sí mismo, susceptible de privatizarse (Tudela Villalonga 1992: 55; Cateura *et al.* 2006).

#### E) ESTADO DE CONSERVACIÓN.

Actualmente, el estado de conservación de este tipo de estructuras hidráulicas es deficiente, ya que han caído en desuso y no existe un mantenimiento de las norias en sí, ni de los complejos espacios hidráulicos que centralizan. Muchos elementos, especialmente de la maquinaria de madera o cerámica, han desaparecido o, incluso, la construcción en su conjunto se encuentra completamente oculta por la densa vegetación que la cubre (p. e. Ses Algorfes o Plana de Son Colomar). Otros han sido parcialmente desmantelados por posteriores amortizaciones que, como se ha señalado, se han adecuado a nuevas fuentes de energía y a nuevas tecnologías. No existen, por el momento, actuaciones que integren este tipo de sistemas hidráulicos en las nuevas exigencias económicas y culturales del municipio.

En este sentido, vale la pena reseñar los esfuerzos realizados en otras comunidades autónomas, como Murcia o Andalucía (Martínez Soler 2003), donde se ha llevado a cabo la patrimonialización de las norias de sangre existentes, enfatizando las posibilidades que ofrece este tipo de elementos para fines culturales y turísticos. Las norias se vinculan directamente con diferentes estrategias históricas de gestión de los recursos hídricos locales y el uso de energías limpias renovables, por lo que su estudio puede ser útil para aproximar y sensibilizar a los ciudadanos respecto a diversas problemáticas actuales. En definitiva, se debe

considerar el potencial de estos elementos y su relación con un paisaje y entorno determinado como patrimonio didáctico, histórico, artístico, etnológico, ecológico, natural, etnobotánico y turístico. En nuestro caso, estos bienes tienen un gran potencial turístico y cultural, ya que algunos de ellos se sitúan en complejos o áreas de fuerte impacto turístico (Sinya de Peguera o la noria del hotel Hawaii). Por otro lado, las *sinies* de Calvià, Sa Plana des Torrent, Son Hortolà y Son Alfonso se ubican muy cerca de caminos rurales y en entornos con un alto potencial paisajístico. Estos aspectos favorecen el mantenimiento, la recuperación y la patrimonialización de estos conjuntos.

#### POZOS

##### A) INTRODUCCIÓN.

Entre los sistemas de captación y extracción de agua por elevación de sangre hay que destacar los pozos. Este tipo de elementos hidráulicos, que permiten abastecer de agua, tanto a la población rural como urbana, con fines agrícolas, ganaderos y domésticos, se pueden encontrar en lugares estratégicos del territorio. Debido al gran esfuerzo que debían realizar las sociedades preindustriales para hacer los pozos, la búsqueda de las capas freáticas, donde el agua fuera relativamente abundante y accesible, era un factor importante. En este sentido, hay que mencionar el papel de los tradicionales buscadores de agua, los zahoríes, que constituían un componente clave del proceso, ya que, por diferentes medios sensitivos, indicaban el emplazamiento adecuado para ubicar el pozo y la profundidad a la que se hallaba el agua, es decir, dónde se podía extraer agua con menor cantidad de esfuerzo y con los medios disponibles (Llabrés Ramis y Vallespir Soler 1982: 221-241). Las tareas de perforación del suelo en busca de agua y sin instrumentos mecanizados eran duras y costosas en tiempo y en recursos humanos.

La variedad de usos, generalmente agrícola, ganadero y doméstico, así como la escasez de