

# QUADERNS DE PREHISTÒRIA I ARQUEOLOGIA DE CASTELLÓ

VOLUM 39



Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques

---

2021

Publicació periòdica anual del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques (SIAP)  
S'intercanvia amb altres publicacions semblants d'Arqueologia, Prehistòria i Història Antiga.

Periodic publication of the Archaeological and Prehistoric Research Service.  
It interchanges with others similar publications of Archaeology, Prehistory and Ancient History.

**Edita**

SIAP

**Servei de Publicacions**

Diputació de Castelló

**Director**

Arturo Oliver Foix

**Secretariat de redacció**

Gustau Aguilera Arzo

**Consell de redacció**

Empar Barrachina Ibáñez

Ferran Falomir Granell

Josep Casabó Bernad

Dídac Roman Monroig

Pablo Conde Boyer

**Informació i intercanvi (information & interchange)**

Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques

Edifici Museu

Av. Germans Bou, 28

E-12003 Castelló de la Plana

arqueologia@dipcas.es

**Repositoris digitals**

repositori.uji.es

dialnet.unirioja.es

**Disseny coberta**

Antonio Bernat Callao

**Imprimeix**

Servei Gràfic i Digital

Diputació de Castelló

**ISSN**

1137.0793

**Dipòsit legal**

CS 170-95



# ÍNDIX

I. GARCÍA-ROMERO. ¿Por qué es importante analizar los astrágalos? Una propuesta metodológica	5
R. MATEU, G. AGUILELLA. El Tossal de Subarra (Benlloc, Castelló). L'ocupació de l'assentament entre el Bronze final i el Ferro antic.....	13
V. NAVARRETE, A. BARRACHINA. Funcionalitat de les estructures d'habitació i espais en el poblat de l'Edad del Ferro de los Morrones (Cortes d'Arenós, Alt Millars, Castelló): una aproximació des de l'arqueozoologia .....	25
A. FERNÁNDEZ, J.E. RAMOS. La presencia fenicia en aguas de la desembocadura del río Millars (Castellón) .....	45
M. BLASCO, E. GARCÍA-PROSPER, M. POLO. Industria ósea singular en la Edad del Hierro peninsular. A propósito de una cabeza femoral humana perforada de El Puig de la Nau (Benicarló, Castellón) .....	57
E. FLORS. El GE 100: una sitja de l'Ibèric antic a la Torre de la Sal (Cabanes, Castelló).....	71
F. ARASA, E. FLORS. Els camins de l'assentament ibèric tardà de la Torre de la Sal (Cabanes, la Plana Alta) .....	79
A. FERNÁNDEZ, A. GIMENO. Ánfora ibérica con grafitos y tapón en aguas de Puig-Puzol (Valencia).....	91
A. VICIACH, M.L. ROVIRA, A. BARRACHINA, M. BURDEUS, L. SALVADOR, M. C. TALAMANTES. El tesoro ibèric del poblat de Sant Josep, la Vall d'Uixó, la Plana Baixa .....	97
E. FLORS., M.D. LÓPEZ. Équidos en el asentamiento ibérico de Torre la Sal (Cabanes, Castellón)	109
A. VICIACH, M. BURDEUS, A. BARRACHINA, L. SALVADOR. Anàlisi espacial del sector 1 del poblat ibèric de La Lloma Comuna de Castellfort, els Ports.....	121
R. JÁRREGA. Reflexiones sobre el ánfora de la forma Africana 3 – Keay 25 (Dressel 27). Un contenedor del siglo V .....	139
P. GARCÍA, M. BLASCO, P. CALDUCH, P. CARRIÓN, V. CHAOS, M. ESPINACH, C. LALUEZA, I. OLALDE, J. E. PALMER, G. PASCUAL, D. REICH, P. ULLOA. La inhumación tardoantigua del Hostalot-Ildum (Vilanova d'Alcolea, Castelló). Nuevas aportaciones.....	165
F. FALOMIR, A. JOSÉ, M. A. ALSINA, S. BLANCO, B. CARRIÓN, J.L. LERMA. Los grafitos góticos del castillo de Xivert (Alcalà de Xivert, Castellón). Proceso de documentación gráfica y contextualización histórica.....	189
A. OLIVER, G. AGUILELLA. Mas dels Ous de Xert y Mas del Cantalar de Ares del Maestrat, nuevos petroglifos en el Maestrazgo castellonense.....	211
P. PAREDES, G. AGUILELLA, J.L. ESTELLER. Inventario y estudio de los hornos rupestres de aceite de enebro en el entorno de la Sierra de Irta (Castellón).....	221
D. LÓPEZ. El Fortí de Vinaròs (1699-1837). Un reducto frente al mar .....	241
Resum de les activitats del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques a l'any 2021	259
Normas de colaboración.....	267

# Inventario y estudio de los hornos rupestres de aceite de enebro en el entorno de la Sierra de Irta (Castellón)

Paula Paredes Ruano\*  
Gustau Aguilera Arzo\*\*  
José Luís Esteller Albert\*\*\*

## Resumen

El descubrimiento en los últimos años de una serie de conjuntos de grabados rupestres que frecuentemente se han etiquetado como “petroglifos hojiformes” en el Parque Natural de la Sierra de Irta llevó a plantear su investigación a través de un proyecto de prospección arqueológica y de documentación detallada. El estudio realizado ha identificado un total de 11 de estos conjuntos, todos ellos grabados sobre plataformas calizas de la Sierra de Irta y su entorno próximo.

La principal conclusión es que en todos los casos estudiados se trata de la base de hornos para la destilación de aceite de enebro, y por tanto son un patrimonio etnográfico que responde a una actividad artesanal que permitía obtener este tipo de aceite, muy utilizado y apreciado en veterinaria y medicina rural, especialmente en entornos ganaderos y de pastoreo propios de las provincias de Castellón y Teruel. El origen de dicha actividad parece remontarse cuanto menos a los siglos XVII-XVIII y tenemos constancia directa de que se desarrolló hasta la primera mitad del siglo XX.

**Palabras clave:** elementos etnográficos, horno, destilación, enebro (*Juniperus oxicedrus*).

## Abstract

The discovery in recent years of a series of groups of rock carvings that have often been labeled as “hojiformes petroglyphs” in the Sierra de Irta (Castellón, Spain), led to the proposal of its research through an archaeological survey project and its detailed documentation. The study carried out has identified a total of 11 of these sets, all of them engraved on limestone platforms of the Sierra de Irta and its immediate surroundings.

The main conclusion is all of them are the lower part of ovens for the distillation of juniper oil. They are therefore an ethnographic heritage that responds to an artisanal activity that allowed obtaining this type of oil, widely used and appreciated. in veterinary and rural medicine, especially in livestock and grazing environments typical of the provinces of Castellón and Teruel. The origin of this activity seems to go back at least to the 17th-18th centuries and we have direct evidence that it was developed until the first half of the 20th century.

**Keywords:** ethnographic elements, oven, distillation, juniper (*Juniperus oxicedrus*).

## INTRODUCCIÓN

En la provincia de Castellón, en los últimos años, se han publicado un buen número de artículos sobre un tipo concreto de petroglifo (grabado rupestre al aire libre), elaborado siempre sobre bloques o plataformas rocosas más o menos inclinadas en cuyas superficies fueron grabados unos surcos o canalillos que asemejan la forma de una

hoja. Este tipo de grabado se conoce como petroglifo o grabado hojiforme (aunque también se describen como “ramiformes y arboriformes”). Todos ellos presentan una nervadura central tallada con diversos canalillos convergentes hacia la parte inferior de la plataforma rocosa donde frecuentemente se disponía una cazoleta o, en su defecto, un canal de drenaje con un resalte terminal donde disponer un recipiente para la recogida del líquido.

---

\*Centro de Interpretación Etnológica de Santa Lucía. <paulaparedes73@hotmail.com>

\*\*Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques. Diputació de Castelló. <gaguilella@dipcas.es>

\*\*\*Investigador local <capicorpero2010@gmail.com>

El estudio de estos grabados hojiformes presenta una doble problemática: por un lado su adscripción cronológica y por otro su funcionalidad. Así, las interpretaciones sobre el tema se han dividido entre aquellos que les confieren una cronología prehistórica o protohistórica, con una simbología relacionada con el arte esquemático o en cualquier caso de tipo cultural (de carácter mágico, ritual o religioso); y otros, entre los que nos contamos, que desde el plano funcional, los interpretan como la parte durmiente de hornos para la destilación de aceite de enebro de cronología histórica, fundamentados a partir de paralelos etnográficos e indicios materiales. De hecho, la técnica tradicional de destilación de aceite de enebro se relaciona principalmente con una actividad de aprovechamiento del bosque por parte de pastores que necesitaban obtener ese aceite para tratar a sus rebaños.

El aceite de enebro es un producto que se obtiene mediante destilación de las raíces del *Juniperus oxycedrus*, una especie que actualmente forma parte de la flora de la Sierra de Irta. Se trata de un líquido denso de coloración oscura, con aplicaciones en la medicina y la veterinaria tradicional. Su uso podía efectuarse en forma de ungüento, o bien ingerido y se le otorgan numerosos beneficios en el tratamiento de diversas dolencias para personas y animales, así como de carácter preventivo o antiséptico (Gusi *et al.* 2009).

Las primeras referencias escritas sobre el aceite de enebro las encontramos en autores clásicos griegos, como Herodoto (siglo V aC), Dioscórides o Plinio el Viejo (siglo I dC) que hablan de este aceite esencial como el antiséptico más importante de la Antigüedad, empleado como conservante y profiláctico en distintas aplicaciones.

Una de las primeras referencias al método de obtención fue ya descrito en el siglo XIII por el alquimista europeo Pseudo Geber, quien en su obra *Summa perfectionis magisterii*, explica el proceso para extraer del enebro el aceite puro por el método “*per descensum*” en un recipiente cerámico.

Sin embargo, las noticias históricas sobre su producción suelen ser más recientes. Tenemos noticia de que la extracción de este aceite fue una importante actividad económica en las localidades turolenses de Alloza, Andorra y Crivillén a finales del siglo XVIII (Gracia, 1999, citado en Benavente, 2013). Así pues, al menos en las comarcas turolenses, esta actividad pudo iniciarse cuanto menos en la Edad Moderna (sin descartar períodos anteriores) y perduró hasta bien entrado el siglo XX. De hecho, tenemos referencias orales directas de que todavía se efectuaba la destilación de aceite de enebro a mediados del siglo XX en Mosqueruela (Teruel).

Otra referencia cercana de esta actividad de destilación, a mayor escala eso sí, es el caso de Riba-roja d’Ebre, que salvando las diferencias por no tratarse del mismo tipo de horno, se convirtió en importante productor de aceite de enebro a principios del siglo XVII, de modo que existen referencias a su comercio recogidas en los libros de cuentas de las carnicerías de la Paeria de Lleida, entre los cuales el más antiguo conservado es del año 1600. En estos libros se anotaban los gastos fijos y variables de las carnicerías, y entre los gastos fijos encontramos de manera repetitiva este producto. También se describen las diferentes partidas de aceite de enebro, su comerciante o productor y su lugar de origen. El comercio se realizaba entre octubre y marzo, sobre todo durante los meses de enero y febrero (Jardí, 2019).

En definitiva, la utilidad del aceite de enebro era conocida desde época clásica, y la actividad artesanal de su obtención presenta una larga perduración en el tiempo, hasta bien entrado el siglo XX. Desde un punto de vista cronológico por tanto, no se deben descartar a priori cronologías antiguas para las estructuras relacionadas con su obtención, pero si prestar atención a los contextos y efectuar estudios detallados caso por caso.

## LA INVESTIGACIÓN DE LOS PETROGLIFOS DE LA SIERRA DE IRTA

El origen de esta investigación se remonta al año 1995 cuando uno de nosotros (J.L.E.) se hizo eco de un conjunto de grabados rupestres localizados en la Sierra de Irta, dos de ellos localizados en la partida de la Mola y un tercero en el barranco de La Saltadora (Término Municipal de Alcalà de Xivert).

Este descubrimiento le llevó a buscar documentación referente al hallazgo y siguiendo la publicación de F. Gusi (Gusi *et al.* 2009), dió a conocer un primer avance en el que realizó una descripción formal de estos grabados interpretándolos como hornos para la destilación de aceite de enebro (Esteller, 2011).

Posteriormente, en el año 2012 N. Mesado y J. L. Viciano, autores de un primer corpus de referencia sobre grabados rupestres de la provincia de Castellón y Bajo Aragón (Mesado, Viciano, 1994), se desplazan a la Sierra de Irta junto a J. Ramos para conocer estos grabados inéditos y presentar un nuevo estudio junto a J.L. Esteller (Mesado *et al.* 2012). A partir de ese momento, y a pesar de la primera interpretación de J. L. Esteller, en las referencias posteriores se tratarán como petroglifos prehistóricos de carácter simbólico mágico, ritual o religioso.

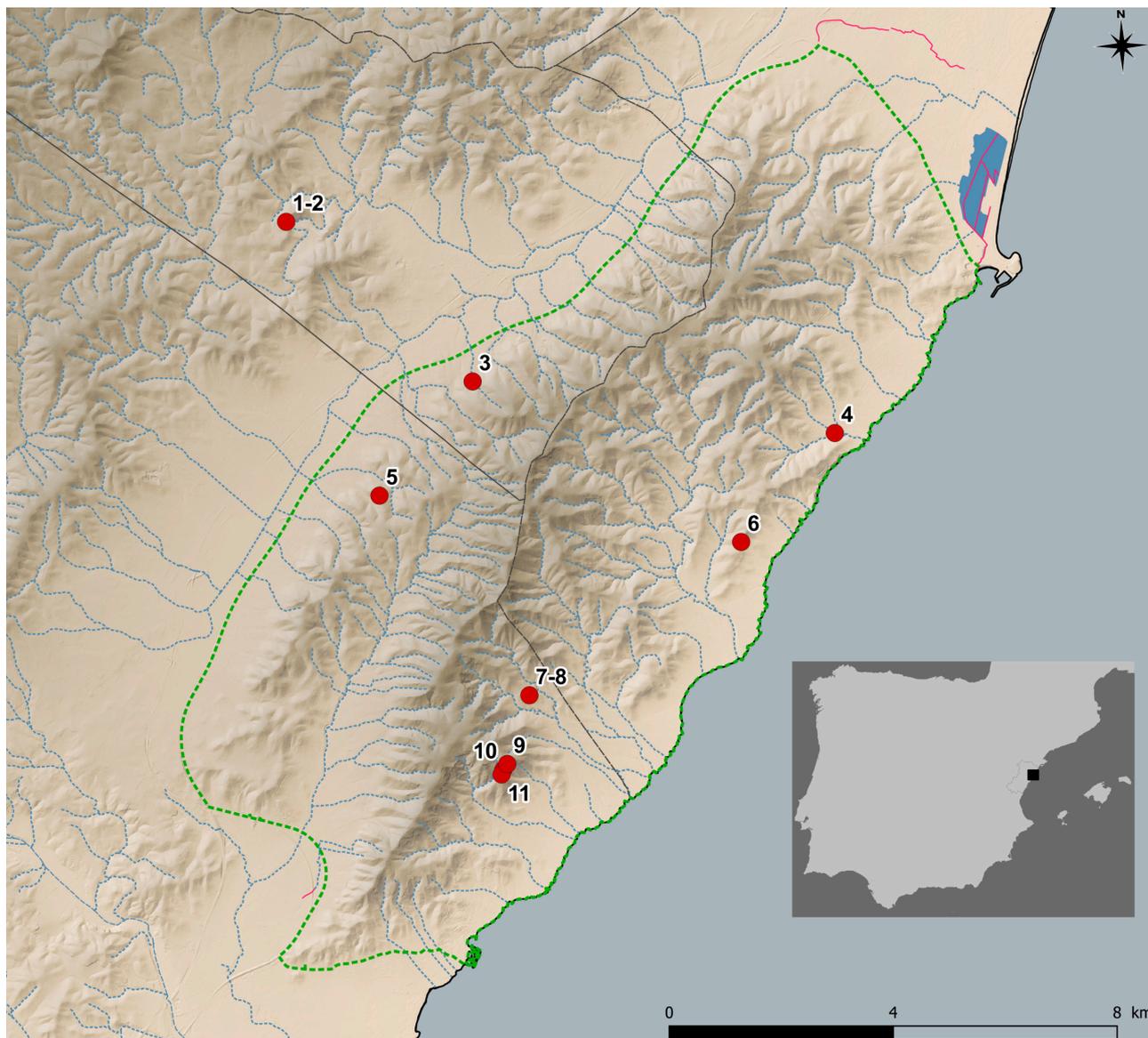


Figura 1. Mapa de situación general de los petroglifos.

Posteriormente son descubiertos dos nuevos petroglifos hojiformes, uno de ellos localizado en la partida de la Mola en Alcalà de Xivert (Paredes *et al.* 2017) y el otro en el Despoblado de Irtá en Peñíscola (Esteller, 2017).

La ausencia de un trabajo sistemático de documentación sobre los petroglifos de la Sierra de Irtá, así como por las interpretaciones contrapuestas sobre el tema, motivaron el plantear un estudio

de campo que aportase más información sobre su funcionalidad y cronología. Para ello solicitamos un proyecto de prospección arqueológica con el objeto de revisar el conjunto de petroglifos conocidos y publicados con anterioridad y por otro lado incluir en el estudio otros conjuntos inéditos descubiertos por nosotros. Los resultados de nuestro estudio recogen un total de 11 de estos grabados<sup>1</sup> (Fig. 1).

1. Expediente CS-72/2020 "Proyecto de Prospección Arqueológica para el estudio de un conjunto de elementos etnográficos relacionados con el proceso artesanal de la destilación de aceite de enebro documentados en la Sierra de Irtá (Términos Municipales de Alcalà de Xivert, Santa Magdalena de Polpís y Peñíscola). Trabajos realizados entre octubre de 2020 y junio de 2021.

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

El ámbito de estudio inicial en el que se pretendía efectuar la documentación de las plataformas grabadas era la Sierra litoral de Irta (Castellón). Sin embargo, la proximidad de otro conjunto situado en la parte norte de la Sierra de Murs, que tipológicamente era equivalente a los de Irta, motivó su inclusión en el presente estudio. Las plataformas finalmente estudiadas se encuentran por tanto en los actuales términos municipales de Santa Magdalena de Pulpis, Peñíscola y Alcalà de Xivert.

La Sierra de Irta está situada en los términos de Alcalà de Xivert, Santa Magdalena de Pulpis y Peñíscola. Se trata de uno de los espacios naturales menos alterados desde el punto de vista antrópico de la vertiente mediterránea peninsular, lo que ha favorecido la preservación del entorno medioambiental, siendo en la actualidad Parque Natural y Reserva Natural Marina, constituyéndose como el espacio natural protegido de mayor extensión de la Comunidad Valenciana.

Irta presenta un trazado aproximado de nordeste a suroeste de unos 20 km de desarrollo paralelo a la línea de costa y unos 7 km de anchura, con altitudes medias de 500m (máxima de 572 m en el pico Campanilles) a tan solo 4 km del mar, lo que deriva en un relieve de fuertes pendientes y cortos barrancos. En la parte central hacia el suroeste la sierra se bifurca en dos alineaciones dando lugar a un valle interior (Estopet) abierto hacia el mediodía.

Geológicamente está constituida por calizas y dolomías del Jurásico y Cretácico, sobre las que ha actuado el modelado kárstico ocasionando diversidad de formaciones y paisajes. La filtración de

agua en el entorno de la sierra abastece los acuíferos del Maestrat, que pueden tener salidas naturales en fuentes y pozos, incluso en la costa, donde aparecen diferentes surgencias de agua dulce junto al mar. Entre ellas está la conocida como “Font de Dins” de Peñíscola, pero cabe destacar por su importancia la playa de las Fuentes de Alcossebre.

El substrato geológico y la presencia de pendientes acentuadas permiten alojar actualmente una vegetación típica mediterránea, con predominio de los matorrales dominados por el palmito (*Chamaerops humilis*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*) y con formaciones forestales mayoritariamente de pino carrasco (*Pinus halepensis*), las cuales han sustituido prácticamente a la carrasca (*Quercus coccifera*), vegetación potencial de la sierra.

Entre esta vegetación es frecuente también la presencia de enebro (*Juniperus oxycedrus*), de donde se obtiene el aceite de enebro o miera.

Este tipo de entorno no es adecuado para el desarrollo de actividades agrícolas, por lo que tradicionalmente los principales recursos que ofrece son el pastoreo y el aprovechamiento del bosque. El mapa de la capacidad potencial del suelo así lo expresa (Fig. 2, izquierda), y es significativo como los conjuntos de grabados estudiados se ubican en zonas con baja o muy baja capacidad, o en todo caso, en las zonas de contacto con zonas de capacidad moderada, y nunca cercanas a las de capacidad alta. Así el uso actual del suelo en el entorno de los conjuntos está clasificado como zonas forestales con vegetación natural. Sin embargo, especialmente a partir de los 2-3 últimos siglos muchas de las laderas de Irta se adaptaron mediante abancalamientos para acoger cultivos de secano, que en su gran mayoría actualmente han sido abandonados (Fig. 2, derecha).

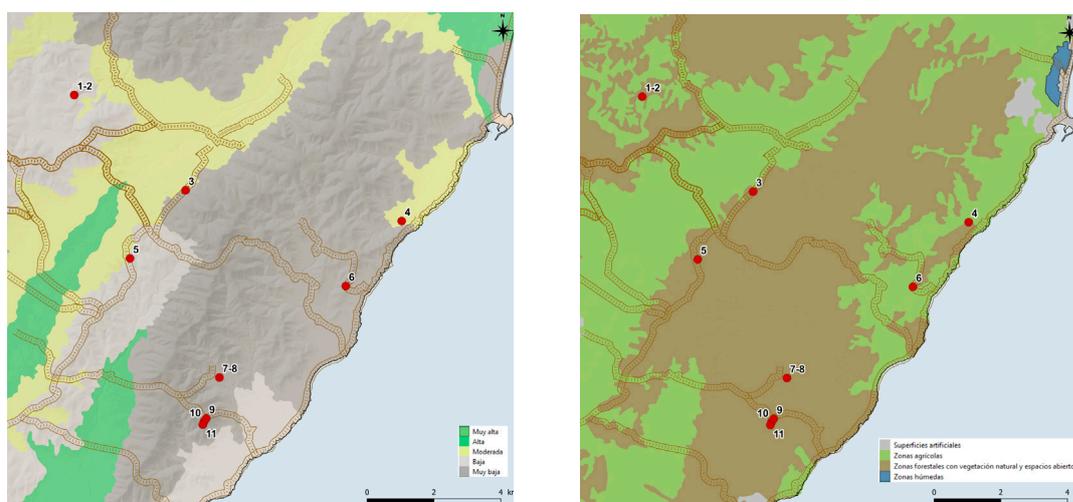


Figura 2. Mapas de capacidad potencial según la antigua COPUT (izquierda) y el uso actual del suelo (derecha). Se representan también las vías pecuarias.

Otro aspecto relevante es su clara asociación con la red de vías pecuarias conocidas (Fig. 2). Solo en el caso del conjunto 1-2 esta relación no se observa tan directa, pero que en cualquier caso el azagador más próximo se encuentra a poco más de 1km.

El contexto arqueológico de la Sierra de Irtá es bastante conocido, sin que por el momento podamos relacionarlo espacialmente con ninguno de los conjuntos (Giner, 1969; 1996). De los momentos finipaleolíticos se conocen tres asentamientos, dos en cueva -Cova dels Diablets y la Balma I del Barranc del Garrofer- y uno al aire libre -Cala Cubanita- (Roman, 2010). Por su parte se conocen también ocupaciones del Neolítico-Calcolítico en la Cova dels Diablets (Aguilella *et al.* 2014) y Cova Pastrana (Aguilella *et al.* 2010) y posiblemente también en la Balma I del Barranc del Garrofer. El hábitat correspondiente a la Edad del Bronce y Primera Edad del Hierro está bien atestiguado en el Castell de Xivert (Neumaier *et al.* 1998; Neumaier, 2000; Falomir, Palmer, 2005; Arquer, Falomir, 2008) y en Santa Llúcia (Aguilella, 2016; Aguilera *et al.* 2020).

Por su parte, el periodo ibérico ha ofrecido numerosos hallazgos, testimonio de un hábitat bastante denso y de importancia, en primer lugar por el hallazgo y excavación de la necrópolis de la Solivella (Fletcher, 1965), una de las necrópolis de referencia para el estudio del mundo ibérico levantino, y posteriormente por diversas noticias y excavaciones referentes a otras necrópolis o poblamiento ibérico en la zona (Salvador, 1981; Oliver, Gusi, 1986; Neumaier *et al.* 1998; Falomir, Palmer, 2005; Arquer, Falomir, 2008).

Finalmente, para época andalusi, cabe destacar principalmente el castillo y poblado de Xivert y Santa Llúcia (ver por ejemplo Neumaier *et al.* 1998; Bravo *et al.* 2001; Paredes, 2002; Falomir, Palmer, 2005; Arquer, Falomir, 2007; Falomir *et al.* 2021; Falomir, 2019).

En cualquier caso, este hábitat prehistórico e histórico conocido no parece que se pueda relacionar directamente con los grabados que nos ocupan.

## LOS CONJUNTOS GRABADOS

Como decíamos, los resultados de nuestro estudio muestran un total de 11 conjuntos (Figs. 3-14). Se trata de los del Monte Lo Cervo (números 1 y 2) y del Sotarro (número 3) en Santa Magdalena de Pulpis; el del Barranco del Volante (número 4) y el del Despoblado de Irtá (número 6) en Peñíscola; y el del Corral del Pincho (número 5), el del Barranco de la Font de la Parra (números 7 y 8) y los de La Mola (números 9,10 y 11) en el término municipal de Alcalà de Xivert.

## SOPORTE Y TÉCNICA

Las plataformas calizas sobre las que están realizados los grabados emergen del sustrato geológico de período Jurásico y se localizan en diferentes cimas de la Sierra de Irtá (5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11) y del Monte Lo Cervo (1 y 2). Las únicas excepciones son los petroglifos del Barranco del Volante (4) localizado en el lecho del cauce y el petroglifo del Sotarro (3) en una ladera de piedemonte. En todos los casos se trata de grandes afloramientos rocosos de superficie lisa y ligera inclinación. Estos soportes localizados a la intemperie, han estado expuestos a procesos naturales de todo tipo. En general presentan buen estado de conservación a excepción de la erosión propia del surco. Este hecho ha provocado que en algunos casos la formación de grietas y desconchados influyan en la pérdida de nitidez para poder delimitar los motivos.

Todos los grabados han sido realizados mediante la técnica del piqueteado, utilizando para ello un instrumento metálico puntiagudo posiblemente de hierro. Los puntos de percusión identificados crean un surco de perfil semicircular que presenta un ancho de 2-3 cms y una profundidad de 1-2 cms.

En muchos de los conjuntos se detecta una degradación del soporte por acción del fuego, que se muestra en zonas de la roca con marcas de rubefacción en tonos blanquecinos y rojizos, así como frecuentes alteraciones térmicas que en ocasiones provocaron la pérdida de parte del soporte y de los propios canalillos.

Se ha documentado asimismo diversos casos de reparación y re-elaboración de surcos alternativos, seguramente como consecuencia del deterioro ocasionado por la sobreutilización de los mismos soportes.

## DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS ETNOGRÁFICOS

### Monte Lo Cervo (Figs. 3-4)

Se trata de dos grabados hojiformes (Plataformas A y B) del monte Lo Cervo, descubiertos por Ismael Rivero (Espeleo-grup Unió Muntanyenca Eramprunya) y publicados por Mesado (Mesado *et al.* 2010). Situados en la parte norte de la Serra de Murs, concretamente en la cima del Monte Lo Cervo (T.M. de Santa Magdalena de Pulpis).

El **elemento etnográfico 1** presenta el aspecto de hoja orbicular con una nervadura central que arranca desde la base de los circuloideos hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en

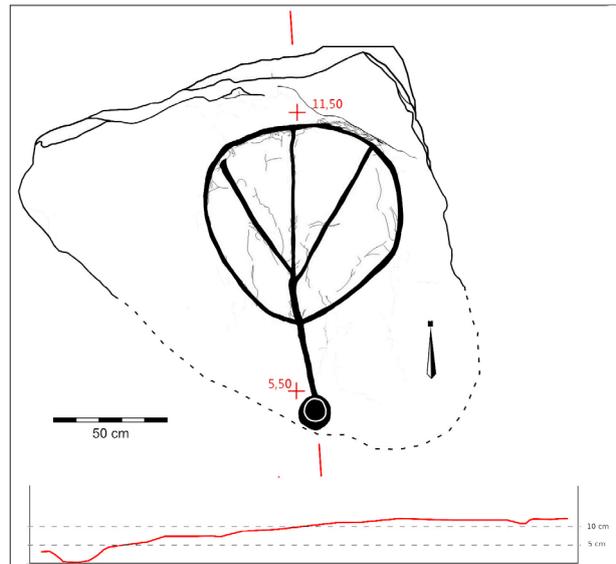
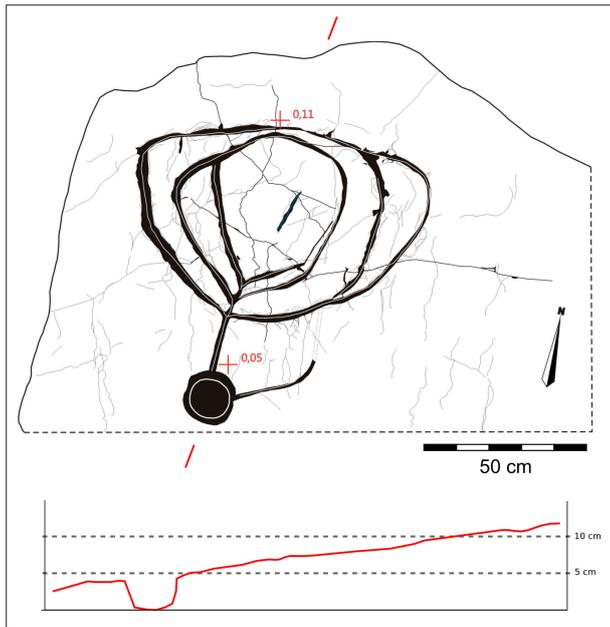


Figura 3. Elemento etnográfico 1. Plataforma A del Monte Sérvol. T. M. de Santa Magdalena de Pulpis.

Figura 4. Elemento etnográfico 2. Plataforma B del Monte Sérvol. T.M. de Santa Magdalena de Pulpis.

la plataforma rocosa. En el interior destaca alguna línea que apenas se intuye debido a su mal estado de conservación. Esta representación presenta una inclinación norte-sur, con un desnivel de 10 cms hacia el sur donde se sitúa la cazoleta. La figura presenta un ancho máximo de 83,8 cms y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 93,3 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 13,5 cms de ancho y 12,5 cms de largo y una profundidad de 5 cms. Su contenido sería de unos 180 ml cúbicos. La figura fue tallada en la roca caliza mediante un surco de perfil semicircular que presenta un ancho aproximado de 2-3 cms y una profundidad de 1-2 cms.

Parece ser que en la parte lateral derecha e inferior de la silueta, debido a la erosión, el líquido debía derramar, por lo que se labró un canalillo exterior desde la cazoleta para reconducir el líquido hacia el canal central. Este hecho permite asegurar que el contenido tuvo que ser líquido y la rectificación hace pensar que este elemento etnográfico tuvo varios usos.

El **elemento etnográfico 2** presenta el aspecto de hoja orbicular con una nervadura central que arranca desde la parte superior del círculo hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. En el interior destacan dos

incisiones oblicuas, prácticamente simétricas, con nacimiento en el perímetro superior del grabado y que convergen en el centro del canalillo de drenaje. Esta representación presenta una inclinación norte-sur, con un desnivel de 9-10 cms hacia el Sur donde se sitúa la cazoleta. La figura presenta un ancho máximo de 82,27 cms y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 1,33 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 13 cms de ancho y 14 cms de largo y una profundidad de 5 cms. Su contenido sería de unos 220 ml cúbicos.

### Petroglifo del Sotarro (Fig. 5)

Conocido como el petroglifo del Barranco del Sotarro, descubierto por Esteban Moya vecino de Santa Magdalena de Pulpís y publicado por Mesado (Mesado *et al.* 2013). Situado en una hondada formada por las vaguadas de los montes del Tormo y del Sotarro, concretamente en los lindes de la sierra con el Valle de Alcalà (T.M. de Santa Magdalena de Pulpis).

Este grabado presenta el aspecto de hoja orbicular completamente erosionada, haciendo ilegibles sus trazos interiores. No se identifica la nervadura central, común en prácticamente todos los hojiformes, pero sí el canal de drenaje que vierte en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. Con una inclinación Noroeste-Sureste, presenta un desnivel de 10 cms hacia el Sureste donde se sitúa la cazoleta. Se trata de una representación muy sencilla cuyas dimensiones son de 82 cms de ancho y el largo máximo incluyendo la cazoleta de 112 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 13,5 cms. de ancho, 9 cms de largo y una profundidad de 7 cms. Su contenido sería de unos 500 ml cúbicos.

A simple vista, la representación actual muestra dos fases de ejecución. Parece ser que una vez realizado el hojiforme, este tuvo que ser ampliado en una segunda fase, debido al colapso sufrido por la figura inicial, posiblemente debido a un bache de erosión que derramaba el contenido. Para ello se labró un nuevo canalillo exterior junto a su perímetro lateral izquierdo, fuera ya del contorno de la hoja, para devolverlo hacia el canal de drenaje y reconducir el líquido hacia el interior de la cazoleta. Esta rectificación practicada sobre la figura inicial hace pensar en su claro mantenimiento para sucesivas reutilizaciones. Con toda la documentación de campo realizada y tras la consulta bibliográfica, podemos afirmar que este elemento etnográfico aunque no conserve elementos clave (pared de piedra ni restos de la cubierta de arcilla) se correspondería con los restos de un horno para la destilación de aceite de enebro.

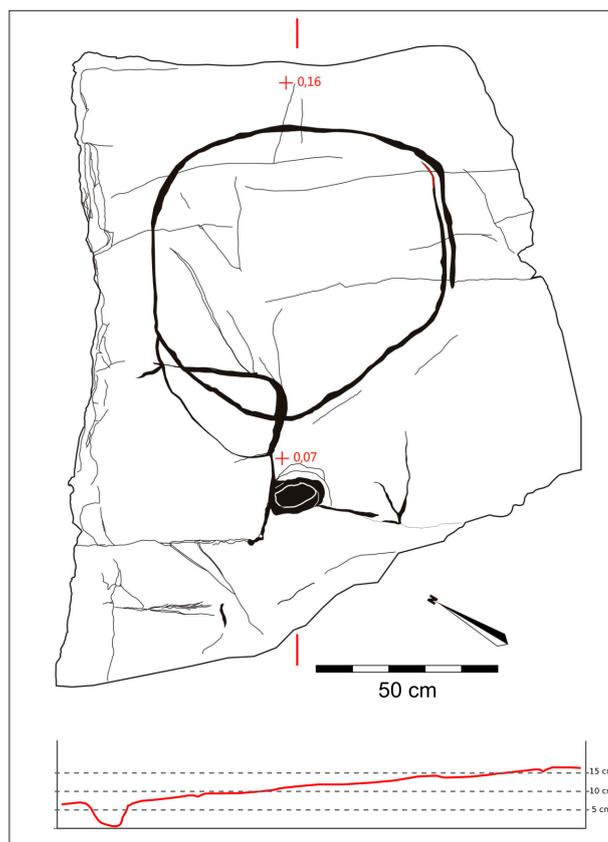


Figura 5. Elemento etnográfico 3. Petroglifo I. Petroglifo del Sotarro. T. M. de Santa Magdalena de Pulpis.

### Petroglifo del Barranco del Volante (Fig. 6)

Se trata de un hojiforme situado sobre el lecho calizo del cauce del Barranco del Volante, encontrado por D. Vicente Giner (1996) en 1968 y descrito posteriormente por Mesado (Mesado *at al.* 2010). Este petroglifo se sitúa a unos 6 km al sur del núcleo urbano de Peñíscola, en la franja litoral de la Sierra de Irta (T. M. de Peñíscola).

La figura presenta el aspecto de hoja circular u orbicular con una nervadura central que arranca desde la parte superior del círculo hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. En el interior destacan dos incisiones oblicuas, prácticamente simétricas, con nacimiento en el perímetro superior del grabado y que convergen en el centro del canalillo de drenaje. Presenta una inclinación Este-Oeste siguiendo aguas abajo, con un desnivel de 20 cms hacia el oeste donde se sitúa la cazoleta. La figura presenta un ancho máximo de 36,5 cms y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 77,1 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 13 cms de ancho y 10 cms de largo y una profundidad de 6 cms. Su contenido sería de unos 500 ml cúbicos.

Parece ser que una vez realizado el hojiforme, éste tuvo que ser ampliado en una segunda fase, debido al colapso sufrido por la figura inicial, con lo que el líquido debía derramar y para ello se labró un canalillo exterior que lo reconduciría hacia el canal central.

Se trata de la representación más pequeña del repertorio de la Serra de Irta y posiblemente del repertorio general documentado hasta el momento.

### Petroglifo del Corral del Pincho (Fig. 7)

Se trata de un grabado hojiforme inédito situado en la cima de una loma situada en el entorno del corral del Pincho, concretamente en el límite de la Sierra de Irta con el Valle de Alcalà (T.M. de Alcalà de Xivert). Descubierta por Jose Luis Esteller en el año 2018, supo de su existencia gracias a la información que le dieron unos pastores. Se desconoce en que momento fue utilizado, parece ser que el padre de estos pastores tenía conocimiento de su existencia para destilar aceite de enebro y que aunque nunca lo vió en funcionamiento les transmitió a sus hijos este uso concreto. Así pues podemos concluir que este horno no ha sido utilizado en los últimos 100 años.

La figura presenta el aspecto de hoja orbicular con una nervadura central que arranca desde la parte superior del círculo hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa.

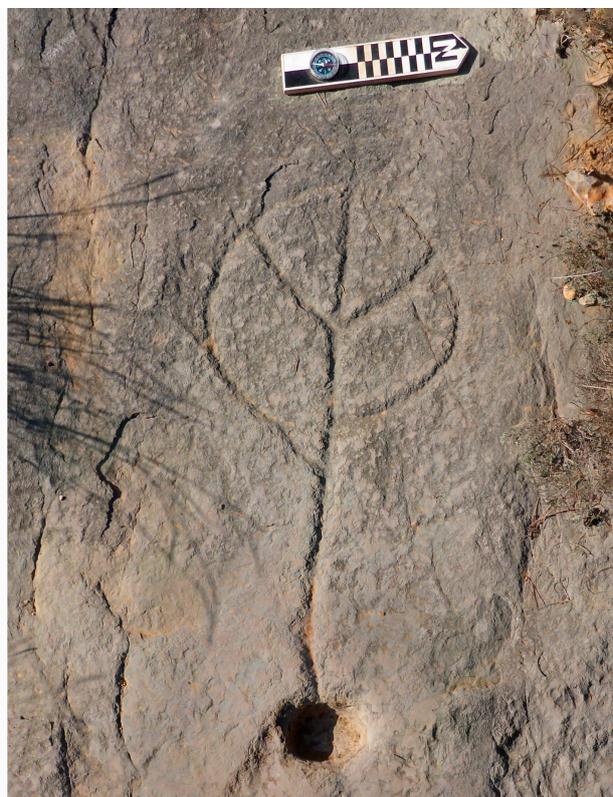
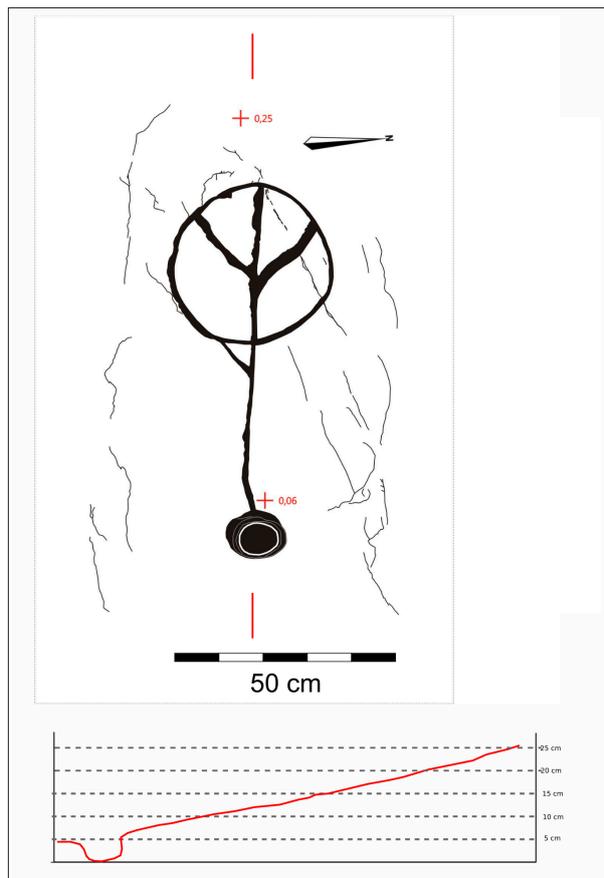


Figura 6. Elemento etnográfico 4. Petroglifo H del Barranco del Volante. T. M. de Peñíscola.

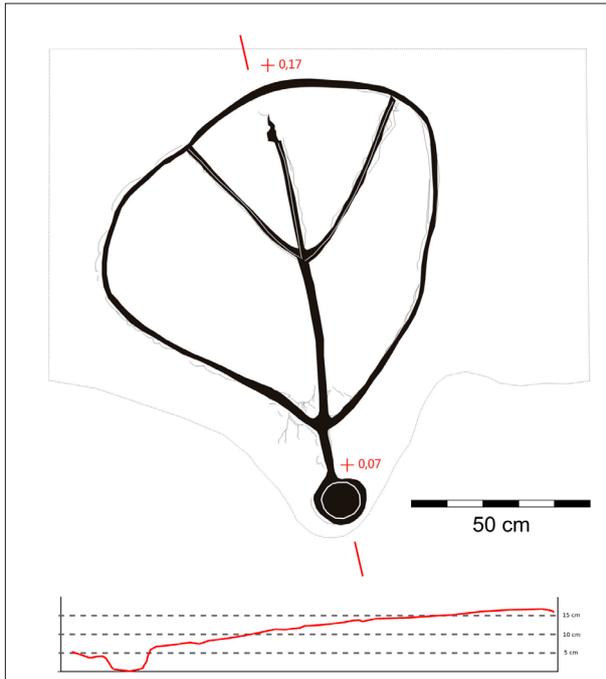


Figura 7. Elemento etnográfico 5. Petroglifo G (inédito).  
T. M. de Alcalà de Xivert.

En el interior destacan dos incisiones oblicuas, prácticamente simétricas, con nacimiento en el perímetro superior del grabado y que convergen en el centro del canalillo de drenaje. Esta representación presenta una inclinación Suroeste-Noreste, con un desnivel de aproximadamente 10-12 cms. hacia el Noreste donde se sitúa la cazoleta. La figura presenta un ancho máximo de 98,3 cms y

el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 1,20 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 14,3 cms de ancho y 12,8 cms de largo y una profundidad de 6 cms. Su contenido sería de unos 500 ml cúbicos. Parece ser que en los años 80 del siglo pasado se vió afectado por la apertura de una pista forestal realizada por el ICONA. Es posible que de haber existido un anillo de piedra exterior en este horno, éste hubiese desaparecido por acción de la maquinaria. Lo mismo en el caso de haber existido restos de la arcilla cocida de la cubierta esparcida por el entorno.

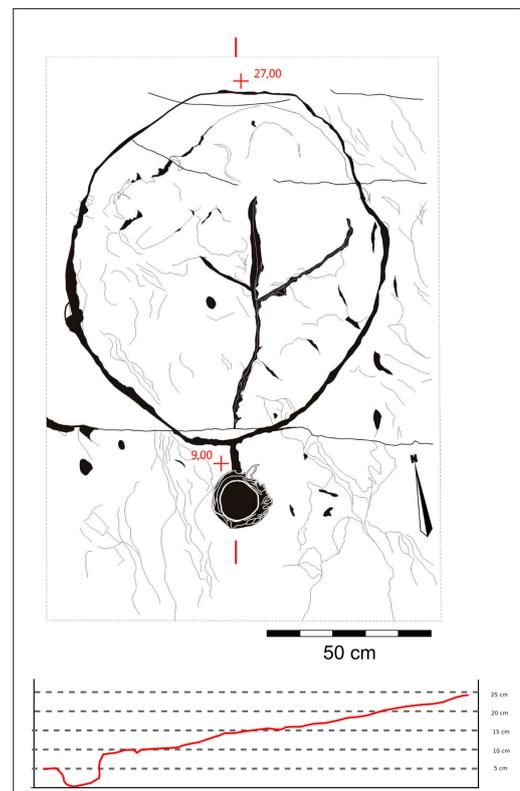


Figura 8. Elemento etnográfico 6. Petroglifo F (inédito).  
Despoblado de Irtà. T. M. de Alcalà de Xivert.

## Despoblado de Irta

Se trata de un grabado inédito situado en la cima del Despoblado de Irta, franja litoral de la Sierra de Irta (T. M. de Peñíscola). Descubierta por Jose Luis Esteller, Victor Esteller y José Manuel Albert en el año 2017 (Esteller, 2017).

Este grabado presenta el aspecto de hoja circular con una nervadura central (no arranca desde la parte superior de la figura), hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. En el interior destacan dos incisiones curvas, prácticamente simétricas y que convergen en el canalillo central. Con una inclinación noreste-suroeste, presenta un desnivel de 20 cms hacia el suroeste donde se sitúa la cazoleta. Se trata de una representación muy sencilla cuyas dimensiones iniciales serían de 77,7 cms de ancho y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 1,08 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 13 cms de ancho y 13 cms de largo y una profundidad de 9 cms. Su contenido sería de unos 450 ml cúbicos.

Respecto a la pared de piedra de horno, no encontramos indicio alguno de ella, así como tampoco de los restos de la arcilla cocida de la cubierta que en algunos casos aparece esparcida por el entorno.

## Petroglifos del Barranco de la Font de la Parra (Figs. 9-10)

Se trata de dos hornos inéditos localizados juntos en una loma situada entre los barrancos de la Saltadora y Font de la Parra, franja litoral de la Sierra de Irta (T.M. de Alcalà de Xivert). Descubiertos por Paula Paredes y Jose Luis Esteller en el año 2019, a raíz de una visita a la zona para buscar una cazoleta con dos canalillos que ya había sido publicada anteriormente por uno de nosotros (Esteller, 2011).

**El elemento etnográfico 7**, se trata de los restos de un horno identificado con un anillo perimetral de piedra de una sola hilada. Todo el elemento se documenta sobre la plataforma caliza del cerro. Además, conserva por todo el entorno gran cantidad de arcilla cocida con improntas de palmito (*Chamaerops humilis*), que corresponden a los restos de la cubierta del horno. Tras los trabajos de limpieza de la cobertura vegetal, identificamos la totalidad del horno, compuesto por un anillo perimetral de piedra de una sola hilada, un canalillo de drenaje y la cubeta excavada en la plataforma rocosa. Respecto al grabado del hojiforme, éste apenas se ha conservado por el estallido del soporte calizo, al igual que sucede con el elemento etnográfico 8. Parece ser que el soporte calizo, por acción del fuego, colapsó en su totalidad destruyendo evidencia alguna

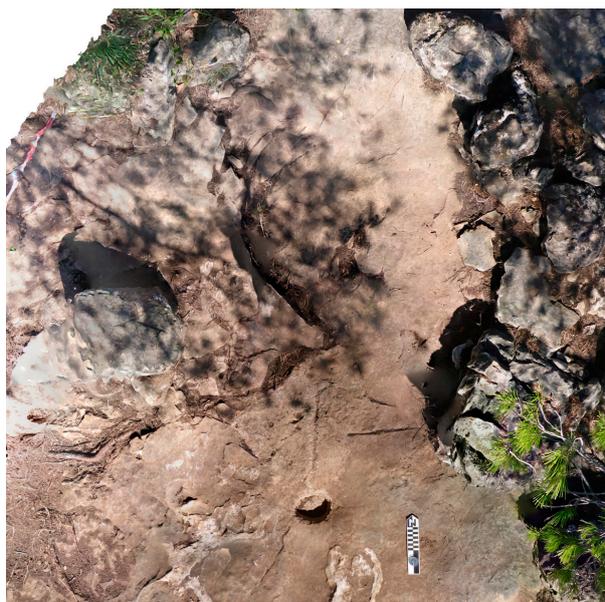
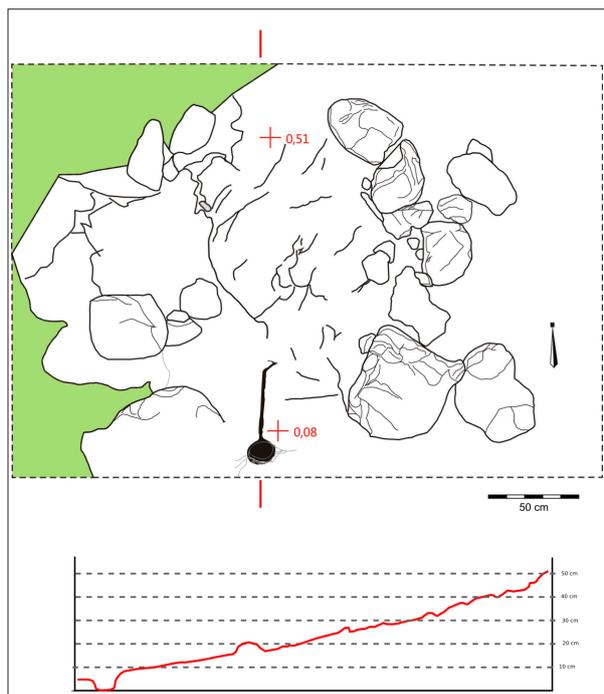


Figura 9. Elemento etnográfico 7. Horno E (inédito). T. M. de Alcalà de Xivert.

del hojiforme que actuaba como la base del horno y dejando marcas claras de rubefacción en tonos blanquecinos. Así pues, la figura del hojiforme completamente desaparecida desembocaba por medio del canal de drenaje en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. Esta representación presentaría una inclinación norte-sur, con un desnivel de 51 cms hacia el sur donde se sitúa la cazoleta. Las dimensiones aproximadas serían de 1,11 m. de ancho y el largo máximo incluyendo la cazoleta

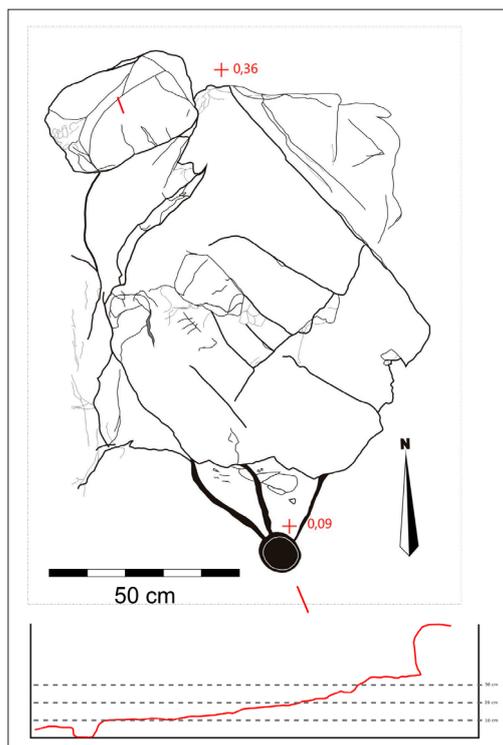


Figura 10. Elemento etnográfico 8. Hojiforme C, T. M. de Alcalà de Xivert.

es de 1,92 m. Las dimensiones de la cazoleta son 15 cms. de ancho y 13 cms, de largo y una profundidad de 8 cms. El contenido sería de unos 450 ml. La figura fue tallada en la roca mediante un surco de perfil semicircular, con un ancho aproximado de 2 cms y una profundidad de 1 cms. En general, las partes conservadas presentan buen estado de conservación.

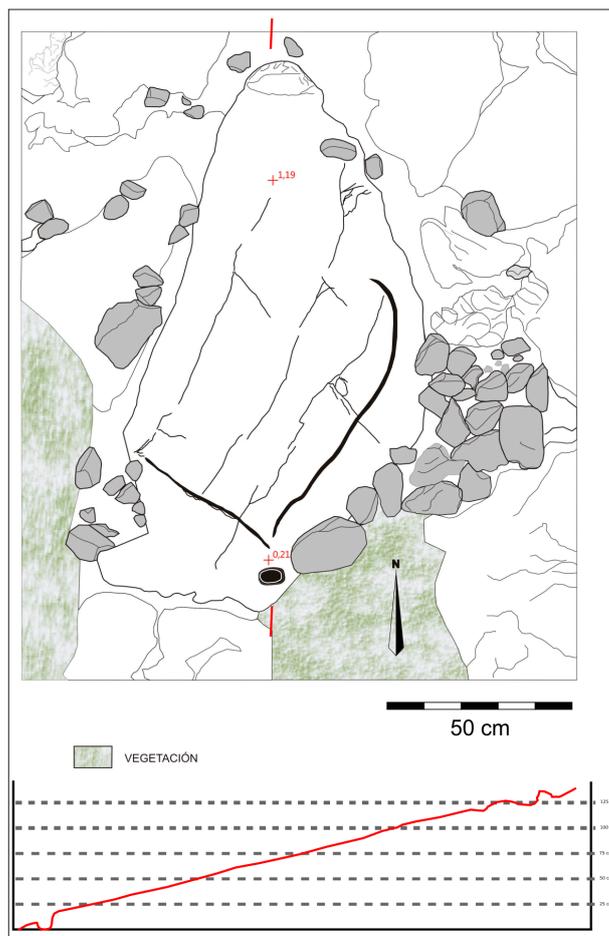


Figura 11. Elemento etnográfico 9. Hojiforme D (inédito), T. M. de Alcalà de Xivert.

**El elemento etnográfico 8** presenta tres canalillos de drenaje y la cubeta excavada en la plataforma rocosa apenas conservado por el estallido del soporte calizo por acción del calor. Así pues, la figura del hojiforme completamente desaparecida desembocaba por medio del canal de drenaje en una cazoleta o cubeta. Presenta una inclinación norte-sur, con un desnivel de 36 cms hacia el sur donde se sitúa la cazoleta. Estimamos unas dimensiones aproximadas de 1,10 m de ancho y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 1,45 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 10 cms de ancho y 13,7 cms. de largo y una profundidad de 9 cms. El contenido sería de unos 950 ml cúbicos.

### Hojiformes de la Mola (Figs. 11, 12, 13)

Se trata de tres hornos situados en la cima de una loma situada frente a una formación rocosa conocida como La Mola, en la franja litoral de la Sierra de Irta (T. M. de Alcalá de Xivert).

**El elemento etnográfico 9** fue descubierto por Paula Paredes, Anna Grippi y Dionigi Spreafico Marco en el año 2017 (Paredes *et al.* 2017). Se trata de una figura abierta de aspecto ramiforme tallada en la roca caliza, por medio de dos grandes acanaladuras curvas, prácticamente simétricas, que no se cierran en su perímetro superior. Estas líneas desembocan siguiendo la pendiente del terreno en una cubeta tallada en la plataforma rocosa.

A simple vista, no descartamos que inicialmente haya podido ser un grabado hojiforme de tipología orbicular en muy mal estado de conservación. La representación aparece completamente limpia de picoteados en su perímetro interior, no apreciándose nervadura central ni ramal interno alguno. En general, no presenta buen estado de conservación ya que la plataforma rocosa se halla muy fragmentada y el surco también se encuentra muy erosionado por estar a la intemperie.

Se trata de la representación más grande documentada hasta el momento en la provincia de Castellón junto al elemento etnográfico 10 situado a unos 100 m. de distancia.

Todo el grabado se tiene que poner en relación con los restos de un murete de piedra muy mal conservado. Además se documentan abundantes pellas de arcilla cocida con las improntas de palmito (*Chamaerops humilis*) en una de sus caras, procedentes de la cubierta del horno y que aparecen esparcidas por el entorno del elemento. También se observan restos de rubefacción. Surgen dudas sobre la cronología de este elemento

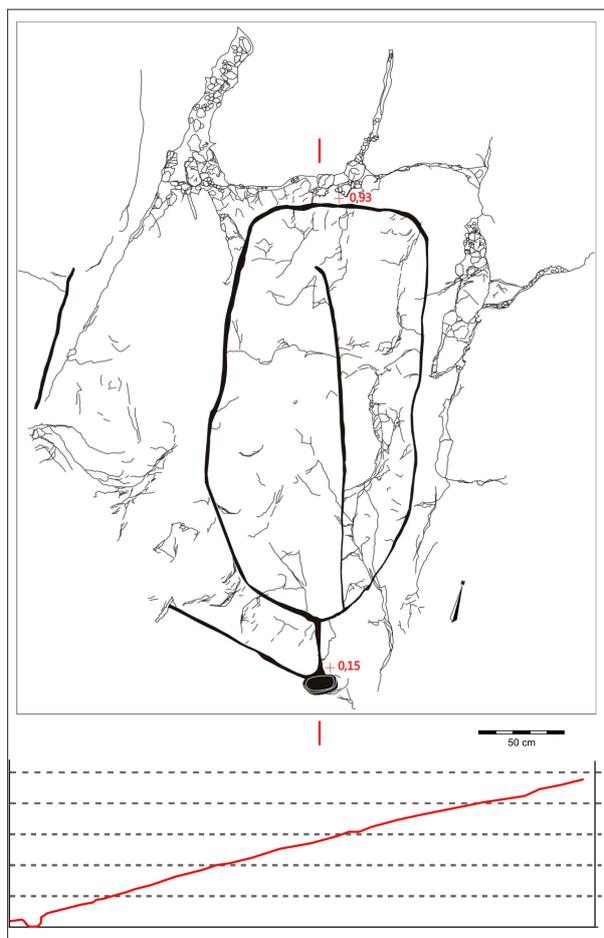


Figura 12. Elemento etnográfico 10: Hojiforme B, T. M. de Alcalá de Xivert.

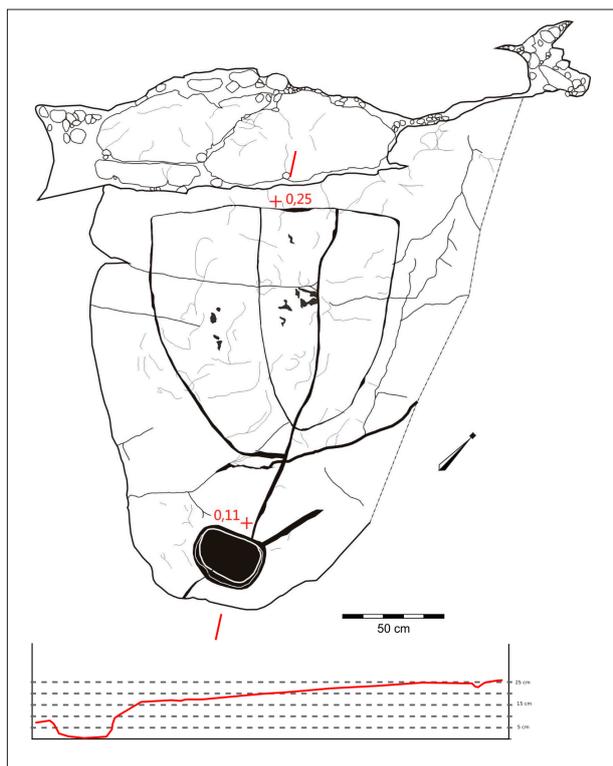


Figura 13. Elemento etnográfico 11. Hojiforme A, T. M. de Alcalà de Xivert.

etnográfico, debido a que la gran plataforma caliza que sirve de base para este horno presenta una serie de alteraciones que no parecen tener relación con procesos de termoclastia. Más bien parecen fracturas relacionadas con movimientos

tectónicos ya que se trata de fisuras paralelas (dirección noreste-suroeste) que no debían existir cuando el horno estaba en uso. Este hecho, llama la atención ya que quizás estemos ante el horno más antiguo de todo el repertorio documentado en la Sierra de Irtá. Además, los surcos presentan mal estado de conservación, de manera que apenas se aprecian, un aspecto que puede ser debido a su antigüedad o a la acción más intensa de la erosión.

En cualquier caso se trata de un elemento etnográfico de características diferenciadas, atendiendo a su tipología, respecto a los del resto del repertorio.

**El elemento etnográfico 10** documentado por D. Jose Luis Esteller en el año 1995 (Esteller, 2011) y publicado posteriormente por Mesado (Mesado *et al.* 2012). La representación presenta el aspecto de hoja obovada-truncada, con una nervadura central que arranca a pocos centímetros de la parte superior de la figura, hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. Con una inclinación noreste-suroeste, presenta un desnivel de 80 cms. hacia el Suroeste donde se sitúa la cazoleta. El grabado presenta un ancho máximo de 2,14 m. y un largo máximo incluyendo la cazoleta es de 2,89 m. Las dimensiones de la cazoleta son 19,4 cms. de ancho y 10,7 cms. de largo y una profundidad de 15 cms. Su contenido sería de unos 550 ml.

Parece ser que realizado el hojiforme, éste tuvo que ser ampliado en una segunda fase, debido al colapso sufrido por la figura inicial, posiblemente debido a un bache de erosión que derramaba el contenido. Para ello se labró un nuevo canalillo exterior desde la cazoleta para reconducir el líquido hacia el interior de la misma, que en el momento de la documentación se encontraba cubierto.

Con los trabajos de limpieza superficial hemos podido documentar la silueta de este canalillo. Situado a la izquierda de la figura, con un recorrido de 90 cms., se localiza desde la cazoleta hasta llegar a una zona afectada por la termoclastia.

Tras esta modificación, las dimensiones de la figura grabada pasan a ser de aproximadamente 2,14 m. de ancho máximo, manteniendo el largo previo de 2,89 m. El cambio en su fisionomía confirma la hipótesis de continuas rectificaciones realizadas sobre estos elementos etnográficos, lo que hace pensar en un mantenimiento para sucesivas reutilizaciones.

Respecto a su estado de conservación decir que la cazoleta y la parte conservada de la última rectificación presentan buen estado, el resto del elemento se conserva peor por encontrarse a la intemperie.

También se documentaron abundantes restos de la cubierta de arcilla con las improntas vegetales asociados al petroglifo.

**El elemento etnográfico 11** fue documentado por Jose Luis Esteller en el año 1995 (Esteller, 2011) y posteriormente publicado por Mesado (Mesado *et al.* 2012). Este grabado presenta el aspecto de hoja obovada-truncada con una nervadura central que arranca desde la parte superior de la figura, hasta desembocar en una cazoleta o cubeta tallada en la plataforma rocosa. Con una inclinación noreste-suroeste, presenta un desnivel de 18 cms hacia donde se sitúa la cazoleta. Se trata de una representación muy sencilla a modo de tridente cuyas dimensiones iniciales serían de 70 cms de ancho y el largo máximo incluyendo la cazoleta es de 1,81 cms. Las dimensiones de la cazoleta son 32,7 cms de ancho y 26,6 cms de largo y una profundidad de 11 cms. Su contenido sería de unos 4l. Parece ser que realizado el hojiforme, éste tuvo que ser ampliado en una segunda fase, debido al colapso sufrido por la figura inicial, posiblemente debido a un bache de erosión que derramaba el contenido. Para ello se labró un nuevo canalillo exterior que desde el ángulo superior izquierdo de esa figura inicial, con forma de tridente, ensancha la silueta inicial en 55 cms con una trayectoria paralela por su lateral izquierdo hasta llegar al canal de drenaje y reconducir el líquido hacia el interior de la cazoleta. Tras esta modificación la representación pasó a tener un ancho máximo de 1,15 cms. No descartamos que tras la creación del nuevo ramal, se ampliara también la cazoleta respecto a sus medidas iniciales. Llama la atención, que de todo el repertorio conocido, esta cazoleta sea la más grande documentada hasta el momento.

Ya en su momento, José Luis Esteller cita “... *no hemos encontrado ningún tipo de material cerámico en sus alrededores pero todo el perímetro de la figura está rodeado de piedras menos por la parte superior. Estas piedras están colocadas de una forma poco precisa pero se intuye que alguna vez pertenecieron a lo que podía ser una pequeña pared*” (Esteller, 2011). Por lo tanto, a partir de sus observaciones podemos constatar la presencia de restos del muro perimetral, como sucede con los E.ET. 5 y 9. Llama la atención el hecho de que en el entorno de La Mola, el E.E.T-9 y el E.E.T-10 conserven la cubierta de arcilla con las improntas vegetales y que en este elemento no suceda así.

## LA INVESTIGACIÓN SOBRE PETROGLIFOS HOJIFORMES EN CASTELLÓN

Actualmente existen un buen número de petroglifos hojiformes publicados en Castellón. La primera referencia que conocemos se remonta al año 1968, cuando Vicente Giner (1996) localizó uno de

estos grabados en el Barranco del Volante (Peñíscola). No obstante, la mayor parte de los conocidos se deben a la labor continuada de investigadores como N. Mesado y J. L. Viciano, en colaboración con J. Barreda, J. Ramos, A. Rufino, I. Rivero, C. Colón de Carvajal, A. Sánchez, que han ido nutriendo el catálogo, aunque, como citábamos con anterioridad, desde una interpretación simbólica o sacra, considerándolos como petroglifos prehistóricos o protohistóricos de carácter mágico, ritual o religioso (Mesado 2015; 2016; 2018; 2020; Mesado *et al.* 1994; 2007; 2008; 2009; 2010; 2012; 2013).

Sin ánimo de ser exhaustivos, en la comarca del Alcalatén, Mesado y Viciano (1994) publicaron los conjuntos del Mas de la Cambreta y La Beltrana (ambos en Vistabella). En el Alto Mijares, en el mismo trabajo incluyeron los de la Torre de la Casalla, la Loma de la Masia del Cañuelo, el Mas de Montón (todos ellos en Zucaina), y el Mas de La Cogonda (Cirat) (Mesado, Viciano, 1994). Aumentándolos luego con los localizados en El Masico del Pinar (Zucaina) (Mesado, 2018-2020), con los del Masico de Chiva en Villahermosa del Río (Mesado, 2020) y con otros tantos de la Poble Tornesa, Vilafamés y Lucena (Mesado, 2015).

Referenciados por otros autores podemos citar en el Bajo Maestrazgo los de la Roca del Mas Porcar en el barranco de La Valltorta (Tirig) (Guillem, Martínez 2009). En la comarca de Els Ports se conoce también la Plataforma I de Sant Antoni de Morella la Vella (Guillem, Martínez, 2009) y otros tantos grabados de este tipo recogidos por Guardiola (2015).

A todos estos hay que añadir los publicados por F. Gusi y colegas de Las Casicas (Villahermosa del río), Fuente de La Hoya (Cortes de Arenoso) y la Partida del Plano (Cortes de Arenoso) (Gusi *et al.* 2009).

Más allá de Castellón, en el bajo Aragón turolense se constatan estructuras semejantes en la comarca de Gúdar-Javalambre: Cerro de Garabaya (Manzanera) y La Estrella (Mosqueruela). También en la comarca del Maestrazgo turolense, en Los Cerradicos de la Masia de Casagranja (Cantavieja) y en el Caseto del Tío Fidel (Las Barrachinas, Mora de Rubielos) (Mesado, Viciano, 1994), así como otros en Alloza (Benavente, 2013).

Comentábamos anteriormente que la interpretación de estos paneles rupestres grabados difiere entre aquellos que les otorgan un valor etnográfico como soportes de hornos de aceite de enebro, y aquellos que los consideran como otro tipo de representaciones de arte rupestre, de carácter simbólico o cultural, y de cronología protohis-

tórica o prehistórica. Esta última interpretación, sin embargo, difícilmente se sostiene en cuanto que existen ya demasiadas referencias respecto a su uso contrastado como bases de hornos en época histórica reciente, centrada en la etapa Moderna y Contemporánea. Y por contra, faltan argumentos para sostener una hipótesis alternativa.

Para intentar cerrar el tema sobre su interpretación, repasaremos algunos casos conocidos y los procesos implicados en esta actividad tradicional que resultan muy esclarecedores.

La investigación sobre los hornos de enebro en la provincia de Castellón está todavía poco desarrollada. El único trabajo de referencia lo publicaron F. Gusi, A. Barrachina y G. Aguilera (2009), donde se presentaban los hojiformes localizados en los municipios de Villahermosa del río (Las Casicas) y Cortes de Arenoso (Fuente de La Hoya y la Partida del Plano). En el trabajo se hacía alusión, asimismo, a la presencia de ciertos indicios constructivos (murete de piedra) asociados a los grabados, hecho que les permitió proponer su funcionalidad, máxime cuando muchos de los soportes grabados presentaban superficies requemadas.

En el mismo estudio se aportaba un primer ensayo de sistematización de estos hornos, clasificados en 4 tipologías. Los dos primeros (tipos I y II) serían los más sencillos, de carácter doméstico, mientras que los dos restantes (tipos III y IV), serían bastante más complejos y con un volumen mucho mayor de producción, unos tipos de los que por el momento no hay constancia de su presencia en la provincia.

Estos últimos sí se documentan en Riba-roja d'Ebre (y en otros municipios) y parece que pudieron desarrollarse a partir del s. XVI ante el aumento de la demanda de aceite de enebro y su distribución a mayor escala.

El horno más simple identificado con el Tipo I, consistía en un sistema de destilación en el que se introducían las raíces de enebro en el interior de un cántaro colocado boca a bajo y superpuesto a una vasija receptora de base plana. El recipiente se cubría con elementos vegetales que servían de combustible y todo ello de nuevo cubierto por una capa de barro.

Anteriormente hacíamos referencia a que el alquimista europeo Pseudo Geber detalló ya este método en el siglo XIII. Por nuestra parte, sabemos de su utilización en la provincia de Castellón hasta mediados del siglo XX (Guillem, Martínez, 2009). Tras una consulta bibliográfica, hemos encontrado también el empleo de este método en diversos pueblos de Guadalajara, en Noguera (Teruel), en

Roquetes y en Alcover (Tarragona), y mediante el uso de un bidón metálico en la zona del Bagés y de Cardona (Barcelona) en el siglo XIX.

El Tipo II, al que corresponden los hornos objeto del presente estudio, consistía en la utilización de un soporte rocoso, ligeramente inclinado, como base en cuya superficie aplanada se grababan unos surcos o canalillos formando una composición que asemeja una hoja, de ahí su apelativo de "ramiforme/arboriforme/hojiforme". Todos los canalillos son convergentes hacia el lado inferior del soporte, con la finalidad de reconducir el aceite hacia la cazoleta tallada en la roca o el punto donde se colocaba un recipiente.

El proceso para obtener el aceite en este tipo de hornos consistía en la recolección de un tipo específico de raíz de enebro, y su colocación minuciosa sobre el soporte, configurando así un acopio de forma cónica. Todo ello se cubría con pequeñas losas de piedras planas, sobre las que se aplicaba una capa de arcilla para formar un horno aislado del fuego directo. Finalmente se colocaba la leña que, mediante combustión, permitía alcanzar la temperatura que hacía fluir la brea del enebro. El producto resultante, el aceite de enebro, era un producto de uso terapéutico tradicional muy apreciado en el medio rural y especialmente entre pastores y ganaderos.

Por otra parte, es interesante recoger aquí una variante híbrida del horno de Tipo I y II que viene documentada en el entorno del barranco de la Valltorta, que consistía en la destilación del aceite de enebro dentro de las propias cazoletas (Guillem, Martínez, 2009). Según explican estos autores "*En el interior de la cazoleta se depositaban trozos de madera de enebro, estos se cubrían con un recipiente cerámico que a su vez era cubierto de barro. Posteriormente se prendía una hoguera para conseguir que de la madera de interior de la cazoleta se desprendiera el aceite, el cual era recogido en un recipiente después de recorrer la cazoleta central*" (comunicación de Francisca Porcar)".

Por el momento, no tenemos más constancia de este tipo de "hornos", pero consideramos la referencia como extremadamente interesante en cuanto a que abre la puerta a la interpretación de las numerosas cazoletas conocidas que, frecuentemente, han sido interpretadas también como arte rupestre.

Uno de los autores que más ha investigado el proceso de obtención de este aceite ha sido Eugenio Monesma en tierras turolenses, principalmente mediante la grabación de experiencias en formato audiovisual. Así pues, en el año 1997, grabó la

obtención de aceite de enebro elaborado con un cántaro de cerámica de uso cotidiano (Horno de Tipo I) gracias a Juan Baselga en Noguera (1997a). Esa documentación también quedó recogida en la revista "Vida Rural" (Monesma, 1997b).

Posteriormente, en el año 2003, junto con Domingo Saura filmó el proceso de destilación de un horno del Tipo II (como los que nos ocupan) en el pueblo turolense de Mora de Rubielos (Monesma, 2003). En este reportaje Domingo Saura, veterano experto en su obtención, coció una hornada sobre una gran piedra natural de arenisca con los correspondientes canalillos para obtener algunos litros de este producto terapéutico y para dejar documentado todo el proceso.

Más tarde, en el año 2013 junto a José Antonio Benavente (2013) volvieron a documentar los hornos de Tipo II de Alloza en Teruel realizando una nueva filmación (Monesma, 2013).

Finalmente, en el año 2017 E. Monesma publica un estudio recopilatorio relacionado con la obtención de este aceite (Monesma, 2017).

En relación a esta actividad tradicional, otros trabajos han estudiado el tema en diversas zonas de Teruel y Tarragona. Destacan por ejemplo los trabajos realizados en la comarca de les Garrigues sobre otro conjunto de hornos del Tipo II (Esquerda, 2015; Esquerda *et al.* 2015). Posteriormente Orobítz y Vidal (2018) realizan una categorización a partir de la revisión, actualización y adaptación de la clasificación de hornos de Enebro efectuada por F. Gusi y colegas, junto con las aportaciones y descripciones de otros autores (Esquerda *et al.* 2015, Monesma, 2017). En su estudio incluyen informantes y testimonios directos, entrevistas y un análisis comparativo minucioso de los hornos identificados en la región de Ribera de Ebro, que se han categorizado como de Tipo IV.

Existen más casos conocidos de hojiformes con la misma funcionalidad, como en la pedanía de Villar de Tejas de Chelva (Guillem, Martínez, 2009).

Es probable que en otras tierras peninsulares, existiesen sistemas similares de extracción del aceite de enebro, como por ejemplo en tierras de Guadalajara o en el Tormo de Minateda en Albacete (Breuil, Lantier, 1945; Jordán, 1986, 1991-1992, 2001, 2007; Mesado, Viciano, 1994).

Aunque no hemos localizado bibliografía alguna al respecto de otros hornos similares, sin embargo nos consta la recolección también de miera en las tierras castellanas de Cuenca, Segovia, Ávila y Burgos, así como en las regiones serranas andaluzas de Granada, Málaga, Cádiz, Jaén, Sevilla, y también en tierras montañosas murcianas (Rabal, Castejón, 2017).

Por lo tanto, podemos concluir haciendo nuestra la cita de que "... *nada sabemos de las restantes regiones peninsulares respecto a la existencia de hornos de miera, su producción y distribución comercial. Esa actividad artesanal rural se halla totalmente ausente en la bibliografía etnoarqueológica, o al menos no ha tenido la suficiente divulgación científica*" (Gusi *et al.* 2009).

## CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio han permitido documentar un conjunto de 11 grabados rupestres que se corresponden en realidad con hornos para la obtención de aceite de enebro. Se trata por tanto de una actividad artesanal tradicional que por el momento no se había documentado en la Sierra de Irta.

El estudio de los conjuntos ha consistido en el geoposicionamiento y documentación detallada de cada uno de ellos. En todos los casos se trata de soportes que presentan un entramado de canalillos de drenaje hacia una cazoleta con el objeto de recoger el líquido. Además, se han reconocido y documentado algunos de sus elementos en contexto.

Así, durante los trabajos de prospección hemos podido identificar que en algunos casos, rodeando al petroglifo, se documentan los restos mal conservados de un murete de piedra en seco que formaría parte de la estructura de combustión del horno. También se han documentado restos de la cubierta de arcilla esparcidos por el entorno del petroglifo. Estos fragmentos de barro cocido suelen presentar improntas vegetales de *Chamaerops humilis* (palmito) por una de las caras, siendo lisa la opuesta. Dentro del proceso de construcción de estos hornos, parece ser que este palmito actuaría como una capa protectora entre el enebro y la cubierta de arcilla, para evitar que esta entrase en contacto con el enebro. Finalmente la cubierta de barro se cubriría con leña y se le prendería fuego para iniciar el proceso de destilación.

También se han detectado frecuentes alteraciones térmicas producidas sobre las plataformas rocosas que, en ocasiones, provocaron la pérdida de parte del soporte y de los propios canalillos. Además, también se han documentado trabajos de mantenimiento que consistieron en la reparación y reelaboración de surcos alternativos; seguramente como consecuencia del deterioro ocasionado por la reutilización de los mismos soportes.

Estos vestigios de rubefacción, también han sido documentados en las plataformas de Las Casicas (Villahermosa del Río), Fuente de La Hoya y la Partida del Plano (Cortes de Arenoso) (Gusi

et al. 2009), en los petroglifos de Alloza (Teruel) estudiados por Benavente J.A. (2013) y en la Roca del Mas Porcar en el barranco de La Valltorta (Tirig) (Guillem, Martínez 2009; Mesado 2020), aunque como constató E. Monesma (2013a) no necesariamente están presentes, dependiendo del tipo de soporte y de la frecuencia de su reutilización.

También hemos podido documentar toda una serie de procesos post-deposicionales que han actuado sobre los soportes rocosos en los que se encuentran los petroglifos. Se trata de alteraciones como el estallido de las placas basales por acción del fuego y la desaparición de la silueta del grabado hojiforme. Es posible que, debido a este fenómeno, en muchos casos las figuras resultantes hayan sido interpretadas como petroglifos prehistóricos, un aspecto que debería revisarse.

Como peculiaridad específica identificada en el presente estudio, los hornos de la Sierra de Irtá presentan una cazoleta tallada en el sustrato calizo del terreno, en contraposición a los del resto de la provincia que suelen finalizar el grabado hojiforme por medio de un canal de drenaje dirigido hacia un resalte donde situar un recipiente de recogida, con algunas excepciones en la Pobla Tornesa y Zucaina.

Por otro lado, no parece haber relación entre el tamaño de las cazoletas y las dimensiones de los grabados. Así, destacan hornos de dimensiones muy pequeñas como es el caso del barranco del Volante, con una cazoleta de 500 ml (elemento etnográfico 4) y otros grandes como los de la Mola con cazoletas de 750 ml (elemento etnográfico 9) y 550 ml (elemento etnográfico 10). Dentro de este repertorio de la Mola tenemos la mayor cazoleta documentada hasta el momento, con un volumen de 4 litros (elemento etnográfico 11) para un hojiforme de tamaño medio. Dado lo paradójico del asunto solo podemos pensar que el contenido de las cazoletas estaría vinculado con el mismo proceso de decantación del aceite y no guardaría relación alguna con las dimensiones del hojiforme grabado.

Otro aspecto interesante es la situación de los conjuntos estudiados en zonas de montaña, y su proximidad con las vías pecuarias que refuerza el hecho de que esta actividad estuvo relacionada con el mundo del pastoreo y aprovechamiento del bosque.

Procede recordar que las comarcas interiores de Teruel y las costeras castellanenses han estado bien relacionadas durante estas mismas etapas históricas a través de la práctica de la transhumancia, que con su carácter estacional, estableció un vínculo directo entre ambos territorios que ha perdurado hasta nuestros días y que probablemente incluyó las mismas prácticas y modos de explotación tradicional del bosque.

Sin embargo, es importante advertir que, dentro de una concepción de diversidad de actividades y maximización de recursos, no podemos descartar totalmente otros usos alternativos para este tipo de estructuras, como por ejemplo para la recogida de agua, trampas para cazar animales, como algunos autores han sugerido (Guardiola, 2015), o incluso para destilar otro tipo de productos.

Con respecto a la cronología, por el momento no existen evidencias concretas que permitan establecer una relación con etapas prehistóricas o protohistóricas. Además, la relativa proximidad de algunos yacimientos con respecto a los grabados tampoco puede considerarse como un argumento cronológico directo y válido, y habría que analizar caso por caso en detalle.

En nuestro estudio, el único criterio arqueológico concreto que podemos aportar, obtenido directamente en los trabajos de prospección y documentación, es la presencia de cerámica a torno asociada a los Elementos nº 8 y nº10. Esta cerámica por sus características corresponde a un momento genérico de la Edad Moderna/Contemporánea, sin que podamos precisar más, dada la entidad de los restos.

Las improntas rupestres que estos hornos dejan en el paisaje son, por tanto, elementos patrimoniales de primer orden, vestigios de una actividad basada en el aprovechamiento de los recursos del bosque y que en la actualidad se encuentran en desuso debido al abandono de las actividades agropecuarias. Es por esto que entendemos que el primer paso para su recuperación y valoración adecuada debe de ser su inventario y estudio riguroso, huyendo de otras interpretaciones sin fundamento respecto de su carácter artístico prehistórico o protohistórico.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILELLA, G. (2016): "Primeros datos sobre el asentamiento del Hierro Antiguo de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Castellón). Sector 1, fase 2". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 34: 105-118. Siap. Diputació. Castelló.
- AGUILELLA, G.; GARCÍA VUELTA, O.; MONTERO RUIZ, I. Y VILA LÓPEZ, J. M. (2020): "Oro y bronce en el yacimiento de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert-Alcossebre, Castellón): Reflexiones sobre la actividad metalúrgica en los asentamientos del Hierro Antiguo del Levante peninsular". *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 38: 51-70. Siap. Diputació. Castelló.
- AGUILELLA, G.; ROMAN MONROIG, D. Y GARCÍA BORJA, P. (EDS.) (2014): *Cova dels Diablets*

- (Alcalà de Xivert, Castelló). *Prehistòria a la Serra d'Irta..* Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques. Siap. Diputació. Castelló.
- AGUILELLA, G.; ROMÁN, D.; LUJÁN, J. Y RONCHERA, R. (2010): "Les ocupacions prehistòriques de la Cova Pastrana (Alcalà de Xivert, Baix Maestrat, Castelló) a partir de l'estudi d'un conjunt de materials". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 28: 39-58. Siap. Diputació. Castelló.
- ARQUER, N. Y FALOMIR, F. (2008): "El Castell de Xivert (Alcalà de Xivert, Baix Maestrat): campanyes d'excavació 2007 i 2008, primeres valoracions". *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 26: 207-210. Siap. Diputació. Castelló.
- BENAVENTE, J.A. (2013). *Los petroglifos de Alloza (Teruel) y los hornos de aceite de enebro: un enigma resuelto*. Documento en internet. [Http://historiasdelbajoaragon.blogspot.com](http://historiasdelbajoaragon.blogspot.com).
- BRAVO, E.M.; VIZCAÍNO, D.; DE ANTONIO, J.M.; PAREDES, P. M. (2001): *Castell de Xivert 1997-2001*. Ayuntamiento de Alcalá de Xivert.
- BREUIL, H., LANTIER, R. (1945): "Villages préromains de la Péninsule Ibérique. II, le Tolmo, á Minateda (Albacete)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, II: 213-238. SIP. Diputación. Valencia.
- ESQUERDA, M., (2015): "Els forns d'oli de Ginebre a la comarca de les Garrigues". *Milfulles*, 2. [www.floracatalana.cat](http://www.floracatalana.cat)
- ESQUERDA, M., GALLART, J., MANRESA, L. (2015a): "Els forns d'oli de Ginebre a Les Garrigues". En *Traces, X Trobada d'Estudiosos de Les Garrigues*. Arbeca.
- ESTELLER, J. L. (2011): "Nuevos Petroglifos hojiformes en la Sierra de Irta (Alcalá de Xivert)". *Mainhard*, 70: 65-69. Alcalá de Xivert.
- ESTELLER, J. L. (2017): "Breu notícia sobre un petroglif hojiforme descobert a Peñíscola". *Mainhardt*, 89: 27. Alcalá de Xivert.
- FAJARDO, J., MORCILLO, T. (2020): "Miera y mereras de enebro (*Juniperus oxycedrus* L.) en Albacete". *Sabuco: Revista de Estudios Albacetenses*, 14: 71-101.
- FALOMIR, F. (2019): "Evolució topogràfica del castell de Xivert (ss. XIV al XVI) i les reformes sota l'Orde de Montesa. Les dades arqueològiques". En GIL, Y., ALBA, E., GUINOT, E. Eds. *La Orden de Montesa y San Jorge de Alfama. Arquitecturas, imágenes y textos (siglos XIV-XIX)*: 91-109. València.
- FALOMIR, F. Y PALMER, J. (2005): "Primeres valoracions dels treballs d'excavació al sector nord del recinte superior del Castell de Xivert (Alcalà de Xivert, el Baix Maestrat)". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 24: 421-424. Siap. Diputació. Castelló.
- FALOMIR, F.; NEGRE, J.; AGUILELLA, G., ARQUER, N. (2021): "Noves perspectives en l'estudi del període andalusí als districtes meridionals de Turtusa. Resultats preliminars als jaciments castellanencs del Tossal de la Vila (serra d'en Galceran), Xivert i Santa Llúcia (Alcalà de Xivert)". En *Brufal, J.; Negre, J.; Sabaté, F. (eds) Arqueologia Medieval: Fortaleses a la Vall de l'Ebre (segles VII-XI)*. Agira : 331-354.
- FLETCHER VALLS, D. (1965): *La necrópolis de la Solivella (Alcala de Chivert)*. Trabajos Varios del SIP, 32. Valencia.
- GINER, V. (1969): "Noticias arqueológicas de la comarca de Alcalá de Xivert (Castellón)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XII: 241-272. Valencia.
- GINER, V. (1996): *Materiales para el estudio de Antigüedades de Benicarló, Peñíscola y Alcalá de Xivert (edición póstuma)*. Centro de Estudios del Maestrazgo. Benicarló.
- GUARDIOLA, M. (2015): "El gres: un hito geográfico, económico y simbólico. Los sistemas de cazoletas y canalillos en la comarca de els Ports". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia*, 33: 227-246. Siap. Diputació. Castelló.
- GUILLEM, P.M., MARTÍNEZ, R. (2009): "Els Carrasquissos. Un conjunto de grabados rupestres en el Barranc de la Valltorta". *Saguntum*, 41: 47-58. Universitat de València.
- GUSI, F., BARRACHINA, A., AGUILELLA, G. (2009): "Petroglifos "ramiformes" y hornos de aceite de enebro en Castellón. Interpretación etnoarqueológica de una farmacopea rural intemporal". *Quaderns de Prehistoria y Arqueología de Castelló*, 27: 257-278. Siap. Diputació. Castelló.
- JARDÍ GARCÍA, M. (2018-2019): *L'oli de Ginebre: passat i present*. Trabajo de investigación inédito. Instituto Salvador Vilaseca de Reus. Premio TRICS Talk 2019. Reus.
- JORDÁN MONTÉS, J. F. (1991-1992): "Los conjuntos de insculturas del valle de Minateda (Hellín Albacete)". *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 7-8: 21-33.
- JORDÁN MONTÉS, J. F. (2001): "Insculturas y petroglifos en el sureste de la península Ibérica. Perspectivas generales". *Actas del 3 Congreso de Arqueología Peninsular* (Vila Real, 1999), vol.4 «Pré-Historia recente da Península Ibérica»: 557-574. ADECAP. Porto.
- JORDÁN MONTÉS, J. F. (2007): "Los petroglifos de la Peña del Arco (Elche de la Sierra, Albacete), de Castillicos de Monte Azul (Férez, Albacete) y de la Cima del Monte Arabí (Yecla, Murcia). Teorías

- y debates de los significados”. *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 10: 147-172.
- JORDÁN, J. F. (1986): “Sectores de trabajo en la ciudad ibero-romana del Tolmo de Minateda”. *Actas del Coloquio sobre el microespacio-4. Época Romana y Medieval (Teruel, 1986). Arqueología Espacial*, 10: 99-119. Seminario de Arqueología y Etnología Turolense. Colegio Universitario. Teruel.
- LILLO, P. A. (1994): “Pix y oleum ligni, productos industriales básicos en la Antigüedad y su pervivencia”. *Revista Murciana de Antropología*, 1: 109-120.
- MARTÍNEZ, M. (1981). “Nota sobre unos hornos de “ginebró” de Alcorisa (Teruel)”. *Revista del Instituto de Estudios Turolenses*, 66: 183-188.
- MESADO, N. (2015): “Nuevos petroglifos en la Pobra Tornesa, Vilafamés y Lucena”. *Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo*, 93: 136-149. Benicarló.
- MESADO, N. (2016): “Grabados rupestres en término de Puertomingalvo (Teruel)”. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34: 161-176. SIAP. Diputació. Castelló.
- MESADO, N. (2018): “Los petroglifos, otro “arte” rupestre. Siete desconocidos “hojiformes” encontrados en el Masico del Pinar de Zucaina (Castellón)”. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 36: 257-276. SIAP. Diputació. Castelló.
- MESADO, N. (2020): “Otros hojiformes inscultrados en la comarca castellonense del Alto Mijares”. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 38: 203-218. Diputació. Castelló.
- MESADO, N., VICIANO, J.L., (1994): “Petroglifos en el Septentrión del País Valenciano”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI: 187-276. Valencia.
- MESADO, N.; RUFINO, A.; (2007): “El petroglifo de la Beltrana (Penyagolosa-Vistabella)”. *Orleyl*, 4: 27-44. Associació Arqueològica de la Vall d’Uixó. La Vall d’Uixó.
- MESADO, N.; BARREDA, J.; RUFINO, A. Y VICIANO, J. L. (2008): “Tres nuevas manifestaciones de arte rupestre prehistórico en la provincia de Castellón”. *Archivo de prehistoria levantina*, 27: 181-224. Valencia.
- MESADO, N.; RIVERO, I.; RAMOS, J.; (2009): “Los hojiformes del Monte Sérvol en Santa Magdalena de Polpís”. *Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo*, 81: 138-150. Benicarlo.
- MESADO, N., ARTURO, I., RIVERO, I. RAMOS, J. (2010): “Nuevos hojiformes en la provincia de Castellón”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 28: 241-72. Valencia.
- MESADO, N., VICIANO, J.L., ESTELLER, J.L., RAMOS, J. (2012): “Dos nuevos hojiformes en la Serra d’Irtá (Alcalá de Xivert, Castellón)”. *Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo*, 88: 76-91. Benicarló.
- MESADO, N; COLÓN DE CARVAJAL, C; VICIANO, J.L.; RAMOS, J.; SÁNCHEZ, A. (2013): “Un nuevo petroglifo hojiforme en Sta. Magdalena de Polpís”. *Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo*, 90: 72-85. Benicarló.
- MONESMA, E. (1997a): *El aceite de chinibro*. Pyrene, P.V.S.L (Documento audiovisual). Huesca.
- MONESMA, E. (1997b): “El aceite de enebro”. *Vida rural*, 56: 60-61.
- MONESMA, E. (2003): *El aceite de enebro medicinal. Prácticas medicinales y veterinarias. Oficios Perdidos*. Pyrene, P.V. (documento audiovisual). <https://www.pyrenepv.com>. Huesca.
- MONESMA, E. (2013): *Alloza, hornos de aceite de enebro*. Pyrene, P.V. (documento audiovisual) <https://www.pyrenepv.com>. Huesca.
- MONESMA, E. (2017): “El aceite de enebro”. *Temas de antropología aragonesa*, 23: 77-136.
- NEUMAIER, J. (2000): “Un nuevo yacimiento de “Campos de Urnas” en el arco central mediterráneo: el Castell de Xivert”. *Revista d’Arqueologia de Ponent*, 10: 327-335. Llída.
- OLIVER, A., GUSI, F. (1986): “Tres urnes de la necrópolis ibérica de la via fèrria València-Tarragona, prop d’Alcossebre (Alcalá de Xivert, Castelló)”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueologia Castellonense*, 12: 123-139. Siap. Diputació. Castelló.
- OROBITG, M.; VIDAL, J. (2018): “La producció d’oli de ginebre, un ofici capdavanter a Ribera-roja d’Ebre”. *Revista d’etnologia de Catalunya*, 43: 272-281.
- PAREDES P. M. (2002): “Estudio arqueológico de la cerámica documentada en la vivienda nº 1 de la Villa Islámica del Castillo de Xivert”. *Mainhardt*, 42: 13-20. Alcalá de Xivert.
- PAREDES P. M., GRIPPI, A., SPREAFICO, D. (2017): “Hallazgo de un nuevo petroglifo hojiforme en la Sierra de Irtá (Término Municipal de Alcalá de Xivert)”. *Mainhardt*, 89: 28-31. Alcalá de Xivert.
- RABAL, G., CASTEJÓN, G. (2017): “Cazoletas y canalillos en el piedemonte de la solana de las sierras de Carrascoy-El Puerto (Murcia, España)”. *Rev. Cuadernos de Arte Prehistórico*. 5: 121-148.
- ROMAN, D. (2010): “Noves aportacions al Paleolític superior final en el nord del País Valencià: els jaciments de la serra d’Irtá (Baix Maestrà)”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 28: 73-90. València.
- SALVADOR, J. (1981): “El yacimiento ibérico de El Palau (Alcalá de Xivert)”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueologia Castellonense*, 8: 319-328. Siap. Diputació. Castelló.