



Los equipos de molienda rupestre (EMR) en el noroeste ibérico: Hacia una caracterización territorial

Xurxo Pereira Martínez ✉ 
xurxo.pereira.martinez@rai.usc.es
<https://orcid.org/0000-0001-5407-5356>
ResearcherID AAN-7349-2021

Eduardo Méndez-Quintas
Grupo de Estudos de Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio (GEAAT), Universidad de Vigo, Campus As Lagoas,
32004 Ourense, España. IDEA (Instituto de Evolución en África), Universidad de Alcalá de Henares,
Covarrubias 36, 28010 Madrid, España ✉ 
eduardo.mendez.quintas@uvigo.es
<https://orcid.org/0000-0001-8272-873X>
ResearcherID: M-4750-2016

M. Pilar Prieto Martínez
Grupo de Investigación ECOPAST, Universidad de Santiago de Compostela, Facultade de Xeografía e Historia,
Praza da Universidade 1, 15782 Santiago de Compostela, España ✉ 
pilar.prieto@usc.es
<https://orcid.org/0000-0002-5152-6307>
Researcher ID: H-8850-2015

<https://doi.org/10.5209/cmpl.109585>

Recibido: 21/04/25 • Aceptado: 09/01/26

Resumen: Este trabajo presenta los resultados de un estudio sistemático sobre más de 170 emplazamientos con Equipos de Molienda Rupestre (EMR) ubicados en el noroeste peninsular analizados en los últimos años. Hasta ahora, la ausencia de estudios detallados dificultaba la comprensión y contextualización de estos conjuntos, a pesar de su importancia para el conocimiento de la Prehistoria Reciente en esta región. Su relevancia radica tanto en su vinculación con espacios de representación como en su singularidad dentro del contexto ibérico. En este estudio se ha llevado a cabo un análisis tipológico de los EMR en relación con la producción de molinos y morteros, examinando su distribución territorial en la región. Para ello, se ha empleado la fotogrametría como herramienta principal, lo que ha permitido obtener datos volumétricos y morfométricos de 1.144 estructuras, compuestas por 502 molinos y 642 morteros. Los principales resultados del análisis tecno-morfológico evidencian la existencia de una convención técnica y una Cadena Técnico Operativa en la elaboración de estas estructuras. Asimismo, se han identificado hasta cuatro tipologías diferenciadas de EMR, en las que se establecen relaciones entre los componentes de los artefactos (molinos y morteros), así como variaciones en su tamaño y volumen de trabajo.

Palabras clave: Molino, Mortero, Molienda, Arte Rupestre, fotogrametría.

^{EN} Rock grinding equipment (EMR) in the northwest Iberian: Towards a territorial characterization

Abstract: This study presents the results of a systematic analysis of more than 170 sites with Rock-Cut Grinding Equipment (EMR) located in the northwestern Iberian Peninsula, examined in recent years. Until now, the lack of detailed studies has hindered the understanding and contextualization of these assemblages, despite their significance for the knowledge of the Recent Prehistory of this region. Their relevance lies both in their connection to representational spaces and in their uniqueness within the Iberian context. In this study, a typological analysis

of EMR has been carried out in relation to the production of millstones and mortars, examining their territorial distribution in the region. To achieve this, photogrammetry has been used as the primary research tool, allowing the acquisition of volumetric and morphometric data from 1,144 structures, comprising 502 millstones and 642 mortars. The main results of the technomorphological analysis reveal the existence of a technical convention and an Operational Sequence in the manufacture of these structures. Additionally, up to four distinct EMR typologies have been identified, establishing relationships between artifact components (millstones and mortars), as well as variations in their size and working volume.

Keywords: Mill, Mortar, Grinding, Rock Art, Photogrammetry.

Sumario: Introducción, objetivos y paralelos etnoarqueológicos; Material y método; Distribución espacial de los EMR en el noroeste peninsular; Definición y variabilidad tipológica de los EMR en el noroeste ibérico; EMR y Arte Rupestre Atlántico; Análisis morfométrico y volumétrico; Discusión y Conclusiones; Agradecimientos; Declaración de contribución de autoría; Bibliografía

Cómo citar: Pereira Martínez, X.; Méndez-Quintas, E.; Prieto Martínez, M. P. (2025): Los equipos de molienda rupestre (EMR) en el noroeste ibérico: Hacia una caracterización territorial. *Complutum*, 37(1): 11-32

Introducción, objetivos y paralelos etnoarqueológicos

Los trabajos sobre los equipos de molienda rupestre (EMR) no cuentan con un amplio recorrido, en parte debido a su descubrimiento relativamente reciente y a la problemática identificación como un motivo más del Arte Rupestre Atlántico (ARA). Sin embargo, en las últimas décadas ciertas investigaciones han centrado su atención en estos artefactos de molienda prehistóricos (Fábregas Valcarce 2010; Currás Refojos 2014; Fernández Pintos 2023), con la identificación de nuevas estaciones con molinos y morteros en zonas desconocidas (Santos-Estévez y Bettencourt 2018; Pereira-Martínez 2019), y con trabajos monográficos y de síntesis en el que se ofrecía una primera sistematización de los EMR del noroeste de la península ibérica (Pereira-Martínez *et al.* 2022; Pereira-Martínez 2023).

La mayoría de las investigaciones, atendiendo a criterios morfológicos, técnicos y de funcionamiento, coincide en distinguir dos componentes diferentes dentro de los EMR: las piletas de molienda o molinos, y los morteros (Fernández Pintos 1993; Fábregas Valcarce 2010). La pileta de molienda o molino constituye la forma básica de los EMR y se caracteriza por la presencia de dos extremos que actúan como puntos de ruptura sobre los cuales se desarrolla el proceso de molienda. Su morfología está condicionada por el trabajo efectuado mediante un moviente (mano de molino o muela), generalmente elaborado en granito o cuarcita, con el cual se aplica un movimiento de vaivén destinado a triturar un material determinado por fricción. Esta acción produce una pía de sección navicular, rectangular o alargada, que suele mostrar las esquinas redondeadas.

Por su parte, los morteros aparecen como elementos anexos a las piletas de molienda y presentan una morfología diversa. Se trata de rebajes de perfil redondeado, semicircular o rectangular, en los que se llevaría a cabo un proceso de machacado o triturado de material, tal como se observa en varias de las superficies analizadas.

En este trabajo, pretendemos exponer los resultados de la investigación sistemática realizada sobre estos artefactos, mediante el empleo de una metodología específica y la aplicación de diferentes análisis estadísticos. Además, observaremos la distribución de los EMR de forma pormenorizada en el noroeste peninsular, atendiendo al número de artefactos por superficie y a las variantes tipológicas definidas (fig.1, a).

Aunque son poco habituales en el contexto europeo, tenemos constancia, gracias a estudios etnoarqueológicos y arqueológicos, de varios lugares a escala planetaria donde se emplean los molinos y/o morteros sobre superficies fijas. Este tipo de estructuras realizadas sobre afloramientos rocosos aparecen en la mayoría de las ocasiones relacionadas con sociedades más sedentarias o grupos de cazadores recolectores, próximas a pequeñas aldeas, e incluso se ha documentado su uso en épocas recientes (Giovannetti 2017).

Por su similitud con los EMR presentes en el noroeste ibérico, y el contexto en el que se desenvuelven, son especialmente significativos los molinos y morteros natufienses, las denominadas “piedras tacita” o morteros comunitarios presentes en muchas comunidades prehistóricas y otros contextos prehistóricos americanos (Pino *et al.* 2018), así como el conjunto de molinos rupestres del yacimiento

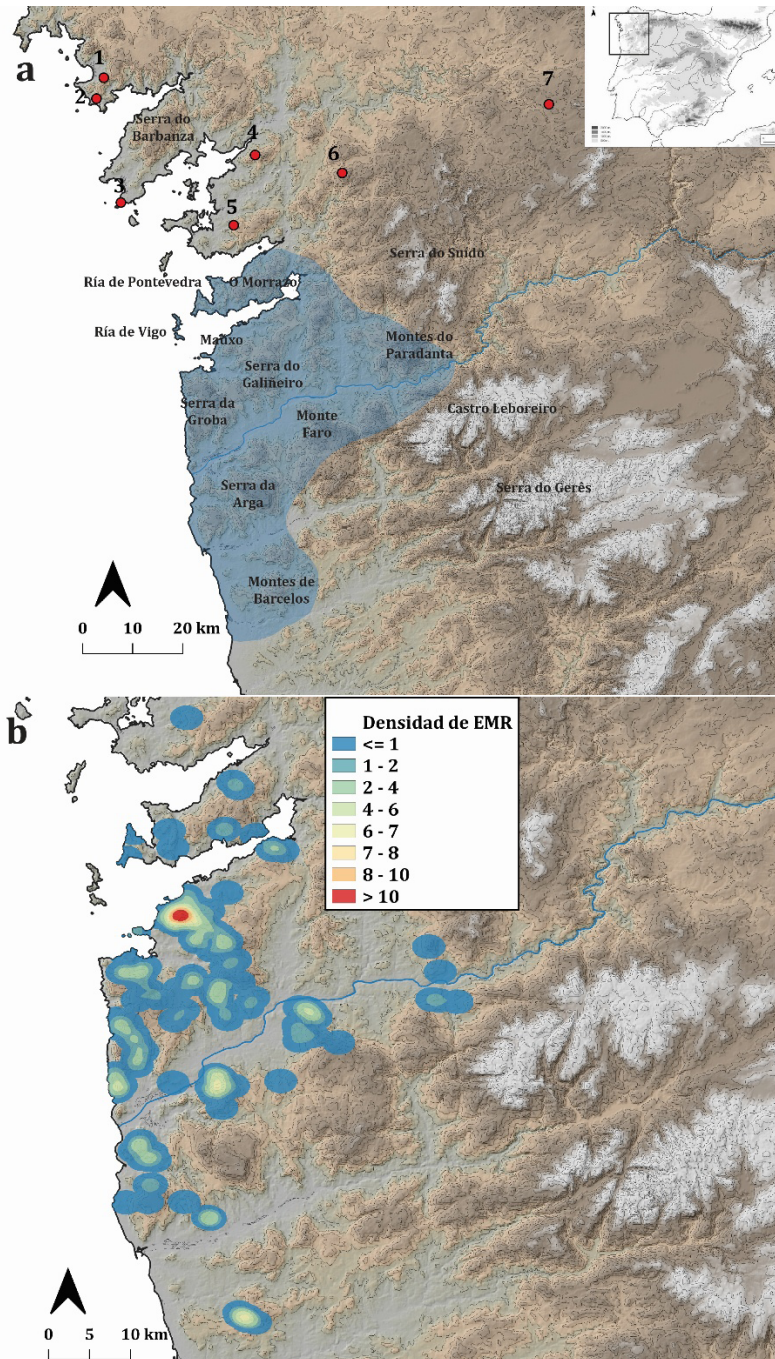


Figura 1. a) Área nuclear de distribución de los EMR en azul. Otros ejemplares: 1. Os Castros (Carnota, A Coruña), 2. Narahio (Carnota, A Coruña) 3. Os Pericos (Ribeira, A Coruña), 4. A Redondiña (Catoira, A Coruña) 5. A Sobreira (Meaño, Pontevedra), 6. Fonte Limpa (Cuntis, Pontevedra), 7. Campo de Xastres (Agolada, Pontevedra); b) Análisis de densidad Kernel de los lugares con EMR, sobre un radio de 2000 metros

prehistórico de Monte Lazzo (Córcega) (Weiss y Georges Desneiges 1971). Además, como sucede en el noroeste peninsular, es bastante habitual – en contextos americanos y/o africanos – observar una gran relación entre artefactos de molienda y grabados rupestres (Lee 1981; Troncoso *et al.* 2014; Pastor 2015;

Saanane y S. Faru 2017; Rosenberg y Nadel 2017; Armstrong *et al.* 2018).

Así, como ha sido señalado para algunos asentamientos de la prehistoria reciente del área gallega (Criado Boado 2016; Pereira-Martínez 2023), parece existir una complementariedad entre espacios domésticos y de representación también entre los grupos

de cazadores recolectores de otras regiones, donde los molinos y morteros rupestres juegan un papel determinante en la cohesión entre ambos ámbitos (Armstrong *et al.* 2018).

Material y método

Dada la singularidad de los EMR y su estrecha relación con el arte rupestre, el estudio se planteó en dos niveles de análisis. Por un lado, una microescala territorial centrada en la cuenca baja del Miño, la ría de Vigo, la costa meridional gallega y el norte de Portugal; y por otro, una macroescala que permite una visión de conjunto del noroeste peninsular. En la práctica, fueron los propios elementos seleccionados los que delimitaron el ámbito de trabajo, ya que, como se mostrará, la distribución de los EMR se concentra casi exclusivamente en estas áreas, siendo los casos documentados fuera de esta región nuclear escasamente significativos desde un punto de vista estadístico.

La creación del corpus de EMR es el resultado de un trabajo sostenido durante años, que abarcó tanto la revisión sistemática de los emplazamientos previamente conocidos en el área de estudio, inventariados por las administraciones competentes (Dirección Xeral de Patrimonio) o documentados en la bibliografía especializada, como la prospección dirigida de nuevos lugares, un proceso que ha permitido constatar la amplitud y coherencia espacial del fenómeno (Pereira-Martínez 2023a).

La metodología llevada a cabo para la correcta identificación de las estructuras ha sido señalada anteriormente (Pereira-Martínez *et al.* 2022), y ha sido empleada en contextos similares, como los trabajos relacionados con los morteros natufienses o los artefactos de molienda rupestres americanos, aplicado como principal técnica de documentación y caracterización de las estructuras rupestres (Burton 2017; Filin *et al.* 2016; Rosenberg y Nadel 2017).

De esta forma, hemos realizado la restitución fotogramétrica de todas las superficies conocidas mediante la fotogrametría de objeto cercano (*Structure from Motion*) con el software Agisoft PhotoScan®. Posteriormente, estos modelos 3D generados se visualizan a través de softwares específicos como Meshlab® y aplicando diferentes técnicas de resaltado como el Radiance Scalling y Lit Spheres (Vilas Estévez *et al.* 2015) para la correcta identificación de las estructuras. Posteriormente, el modelo obtenido en la fotogrametría es convertido en un archivo ráster de tipo modelo de elevación (DEM), que es analizado en Sistemas de Información Geográfica (SIG), donde a partir de la

aplicación de diferentes geoprocesos obtenemos capas vectoriales que, combinados con los DEM, nos permiten calcular diferentes variables cuantitativas (dimensiones, áreas, volumen) (Pereira-Martínez *et al.* 2022:119).

Ha sido escogida esta metodología porque no sólo se puede registrar con detalle la forma y dimensiones de los EMR, sino que, además, el propio análisis de las piletas de mortero y molienda a través de este método permite observar si existen diferencias en el tratamiento de la superficie, y determinar en algunos casos, que tipo de acción se llevó a cabo en su interior (molienda o triturado) en base a la morfología final de los artefactos.

Para la realización de los análisis volumétricos y morfométricos se han analizado 1144 elementos que componen las superficies con EMR, de los que 502 son piletas de molienda, y las restantes 642 piletas de mortero.

Distribución espacial de los EMR en el noroeste peninsular

Para nuestra área de estudio, el noroeste ibérico, han sido identificados 176 estaciones con EMR, que suponen un total de 655 piletas de mortero y 518 piletas de molienda distribuidas por todo el territorio. Consideramos como un mismo yacimiento las diferentes superficies rocosas con EMR que se encuentren formando parte de un mismo afloramiento, o que se encuentran en un radio de menos de 10 metros.

Los datos actuales muestran un área principal de distribución de los EMR entre el suroeste gallego y el noroeste portugués, aunque es posible apreciar diferentes densidades en la implantación de las estructuras. Por otra parte, tenemos constancia de la existencia de otros lugares fuera de esta área donde se han identificado EMR, aunque de momento se trata de casos aislados y de escasa representatividad estadística (Pereira-Martínez 2023a).

A través de un análisis de densidad Kernel, hemos podido observar como el patrón de intensidad confirma un área “nuclear” en la región de O Maúxo, y de forma general en los relieves que circundan el Val Miñor. Esta distribución encaja con las propuestas que situaban la zona de O Maúxo como un territorio particular durante la Edad del Bronce basándose en la distribución del arte rupestre (Costas Goberna y Groba González 1984; Santos Estévez y Criado Boado 2000). Al mismo tiempo se reafirma la idea del emplazamiento de EMR en clústeres concretos, como la ribera portuguesa del Miño y la costa Sur gallega (fig. 1, b y fig. 2).

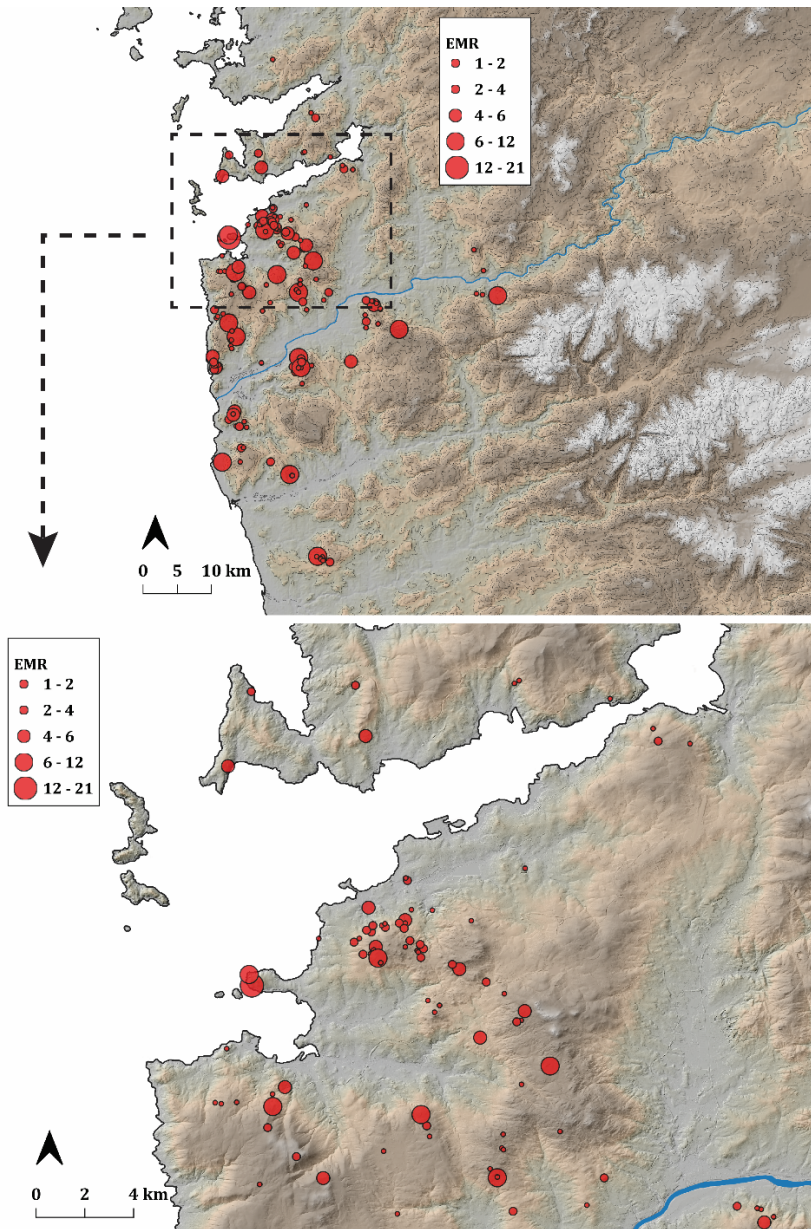


Figura 2. Clasificación de las estaciones por número de EMR.

La distribución de los EMR atendiendo al número de estructuras por superficies es considerablemente desigual, mostrando una concentración de los lugares que cuentan con uno o dos EMR por superficie (más del 56 % de los sitios inventariados). Como ya se ha señalado en anteriores trabajos (Pereira Martínez *et al.* 2022), el componente principal de estas estructuras son los molinos, que definen estos artefactos y están presentes en todos los lugares, mientras que no sucede lo mismo con las piletas de mortero.

Si observamos el número de molinos por superficie vemos como la distribución de los lugares con uno o dos molinos es bastante

homogénea en el territorio y no se observan variaciones substanciales. El segundo grupo más habitual son las superficies con tres (14,8 %) o cuatro (8,6 %) EMR, con una distribución igualmente homogénea, pero con mayor presencia en el área del Maúxo y sus proximidades.

Los siguientes grupos formados por superficies que contienen más de 5 molinos suponen el 14,3% y presentan una distribución espacial más restringida, abandonando áreas más periféricas y situándose en las 3 principales zonas de concentración de las estructuras. En total contamos con 25 estaciones que contienen más de 5 molinos, de los que



Figura. 3. a) Clasificación de tipologías de EMR. Fotografías: b) EMR tipo 1; c) EMR tipo 2; d) EMR tipo 3.2; e) EMR tipo 4; f) EMR tipo 3.1

solo dos se sitúan más al norte de la ría de Vigo. Además, a medida que aumenta el número de EMR por lugar, su distribución es aún más restringida, circunscribiéndose los lugares con más de 9 molinos a las zonas sur del río Lima y río Cávado y al norte en el área del Maúxo y zonas circundantes. Aunque solo 5 lugares cuentan con 9 o más piletas de molienda por superficie, estas suponen el 11,7 % de los molinos documentados.

Definición y variabilidad tipológica de los EMR en el noroeste ibérico

Una aproximación a la variabilidad tipológica presente en los EMR había sido desarrollada con anterioridad (Suárez Otero 1979; Fernández Pintos 1987; Fernández Pintos

1993; Vilar Pedreira 2001), pero siempre definida a partir de una reducida muestra de superficies. Al mismo tiempo, estas se centraban casi exclusivamente en la presencia/ausencia de elementos complementarios a las piletas de molienda, sin evaluar otras variaciones, técnicas o morfológicas.

Para realizar nuestra propuesta de clasificación tipológica partimos de la definición tecnomorfológica de los artefactos, en la que evaluaremos la morfología, tamaño y disposición de los elementos que componen los EMR. En nuestra clasificación de las estructuras no tendremos en cuenta variantes de tipo volumétrico, pues consideramos – como señala Procopiou (1998) en su propuesta tecno-morfológica – que la mayor o menor concavidad

de una estructura de molienda obedece al diferente desgaste del útil. Esto en principio no puede considerarse como una particularidad morfológica derivada del proceso de elaboración de los molinos rupestres (Bofill 2015).

En base a estos criterios, podemos identificar cuatro grandes grupos de sistemas de EMRs (fig.3, a y fig. 4):

El **Tipo 1** es el más habitual, en parte por ser más numeroso, y aparece de manera más frecuente en la bibliografía al tener una distribución más clara en las áreas en las que estas estructuras fueron estudiadas con anterioridad (fig.3, b y fig.4, b). Se caracteriza por poseer a ambos lados del molino de vaivén las características piletas de mortero, que pueden aparecer en forma de medialuna, rebaje rectangular o cazoleta. Al mismo tiempo, en algunas ocasiones se pueden combinar

varios de estos estilos. Esta tipología de EMR es la más común en el noroeste peninsular presentándose en el 60% de los lugares. Dentro de este tipo de EMR, contamos con algunas muestras en las que dos o más piletas de molienda comparten una misma pileta de mortero. En estos casos es posible que, debido a su cercanía, ambas piletas de mortero se hayan acabado fusionándose a causa del uso.

El **Tipo 2** es el segundo modelo de equipo de molienda más habitual en el noroeste peninsular (fig.3,c y fig.4,c). Comparte las mismas características que el primero, pero con la particularidad de presentar un único elemento de mortero en sus extremos, con una morfología semejante al Tipo 1. Esta tipología aparece en más del 38,9 % de los lugares, documentándose 115 estructuras de estas características. Además, como sucede en el

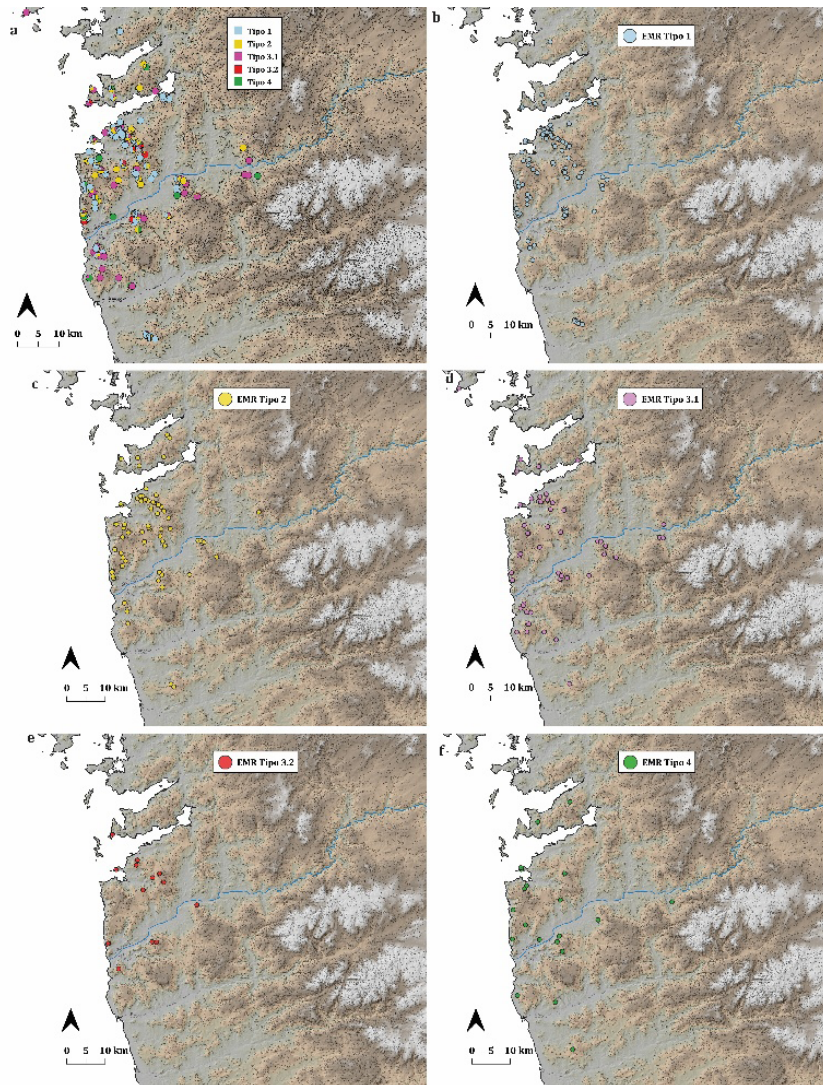


Figura. 4. a) Variabilidad tipológica de EMR en la misma superficie. b-f) Distribución de tipológica de EMR en el noroeste peninsular: b) EMR tipo 1; c) EMR tipo 2; d) EMR tipo 3.1; e) EMR tipo 3.2; f) EMR tipo 4

Tipo 1, varios molinos pueden compartir pileta de mortero en algunos casos.

El **Tipo 3** presenta una mayor complejidad y se caracteriza por la ausencia frecuente de elementos complementarios a las piletas de molienda. En este distinguimos dos tipos bien diferenciados, pero que consideramos pertenecen al mismo grupo, ya que comparten características comunes ausentes en los restantes casos. Por una parte, el **Tipo 3.1** se caracterizará por la presencia exclusiva de una pileta de molienda característica (fig.3, f y fig.4,d); y el **Tipo 3.2** presenta dos piletas de molienda con las mismas características y morfología, pero relacionadas entre ellas (fig.3, d y fig.4, e). Normalmente el Tipo 3.2 se manifestará en forma de dos molinos Tipo 3.1 enfrentados entre sí formando conjuntos, y facilitando la realización de trabajos simultáneos en los que las personas/operarios se situarían un frente al otro. Este tercer grupo presenta cifras muy destacadas, superando incluso a los 100 EMR si tomamos en consideración las dos tipologías de este conjunto, que aparecen en casi el 40% de los lugares documentados, de los que el 31,4% serían del Tipo 3.1 y el 8% del Tipo 3.2. Sin embargo, y aunque no es el habitual, contamos con algunos ejemplos de equipos de molienda Tipo 3.2 a los que se le añade alguna pileta de mortero en alguno de sus extremos. Esta peculiaridad sugiere la posibilidad de que estemos ante dos momentos diferentes de uso, donde después de la realización de uno de los EMR Tipo 2 se le añadió posteriormente una nueva pileta de molienda. Por este motivo, y por la dificultad de determinar el uso sincrónico de los molinos que componen el Tipo 3.2, o si se trata de superposiciones de diferentes tipologías, en nuestros análisis trataremos también al Tipo 3.2 de forma aislada, considerándolo como una categoría más.

El último grupo de equipos de molienda es el **Tipo 4**, que se presenta en un número de superficies considerablemente menor que la mayoría de los ejemplos anteriores (12 %), sin embargo, su singularidad es muy significativa (fig.3,e y fig.4,f). Este tipo de EMR se caracteriza por presentar la misma morfología y elementos de los Tipo 1 y Tipo 2, pero con una longitud mucho menor que estos (inferior a los 20 centímetros y un ancho siempre inferior a los 17 cm) y muy por debajo de la media en la que se suelen situar las otras tipologías. Ocasionalmente, algunos de estos EMR Tipo 4 llegan a los 20 cm de manera puntual, pero su adscripción a este grupo viene determinada también por su ancho reducido. Además de presentar una cierta homogeneidad en su tamaño, este grupo se distingue de los

anteriores por presentar unas piletas de molienda poco desgastadas. Por todas estas características, junto al escaso número de ejemplares, no hemos establecido posibles subdivisiones dentro de esta tipología, ya que no suponen cambios o variaciones trascendentales dentro del grupo de los EMR.

En lo referente a los gestos técnicos empleados en el funcionamiento de las diferentes tipologías de EMR, estos vienen determinados por la integración de uno u otro tipo de componente (Tabla 1). Conviene realizar alguna puntualización al respecto. En el caso de los molinos, el movimiento de adelante hacia atrás sufrirá variaciones a medida que se acelere el proceso de desgaste. De este modo, se pasará de trabajar sobre una superficie plana a una cóncava, lo que repercutirá en el tipo de movimiento, así como en la fuerza necesaria para el proceso de molienda. Un proceso similar al que ha sido identificado durante la prehistoria reciente en los diferentes tipos de molinos exentos procedentes de yacimientos de esta misma región (Pereira-Martínez *et al.* 2024:83). Por otra parte, las piletas de mortero permiten una mayor complejidad de gestos técnicos relacionados con su mayor variedad morfológica. Sobre esta problemática, Dubreuil (Dubreuil 2001) propone, basándose en los estudios de Leroi-Gourhan, algunos ejemplos de percusión relacionados con los molinos y morteros prehistóricos, que presentan gran similitud con los EMR, y donde también se realizarían diferentes gestos sobre un mismo artefacto. De este modo, en las piletas de mortero se aplicaría un movimiento de percusión, rotación o de adelante hacia atrás, llegando incluso a combinar varios de estos gestos técnicos en determinados momentos y en función de la tipología de las estructuras.

Una vez vistas las diferencias de densidad de los EMR por superficie, así como su diversidad tipológica, veremos cómo se relacionan estos factores y cómo es su distribución en el territorio. Si atendemos a la interacción de las diferentes tipologías por soporte, encontramos algunas diferencias significativas. En primer lugar, observamos una tendencia en los EMR Tipo 1 y Tipo 3.1 a aparecer como la única tipología presente en gran parte de las superficies. El Tipo 1 es el que presenta esta singularidad de manera más clara, ya que algo más de la mitad de los lugares (54 %) donde encontramos esta tipología, esta aparece en solitario. Fenómeno que contrasta con los EMR Tipo 4, con un 38 % de las superficies en las que solo aparece esta tipología. Con todo, esta muestra es menos representativa, al contar con un número más

Tabla 1. Características presentes en las diferentes tipologías de EMR

	Componentes	Útil	Gesto técnico	Acción
Tipo 1	Pileta de molienda (1) + mortero (2)	Mano de molino + mano de mortero	Vaivén, percusión y rotación	Molienda y triturado
Tipo 2	Pileta de molienda (1) + mortero (1)	Mano de molino + mano de mortero	Vaivén, percusión y rotación	Molienda y triturado
Tipo 3.1	Pileta de molienda (1)	Mano de molino	Vaivén	Molienda y triturado
Tipo 3.2	Pileta de molienda (2) + mortero (?)	Mano de molino + mano de mortero	Vaivén	Molienda y triturado
Tipo 4	Pileta de molienda (1) + mortero (1-2)	Mano de molino + mano de mortero	Vaivén, percusión y rotación	Molienda y triturado

reducido de EMR. Un caso significativo son los EMR Tipo 3.1, que siendo menos numerosos que el Tipo 2, aparecen con bastante frecuencia (41,8 %) como única tipología presente en las superficies. Así, el Tipo 2 a pesar de su amplia muestra, aparece solo en el 26,4 % de los casos como única estructura en las superficies, y presenta una clara tendencia a aparecer acompañado de otras tipologías.

Asimismo, si analizamos las superficies con una única tipología de EMR, vemos cómo el número de molinos presentes en cada superficie muestra resultados igualmente dispares. En más del 61 % de los lugares identificados aparece una única clase de artefacto, con las particularidades arriba señaladas, lo que se traduce en un 41 % del total de los EMR por superficie. Como ocurre con el número de lugares, el número total de molinos está dominado por el Tipo 1, ya que la mitad de este tipo de estructuras aparece en solitario.

A pesar de que existe una baja densidad de combinaciones tipológicas por superficie, hay algunas composiciones de EMR que ayudan a entender mejor estos resultados (fig.4: a). En total, podemos identificar alrededor de 14 clases de combinaciones tipológicas en las que se mezclan los diferentes tipos de EMR. Las composiciones que aparecen con más frecuencia son aquellas que incluyen en la misma superficie EMR del Tipo 1 y del Tipo 2. Esta composición tipológica en la misma superficie aparece distribuida sobre todo en la zona del Baixo Miño y Val Miñor, siendo menos frecuente en el área portuguesa. En total, las superficies en las que aparecen combinadas las tipologías Tipo 1 y Tipo 2 suman un total de 76 EMR, que suponen más del 14% del total de los EMR.

En cuanto a la distribución, destaca una presencia mayoritaria de los EMR Tipo 1 en solitario desde el sur de la ría de Vigo hasta el

río Cávado, siendo esta presencia más pronunciada en la comarca del Val Miñor. Por su parte, el Tipo 2 es mucho más frecuente en la zona gallega, con concentraciones en toda el área del Baixo Miño. Además, la combinación de EMR más numerosa (Tipo 1 y 2) es más destacada en la parte gallega, con escasos ejemplos en el litoral portugués. Esto contrasta con la numerosa extensión de los EMR Tipo 3.1, casi inexistentes en la zona gallega como única tipología por superficie y siendo la más habitual en el área portuguesa. Una excepción la tendríamos en el grupo situado al sur del río Lima, en la zona de Barcelos, donde aparece una distribución tipológica similar a la del área del Val Miñor, pero muy diferente a la del norte portugués (predominio de los EMR Tipo 1 y combinaciones de Tipo 1 y 2). Sin embargo, en este caso también se hacen patentes ciertas diferencias, como la mayor presencia de grabados en el interior de los EMR. Con todo, parece que el Miño juega un papel determinante en la distribución de las diferentes tipologías de EMR, observándose por lo menos hasta el río Lima una distribución que presenta un dominio diferente de tipologías y combinaciones a las de la zona gallega (fig. 4, a).

EMR y Arte Rupestre Atlántico

Los EMR, debido a su tipo de emplazamiento y distribución espacial, han estado asociados a los estudios del Arte Rupestre Atlántico, siendo al comienzo interpretados incluso como un motivo más. Este trabajo de prospección sistemático nos permite mostrar la relación entre paneles grabados y EMR a partir de una muestra amplia en el territorio.

De las 176 superficies documentadas, los EMR aparecen sin relación directa con los grabados rupestres en un 44 % de los casos, frente al 56 % en los que fue posible identificar algún motivo en la misma superficie. Estos

Tabla 2. Relación de tipologías de EMR y su vinculación con el ARA

	EMR con ARA	Lugares con ARA	EMR sin ARA	Lugares sin ARA
Tipo 1	58,70 %	55,20%	41,30%	44,80%
Tipo 2	56,20%	51,47%	43,48%	48,53%
Tipo 3.1	58,62%	60%	41,38%	40%
Tipo 3.2	41,66%	50%	58,34%	50%
Tipo 4	91%	76,20%	9%	23,80%

análisis solo tienen en cuenta la superficie en la que se inscriben los EMR, así como el afloramiento del que forman parte, sin evaluar la presencia de otras superficies próximas con grabados (Tabla 2).

A pesar de contar con un mayor número de lugares con EMR y petroglifos, la correlación entre lugares con y sin grabados es bastante semejante, por lo que es preciso ver si en estas superficies se manifiesta algún tipo de variación tipológica. En primer lugar, debido a las diferencias en el número de superficies, es lógico observar pequeñas variaciones en los elementos presentes en los EMR. Así, en los lugares asociados a grabados rupestres documentamos 313 molinos (60,42% del total) y 400 piletas de mortero (61% del total); donde no hay este tipo de asociación y aparecen exclusivamente EMR, contamos con un total de 205 piletas de molienda y 255 de mortero.

Si atendemos a la relación de las diferentes tipologías de EMR con el arte rupestre, observamos cómo en todos los casos, excepto donde aparecen los EMR Tipo 3.2, el número de superficies con otros grabados en la misma roca que los EMR es superior a los lugares donde los EMR están solos. Con todo, esta relación es bastante pareja en los lugares donde aparecen artefactos Tipo 1 (55 %), Tipo 2 (51 %), Tipo 3.2 (50 %); y más desigual en los lugares donde aparecen los Tipo 3.1 (60 %) y sobre todo el Tipo 4 (76%).

Así, donde solo aparece una tipología concreta de EMR, observamos cómo la relación entre superficies con y sin petroglifos es similar a lo que presentaban de manera general excepto en los lugares con la tipología 4, donde la asociación a los petroglifos llega incluso a incrementarse, superando el 87 % de superficies asociadas a grabados rupestres.

Los lugares asociados a grabados rupestres donde se presenta la tipología 4 es donde los EMR son más numerosos por superficie, posiblemente relacionados con una función diferente dentro de la comunidad. Contamos con 51 EMR asociados a grabados rupestres, frente a 5 no asociados a petroglifos. Una disociación

clara entre tipologías se puede apreciar en el Monte Tetón (Tomiño, Pontevedra), donde un gran número de EMR Tipo 4 aparecen relacionados con un gran panel con arte rupestre, mientras que un solo EMR Tipo 1 situado a pocos metros, se dispone como único elemento presente en la superficie.

En lo que respecta a la composición temática de los paneles, el análisis de las superficies asociadas a grabados rupestres evidenció un predominio del grupo de arte abstracto-geométrico en el que destacan las cazoletas (fig. 5). Estas aparecen en el 86,7 % de las superficies seguidas con un 57 % por las líneas sinuosas características en la ARA. También dentro del grupo geométrico, vemos como las representaciones de círculos simples y combinaciones circulares de diferentes tipos aparecen en aproximadamente el 35 % de los lugares. Una relación bastante coherente con el comportamiento de la mayoría de las superficies de arte rupestre al aire libre. Una de las particularidades de nuestra área de estudio, es la presencia de figuras reticuladas, muy presentes en el arte rupestre de la zona del Miño litoral (Pereira-Martínez y Fábregas Valcarce 2019). Estas acompañan a los EMR en más del 9,8 % de los lugares con grabados.

Ya en un número mucho menor, contamos con otros motivos que comparten superficie con los EMR, como las espirales (2%), las armas (2%), los podomorfos (1%), y las figuras de antropomorfos (6%). A pesar de que los EMR cuentan con un área de distribución clara, debemos destacar el hecho de que la totalidad de estas estructuras se inscriben en la zona de distribución de los grabados de armas, contando incluso con ejemplos en el interior gallego, como la superficie de Campo do Xastre (Agolada, Pontevedra), ubicada próxima a las estaciones de armas de Coto de la Aspra (Fábregas Valcarce *et al.* 2009). EMR y figuras de armamento solo aparecen compartiendo panel en dos ocasiones, con la posible arma del Monte Tetón (Tomiño, Pontevedra), y en la superficie de Laje da Churra (Carreço, Viana del Castelo).

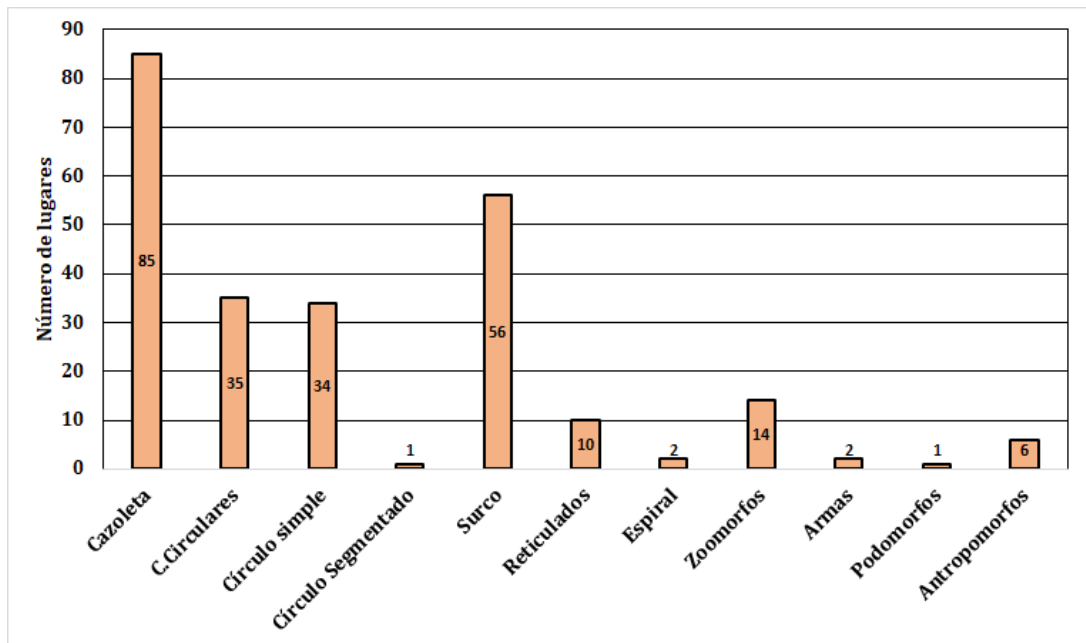


Figura 5. Composición temática presente en los EMR

En el caso del monte Tetón, contamos con la representación de un posible puñal de antenas, representado de manera muy particular, alejándose de los modelos típicos del noroeste peninsular. Sobre este petroglifo y sobre los grabados tipo “puñal de antenas” recientemente se han realizado estudios, que sugieren que su asimilación como puñales debe ser tomada con cautela en algunas ocasiones, pudiendo corresponderse con motivos antropomorfos (Coutinho *et al.* 2022:174; Pereira Martínez *et al.* 2023:332).

Por otra parte, en la Laje da Churra, contamos con un gran panel donde aparecen representadas 2 alabardas y un hacha plana enmangada (Santos Castinheira 2014), en el mismo afloramiento que los EMR. Es posible que la aparente disociación entre estos dos motivos obedezca a otros factores, como el tipo de afloramientos en los que se suelen grabar los motivos de armas (paneles verticales) y la cierta horizontalidad necesaria para realizar la actividad de molienda.

De este modo, en ocasiones es posible observar en un mismo espacio como en A Serra do Galíñeiro (Pontevedra, Galicia), lugares de molienda, grabados de armamento, túmulos y un posible yacimiento habitacional de la Edad del Bronce. En concreto, en una de las zonas de esta cadena montañosa, denominada como Agua da Laxe-Os Bermús, con hasta 4 lugares con EMR, se han llevado a cabo prospecciones e incluso alguna intervención arqueológica, que han evidenciado la actividad prehistórica en el entorno de

los paneles, con la documentación de diverso material arqueológico (molinos exentos, muelas, cerámica adscribible a la Edad del Bronce...), agujeros de poste y un posible pavimento rodeando uno de los EMR (Vázquez Rozas 2005; Vilar Pedreira y Méndez-Quintas 2010; Pereira-Martínez 2022).

Así, EMR y ARA aparecen compartiendo espacio en un elevado número de casos. En los yacimientos en los que estas asociaciones aparecen, los grabados incorporan a los EMR a su universo simbólico. En los 98 lugares donde EMR y grabados comparten panel, pudimos localizar hasta 40 paneles con superposiciones de petroglifos (fig.6). Estos datos evidencian la realización de los diferentes tipos de motivos en un momento posterior a la creación o fabricación de los EMR. Aunque es posible que esta asociación entre grabados y molinos no cuente con una diacronía dilatada, queda constancia de su posterioridad en algunas ocasiones, en oposición a la sincronía defendida por algunos autores (Santos Estévez 2008: 115).

Las superposiciones documentadas muestran un dominio absoluto de los motivos de carácter abstracto y geométrico, donde las cazoletas y los surcos son los motivos que aparecen con más frecuencia (Pereira-Martínez *et al.* 2022). Estos suelen aparecer normalmente asociados entre sí, llenando completamente el interior de los molinos rupestres en algunas ocasiones. Otros motivos geométricos asociados a las superficies con EMR son los círculos simples y las

combinaciones circulares, aunque ya en un número inferior de casos. Un caso excepcional lo encontramos en la superposición de una figura de cuadrúpedo a una superficie con EMR, en la que también aparecen asociados más motivos de tipo geométrico (fig.6,b).

Así, si bien los grabados respetan en la mayoría de los casos a los EMR con los que comparten superficie (fig.6,d), en las estaciones con superposición estos suponen la amortización de los molinos. La inscripción de motivos en el interior de las piletas de molienda y mortero aparece, tanto en lugares con EMR muy trabajados, como con poco desgaste. Estas asociaciones certifican el abandono de los artefactos, que dejan de ser empleados para la función que fueron diseñados, perdiendo su significado al tiempo que adquieren uno nuevo.

Por otra parte, como contamos con una muestra más amplia de EMR Tipo 1 asociados al arte

rupestre, más del 70 % de las superficies con superposiciones se corresponden con esta tipología. Esto contrasta con otras tipologías muy relacionadas con grabados rupestres como el Tipo 4, pero donde estas superposiciones son muy escasas. Como hemos señalado, las cazoletas son los motivos que muestran una mayor relación con los artefactos de molienda, pudiendo observar, además, la existencia de una cierta convención en la manera de ocupar el espacio dentro de las propias superficies. Así, en los casos que se detectan superposiciones o asociaciones de cazoletas estas parecen seguir, como norma general, la inscripción de este motivo en la parte central e interior de la pileta de molienda. Se trata, por lo general, de pequeñas cazoletas, muy poco marcadas y que ocupan un lugar determinado en el centro del molino, sin que estas estén necesariamente muy trabajadas (fig.6, a-c)

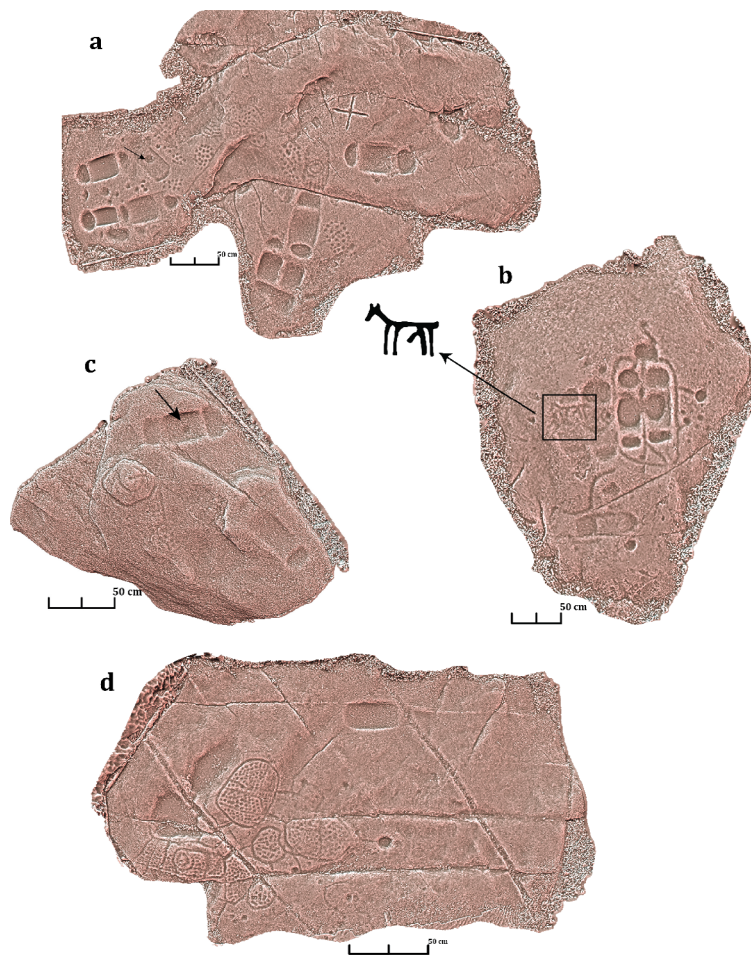


Figura. 6. a) Fotogrametría de Chã de Palma 1(Barcelos, Portugal). b) Fotogrametría y calco del EMR de Monte das Mineirais II (Vilanova de Cerveira, Portugal); c) Fotogrametría de A Cañoteira (Nigrán, Galicia); d) Fotogrametría da superficie de Monte da Espiga (Caminha, Portugal). Se indican las características cazoletas inseridas en la zona central del molino de los EMR

Análisis morfométrico y volumétrico

Las aproximaciones centradas en la caracterización dimensional de estos artefactos solo contaban con aportaciones de tipo subjetivo o basadas en muestras muy reducidas (Fernández Pintos 1983, 1993; Fábregas Valcarce 2001:61). En términos generales, observamos claras concomitancias entre la superficie de las piletas de molienda de las variantes tipológicas Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3, con valores medios entre los 600 y 700 cm². Por razones obvias, no debemos tener en cuenta el Tipo 4, ya que una de sus particularidades era su reducido tamaño, que tuvo como resultado valores medios de 170 cm² y un rango de 80-31 cm² (Tabla 3).

Resulta ilustrativo observar como las tres principales variantes tipológicas aparecen concentradas en valores similares, de entre 500 y 780 cm². Estas similitudes son aún más evidentes entre los EMR Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3.2, mientras que los EMR Tipo 3.1, a pesar de aparecer en su mayoría entre los valores medios señalados, presentan más ejemplares con dimensiones mayores (hasta 1520 cm²). Estos datos pueden analizarse desde la perspectiva de la existencia de una CTO particular presente en la elaboración de las estructuras dado que son precisamente los EMR más numerosos (Tipo 1 y Tipo 2) los que aparecen ajustarse más a las dimensiones anteriormente señaladas. Por su parte, los morteros presentes en las diferentes tipologías de EMR muestran resultados más dispares (Tabla 4). Como sucedía en el caso anterior, los datos que nos proporcionan las medidas del Tipo 4 son el resultado de su reducido tamaño, que en el caso de los morteros deriva en áreas que no superan en ningún caso los 150 cm². Además, observamos de manera general, y en la tipología 4 en particular, pocas variaciones en el tamaño de los morteros.

La mayoría de los morteros se concentran entre los 20 y 140 cm², contando con escasos ejemplos que superen estos valores. La excepción son los morteros asociados al Tipo 1, que presentan un dinamismo mayor con un número considerable de casos atípicos por encima de los 400 cm². Sin embargo, a pesar del elevado número de morteros asociados a esta tipología la mayoría de estos se concentran en valores más próximos a los que presentan las demás tipologías (110 y 230 cm²).

Una vez más, llama la atención la aglomeración de los morteros en rangos de valores tan concentrados a pesar de la amplia muestra que presentan, como en el caso de los Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 4. Estas dimensiones estarían en relación con ese *savoir faire*, que define de manera específica el mortero (tipo 1, tipo 2...), y que se disponía acompañando a un determinado tipo de molino, o en la misma superficie. Asimismo, los datos sugieren que los morteros lejos de ser un simple complemento de los molinos son elementos determinantes en los trabajos realizados sobre estos artefactos, como así lo indica el considerable tamaño que llegan a alcanzar en algunas de las superficies.

El análisis volumétrico evidenció una tendencia general a concentrarse en rangos inferiores a los 1000 cm³, disminuyendo el número de molinos a medida que aumenta el nivel de trabajo realizado sobre los artefactos (fig.7, c; Tabla 5). Asimismo, la mediana o valor central de los artefactos se sitúa también alrededor de los 1000 cm³. Entre los 1000 cm³ y los 2000 cm³ seguimos observando grandes aglomeraciones de molinos rupestres, independientemente de su tipología (Tipo1, Tipo 2 y Tipo 3). Sin embargo, será en el tercer cuartil (Q3) donde se aprecien las variaciones más sustanciales. Así, el Q3 de las tipologías 1 y 2 tienen como valores máximos los 2000 cm³,

Tabla 3. Relación de las áreas de los molinos analizados (datos en cm²)

Tipo	n	Media	Mínimo	Máximo	SD
Tipo 1	214	640,1	233,2	1107,9	197,7
Tipo 2	110	610,4	160,6	1180,9	193,5
Tipo 3.1	83	717,8	207,4	1529	319,1
Tipo 3.2	36	630,8	253,1	1399,3	221,2
Tipo 4	56	173,7	81	321	54,2

Tabla 4. Relación de las áreas de los morteros analizados (datos en cm²)

Tipo	n	Media	Mínimo	Máximo	SD
Tipo 1	416	187,9	9,4	864,92	109,91
Tipo 2	110	148,87	21,78	1265,23	130,11
Tipo 3.2	12	145,59	49,22	314,71	67,082
Tipo 4	53	51,33	13,79	197,75	32,5

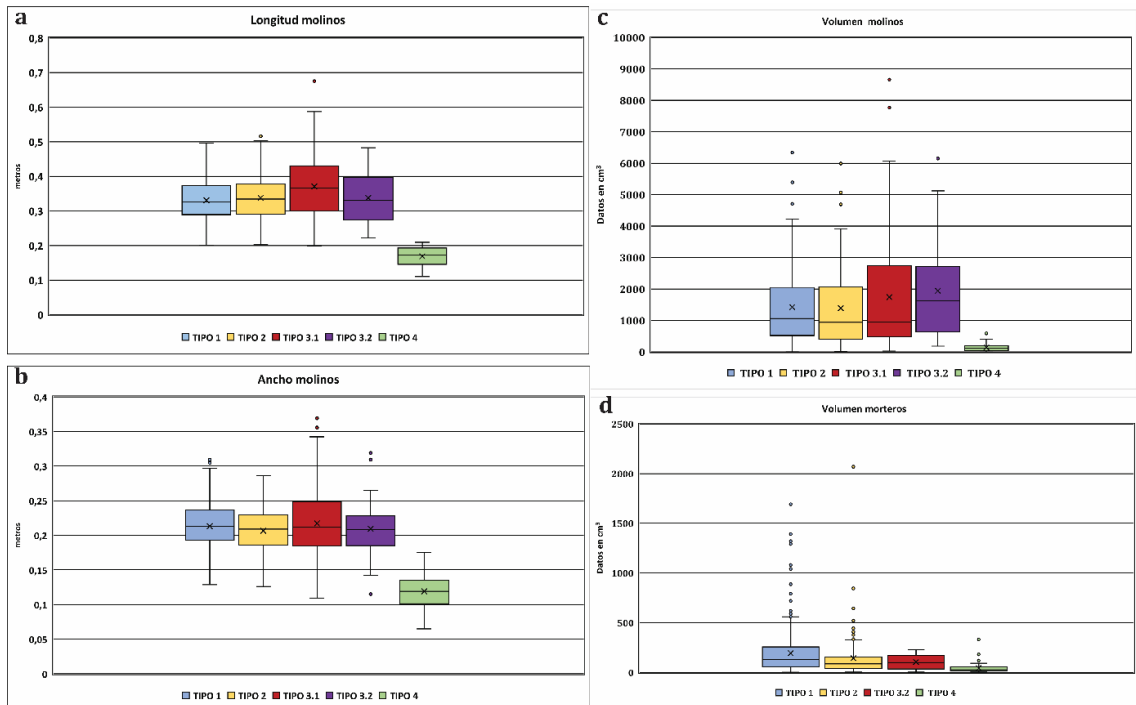


Figura 7. a y b) Medidas de las piletas de molienda según las diferentes tipologías de EMRs; Volumen de los molinos (c) y morteros (d) atendiendo a las diferentes tipologías de EMRs

lo que contrasta con el Q3 del Tipo 3.1 y 3.2. con valores superiores, alrededor de los 2700 cm³. Estas variaciones también se presentan en los valores más altos de las variables y en los valores atípicos. En el caso de los tipos 1 y 2 los valores más altos se sitúan alrededor de los 4000 cm³, con casos atípicos que pueden llegar a los 6000 cm³. Sin embargo, tanto los valores máximos de los Tipo 3.1 y 3.2 son superiores, 6000 cm³ y 5000 cm³ respectivamente, como los valores atípicos, que llegan a superar en el caso del Tipo 3.1 los 8000 cm³.

Como conclusión general, observamos el exiguo trabajo realizado sobre la mayoría de los molinos Tipo 4, habiendo alguna excepción prácticamente inexistente. Incluso, podemos apreciar un mayor volumen de trabajo sobre alguno de los morteros de estos EMR que el realizado sobre los propios molinos. Asimismo, los volúmenes de los molinos Tipo 1 y 2 muestran valores muy próximos con medias y rangos similares. Este hecho puede ser interpretado por la cercanía tipológica de estos EMR (ambos con presencia de morteros), con dispersiones espaciales próximas, y la clara predilección de estas tipologías a compartir superficie.

Por otra parte, contamos para todos los casos con valores mínimos muy bajos (entre 0,26 cm³ y 181 cm³) en casi todas las tipologías. Esto está relacionado con aquellos ejemplares que solo cuentan con morteros trabajados, y donde la piqueta de molienda

apenas fue utilizada, o cuando se trata de EMR solo marcados, pero sin uso apreciable. Aunque esto no es extraño (ya que se enmarca en el proceso de elaboración de nuevas estructuras), resulta muy ilustrativo la inexistencia de valores muy bajos (181 cm³) para la tipología 3.2. Cuando se opta por este tipo de artefacto siempre se ejercía sobre ellos un uso intenso y prolongado en el tiempo, algo que también se puede apreciar claramente en los molinos Tipo 3.1.

En cuanto a los morteros, el análisis volumétrico evidenció de nuevo la importancia de estos elementos en las estructuras a las que van asociadas, fundamentalmente en los EMR Tipo 1 y 2 (fig.7, d y Tabla 6). En este tipo de morteros contamos con valores atípicos que cuentan con volúmenes asimilables a los producidos en el trabajo de muchos molinos. Al mismo tiempo, debemos señalar la concentración de la mayoría de los artefactos en volúmenes situados en su mayoría entre los 40 y 250 cm³. En el caso de los morteros exentos y los asociados a los EMR Tipo 1 contamos con una dispersión de valores mayor, entre los valores anteriormente señalados, mientras que los morteros asociados a los Tipo 2 y Tipo 3.2 presentan rangos más reducidos (entre 35 y 150 cm³). Si los molinos asociados a la tipología 4 con valores medios de 146 cm³ mostraban escasas evidencias de trabajo persistente sobre estos elementos (Q1=55 cm³; Q3=195 cm³), lo mismo sucede

Tabla 5. Datos relacionados con el volumen de los molinos analizados (datos en cm³)

Tipo	n	Media	Mínimo	Máximo	SD
TIPO 1	214	1423,086	2,04	6340	1168,52
TIPO 2	110	1393,18	21,5	5990	1227,45
TIPO 3.1	83	1742,5	30,3	8660	1820,22
TIPO 3.2	36	1938,97	181	6150	1531,32
TIPO 4	56	141,58	0,26	587	119,01

Tabla 6. Datos relacionados con el volumen de los morteros analizados (datos en cm³)

Tipo	n	Media	Mínimo	Máximo	SD
TIPO 1	416	193,29	1,39	1690	220,9
TIPO 2	110	142,92	1,78	2070	228,69
TIPO 3.2	12	104,99	2	227	77,22
TIPO 4	53	43,14	1,68	331	53,25

con los morteros asociados a estas estructuras (Q1=16 cm³; Q3=52 cm³).

El análisis de las dimensiones (longitud y ancho) de los molinos y morteros en relación con las diferentes tipologías ofrece datos de interés para observar determinados patrones de estandarización en las estructuras (fig.7,a-b). Previamente, no contábamos más que con aproximaciones iniciales (Fábregas Valcarce 2001:68) y siempre desde muestras estadísticamente reducidas. Lo que más llama la atención en la morfología de los EMR es la estandarización en la anchura de los artefactos a nivel general, concentrándose entre los 17 cm (Q1) y los 23 cm (Q3), con valores máximos de 31 cm y mínimos de 10 cm. Sin embargo, debido a la variabilidad tipológica, se pueden observar un gran número de valores atípicos, en las zonas bajas y altas de la tabla. Así y todo, la homogeneidad de los molinos queda patente en el ancho de estos, lo que llevaría a una estandarización de las muelas de molienda empleadas. Por su parte, la longitud presenta una variabilidad mayor. Los valores centrales se sitúan entre los 26 cm y los 38 cm, con valores máximos en los 54 cm y mínimos en los 11 cm. En este caso, la longitud de las piletas de molienda presenta un número de casos atípicos menor (2), que se corresponden con EMR Tipo 3.1.

En lo que respecta a los morteros, los valores son más dispares debido a la menor estandarización formal de estos complementos de los EMR. Los valores centrales se sitúan entre los 7 cm y 13 cm de ancho, con valores máximos de 21 cm y mínimos de 2,5 cm relacionados con los EMR Tipo 4. También destaca la existencia de valores

atípicos, tanto por arriba de los 21 cm como por debajo de los 2 cm. Por otra parte, la longitud de las piletas de mortero presenta valores centrales entre los 14 cm (Q1) y 21cm (Q3) con máximos de 30 cm y mínimos de 3 cm. Solo se documentó un valor atípico inferior al mínimo, mientras que los situados fuera de los valores máximos son numerosos y vinculados con los EMR Tipo 1 y Tipo 2. Estos datos tan heterogéneos son el resultado del binomio morfología-funcionamiento característicos de estos componentes, donde se podrían combinar los trabajos de molienda y triturado indistintamente.

A continuación, analizaremos la longitud y el ancho de los artefactos atendiendo a las diferentes tipologías de EMR. En primer lugar, debemos tratar individualmente los EMR Tipo 4, ya que a pesar de ser la longitud de las piletas de molienda uno de los factores determinantes en su clasificación (<20 cm), en algunos ejemplares otras características como la ausencia de desgaste y anchura, provocaron su inclusión dentro de esta tipología, a pesar de situarse alrededor de los 20 cm de longitud puntualmente. Generalmente, los molinos de los EMR Tipo 4 presentan unos valores centrales entre los 14 cm (Q1) y 19 cm (Q3), con valores máximos en los 20 cm y mínimos en los 11 cm, sin que existan valores atípicos. Aunque la mayoría de los molinos Tipo 4 se sitúan en los valores señalados existe una amplia muestra entre los 11 cm y 15 cm. Por otra parte, el ancho de estas piletas se caracteriza por ser siempre inferior a los 17 cm, con valores centrales entre los 10 cm (Q1) y 13 cm (Q3), lo que le confiere una singularidad dentro del grupo de EMR.

De manera general, observamos como la mayoría de las piletas de molienda que tienen valores superiores a los 50 cm, están vinculadas con los EMR Tipo 3.1, lo que está en relación con el mayor volumen o capacidad asociado a este tipo de molinos. Una vez más llama la atención la similitud entre los EMR Tipo 1 y Tipo 2 con valores muy similares tanto en lo que respecta a la longitud como al ancho de las piletas de molienda. Ambos EMR cuentan con unos molinos que tienen sus valores centrales entre los 28 cm (Q1) y los 37 cm (Q3), con valores extremos de 20 y 50 cm, respectivamente. Como ya sucedía con el área y el volumen, las principales diferencias en los análisis morfométricos aparecen relacionadas con los EMR Tipo 3.1, es decir, en los que se documenta la ausencia de morteros. Esta tipología presenta una concentración en las longitudes de sus molinos entre los 30 cm (Q1) y los 43 cm (Q3), con los valores más altos de entre todas las tipologías, llegando hasta a los 58 cm y con un valor atípico de 67 cm. Así, contamos con una muestra significativa de lugares en los que la longitud de las piletas de molienda supera a los valores máximos presentes en otras tipologías. Además, si el Q3 se situaba alrededor de los 37 cm en los EMR Tipo 1 y Tipo 2, contamos con una amplia muestra de EMR Tipo 3.1 entre la mediana (37cm) y el Q3 (43cm). Por su parte, los EMR Tipo 3.2, presentan un comportamiento similar a lo que sucedía con los volúmenes, mostrando disparidades de comportamiento con los Tipo 1 y Tipo 2, con un

rango de valores centrales mayor situado entre los 27 (Q1) y 39 cm (Q2). Sin embargo, los valores máximos (48 cm) y mínimos (22 cm) son inferiores a los de los EMR Tipo 1 y Tipo 2.

Por último, debemos señalar que los anchos de los molinos rupestres presentan valores muy similares entre sí en el caso de los EMR Tipo 1, Tipo 2, y Tipo 3.2. Incluso, el EMR Tipo 3.1, cuenta con unos valores semejantes, pero con una concentración en los valores centrales que llega a los 24 cm (Q3), y unos valores máximos hasta los 34 cm (fig. 7, b). La excepción a este fenómeno será, como ya venimos el EMR Tipo 4. El hecho de que la variabilidad sea mayor en la longitud y no en el ancho de los artefactos resulta muy significativo, si tenemos en consideración el amplio volumen de la muestra, por lo que la estandarización solo se podría explicar dentro de la complejidad de la CTO.

Otra forma de observar la evolución morfométrica de los EMR y realizar análisis de tipo multivariante, consiste en agrupar las variables métricas (ancho y largo) y relacionarlas con las diferentes tipologías de EMR (Tabla 7 y 8). Este análisis representa la cercanía presente entre las tipologías teniendo en cuenta las diferentes variables, así, cuanto mayor sea la distancia, mayor será la diferencia entre tipos (Modesto Mata 2020:118.). Así, uno de los principales análisis multivariantes realizados fue el análisis de componentes principales (PCA).

Tabla. 7. Confusión matrix con valores y porcentajes de acierto aplicada a los molinos

	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3.1		Tipo 3.2		Tipo 4		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tipo 1	93	43,5	47	22	41	19,2	28	13,1	5	2,3	214
Tipo 2	37	33,9	36	33	22	20,2	13	11,9	1	0,9	109
Tipo 3.1	8	9,8	25	30,5	31	37,8	11	13,4	7	8,5	82
Tipo 3.2	11	30,6	13	36,1	10	27,8	2	5,6	0	0	36
Tipo 4	6	10,7	0	0	0	0	0	0	50	89,3	56
Total	155		121		104		54		63		497

Tabla. 8. Confusión matrix con valores y porcentajes de acierto aplicada a los morteros

	Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3.2		Tipo 4		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Tipo 1	205	49,3	67	16,1	110	26,4	34	8,2	416
Tipo 2	30	27,3	28	25,5	36	32,7	16	14,5	110
Tipo 3.2	3	25	4	33,3	5	41,7	0	0	12
Tipo 4	2	3,7	5	9,3	2	3,7	45	83,3	54
Total	240		104		153		95		592

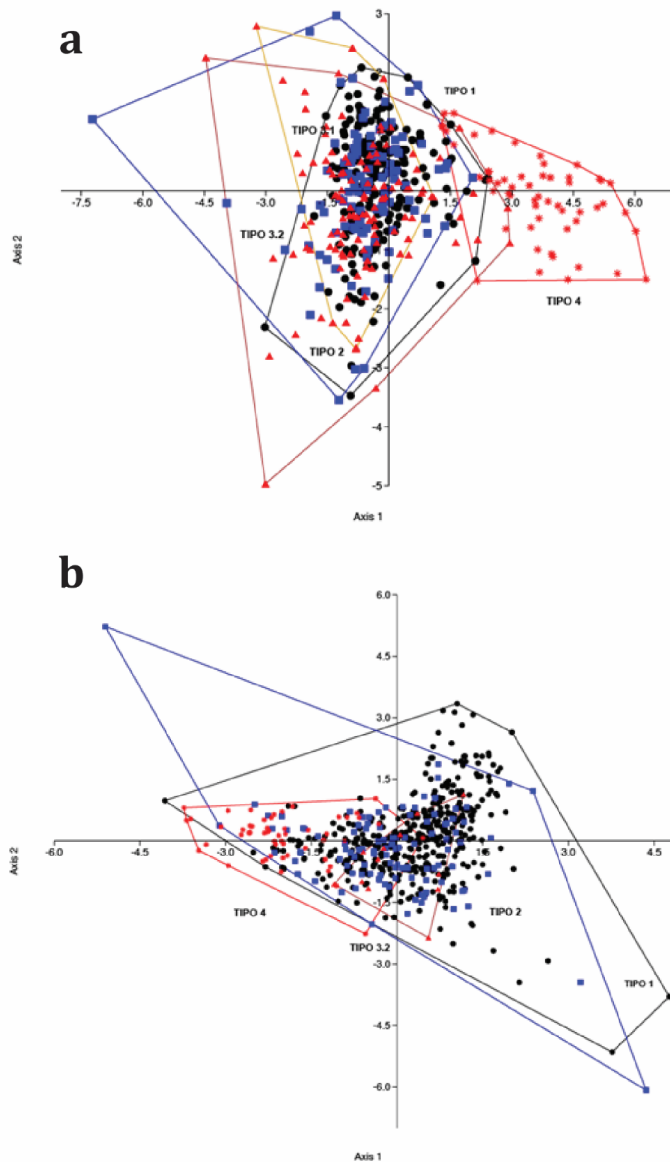


Figura. 8. a) Gráfico de dispersión con los grupos resultantes de funciones discriminantes para molinos. b) Gráfico de dispersión con los grupos resultantes de funciones discriminantes para las piletas de mortero

El análisis comparado mediante funciones discriminantes multivariantes, entre los valores métricos, área y volumen para piletas de molino y mortero vienen a confirmar lo observado previamente. En el caso de los molinos el gráfico de dispersión muestra una fuerte superposición (es decir similitud estadística) entre los principales tipos definidos (Tipo 1, 2, 3.1 y 3.2), al mismo tiempo que observamos como el Tipo 4 se define como un grupo lejano y estadísticamente diferente a los demás. Esto también se constata mediante los resultados de la “confusion matrix”, donde el 89,3

% de las piletas de molienda Tipo 4 están bien clasificadas, mientras que en los demás casos las tasas de acierto en la clasificación son en general bastante bajas (valores inferiores al 40 %) (Tabla 7 y 8). En el caso de los morteros el resultado de las funciones discriminantes también avala las diferencias relacionadas con los EMR Tipo 4 con respecto a las demás. Si bien el gráfico de dispersión no muestra una diferencia tan marcada como en el caso de las piletas de molienda, la tasa de acierto de clasificación vuelve a ser muy alta (83,3 %), mientras que en los demás casos

los valores de acierto son de nuevo bajos (generalmente inferior al 40 %). Llama atención que tanto las piletas de molienda y mortero del Tipo 1 muestran una tasa de clasificación acertada elevada (43,5 % y 49,3 %, respectivamente), lo que sugiere la existencia de un cierto patrón métrico dentro de este tipo de EMR (fig. 8).

Discusión y Conclusiones

El conocimiento actual de los EMR muestra una distribución del fenómeno restringido al norte portugués y a la región suroeste gallega, con la presencia de algunos casos aislados fuera de esta área. La mayor concentración de EMR aparece en el Maúxo y las zonas próximas, junto a los montes portugueses de Vilanova de Cerveira.

El análisis tecno-morfológico de los EMR ha evidenciado la existencia de una convención y Cadena Técnico Operativa a la hora de elaborar las estructuras. Los principales resultados mostraron hasta 4 tipologías diferentes de EMR, en las que se relacionan los componentes de los artefactos (molinos y morteros), el tamaño, el volumen de trabajo realizado y otros atributos. Dentro de esta clasificación, los EMR Tipo 1 e Tipo 2 resultaron ser los más numerosos en el noroeste ibérico. Asimismo, las diferentes tipologías de EMR, también parecen tener un desarrollo diferente en el territorio, con una mayor presencia de EMR Tipo 1 y 2 al norte del río Miño, y una mayor concentración de los Tipo 3 al sur (fig. 4, a).

Asimismo, la distribución atendiendo al número de artefactos obedece a estrategias bien determinadas, donde es más importante la localización próxima de varias superficies con pocos EMR que la concentración en una misma losa de muchos molinos y morteros. Esto puede representar la existencia de una cierta movilidad estacional de grupos humanos en un área relativamente acotada y estructurada por estas superficies, mientras que otros lugares con muchos EMR podrían indicar reocupaciones sucesivas, al ser impracticable la molienda en todas las estructuras al mismo tiempo.

Así, la diversidad en el número y capacidad de los artefactos en las superficies puede estar indicando la alta redundancia y congruencia (González Ruibal 2003:58) de unos lugares frente a otros. Debemos tener en cuenta que este tipo de espacios encajan con los modelos de *áreas de acumulación* (Méndez Fernández 1998), caracterizados por ocupaciones cíclicas de un mismo espacio durante diferentes etapas de la prehistoria reciente, como se ha demostrado con el estudio de diferentes

yacimientos de esta región (Rodríguez Pérez *et al.* 2022). Así, podríamos relacionar los lugares con un número considerable de molinos y morteros que presentan un gran volumen de trabajo con ocupaciones de estos espacios más prolongadas o reiteradas. De esta forma, los EMR, actuarían en cierta medida como marcadores de espacios para ocupaciones cíclicas. Esta situación podría ser análoga a lo que sucede con algunos molinos exentos realizados sobre grandes bloques y que según algunos autores (González Ruibal 2007:265; Álvarez González 2019:208), tendrían también una función de *marcadores territoriales*, ya que debido a su gran tamaño serían fácilmente reconocibles incluso cuando el lugar hubiera sido abandonado años atrás, entrando de nuevo en funcionamiento (Pereira Martínez *et al.* 2024:97).

Por otra parte, los análisis morfométricos y volumétricos de los EMR permiten extraer también algunas conclusiones, que se complementan con los estudios anteriormente descritos. En primer lugar, a pesar de la relevancia de ciertos morteros, el molino parece constituir el elemento central de los EMR, en torno al cual se articulan los demás componentes. En segundo lugar, destaca la singularidad del Tipo 4 dentro del área de estudio, frente a cierta convención existente a la hora de fabricar las restantes estructuras. Y por último, se constata un mayor uso de los molinos que no aparecen asociados normalmente a morteros (Tipo 3).

La amplia distribución geográfica de los Tipo 4, junto a su vinculación a paneles con arte rupestre o en lugares próximos a estos, y a la escasa muestra de casos en los que se realiza una actividad prolongada, llevan a pensar en una función diferente para este tipo de artefactos. Estamos pues, ante “reproducciones” de estructuras de molienda, en su mayoría asimilables a los modelos Tipo 1 y Tipo 2, pero que no parecen sujetas a los mismos criterios que sus homólogos. Se hace difícil pensar en la elaboración de estos artefactos bajo criterios eminentemente funcionales. En muchas ocasiones forman conjuntos amplios, pero sin que se aprecie un uso intenso sobre ellos, al igual que no muestran reutilizaciones prolongadas en el tiempo.

Una posible interpretación del singular tamaño de los artefactos Tipo 4 es su vinculación con un uso exclusivamente infantil. La actividad de la molienda es una de las tareas más asociadas a la infancia, al tratarse de una práctica repetitiva y sencilla. Esta relación está documentada en sociedades prehistóricas (Kamp 2010) y también en determinados grupos africanos, donde la reducción

del tamaño de las herramientas de molienda responde en ocasiones a las capacidades del grupo infantil. Como señalan Shoemaker *et al.* (2017:430), la presencia de estas piedras de moler garantiza la continuidad de la actividad de molienda, al tiempo que integra a las nuevas generaciones en las prácticas sociales de la comunidad. Dinámicas similares se observan en relación con los metates mexicanos. En esta región, las niñas comienzan desde muy temprano a imitar la molienda realizada por las mujeres mediante el uso de molinos en miniatura (Katz 2003:46). De forma comparable, los *mursi*, uno de los grupos agropastoriles del suroeste de Etiopía, emplean diariamente molinos y muelas en diversas tareas, reservando algunos de estos artefactos como juguetes para las más pequeñas (Robitaille 2016:433). Así, prácticas comunales como la molienda debieron configurarse en las sociedades prehistóricas como auténticos espacios sociales y simbólicos, fundamentales para la transmisión de conocimiento entre generaciones.

Uno de los aspectos más relevantes de los EMR es proporcionar una comprensión detallada de la interrelación entre los espacios de molienda (ámbito doméstico y/o actividades cotidianas) con las áreas con arte rupestre en el noroeste peninsular, y observar la forma en que ambos contextos se articulan y se complementan funcionalmente. Además, esta relación resulta especialmente ilustrativa para aportar nuevos datos sobre la periodización del ARA, no exenta de controversia en las últimas décadas (Santos Estévez 2008). Precisamente, una de las principales limitaciones era la ausencia de referentes arqueológicos concretos que nos permitieran atribuir algunos motivos a una fase concreta dentro de la prehistoria reciente. Así, gracias a este estudio, podemos observar que, aunque los grabados “respetan” mayoritariamente los EMR con los que comparten superficie integrándolos dentro de su universo simbólico, contamos con numerosas superficies (40 paneles) con superposiciones, con motivos de tipo geométrico e incluso figurativo (cuadrúpedos). Así, podemos demostrar la realización de diferentes tipos de motivos (geométricos y figuras de cuadrúpedos) en un momento posterior a la creación o fabricación de los EMR. Esto es especialmente relevante, ya que las últimas investigaciones sobre la cronología de los EMR descartaban su uso en etapas neolíticas antiguas, apuntando a la ocupación del entorno de los EMR desde el III milenio a. C., hasta por lo menos la primera mitad del II milenio a.C (Pereira-Martínez *et al.* 2022:127). Además, dentro de ese amplio

rango temporal, resulta especialmente ilustrativa la posibilidad del uso de estas estructuras en momentos más avanzados, durante el Bronce Medio, basándonos en las dataciones provisionales obtenidas en la excavación arqueológica de uno de estos lugares con EMR (yacimiento de Outeiro Lobado) (Pereira-Martínez 2023:413).

A falta de nuevas investigaciones, todos estos datos aportan una valiosa información cronológica *post quem* para la realización de algunos grabados, pudiendo prolongar o situar un momento del ARA en períodos más tardíos de la Edad del Bronce de lo que se apuntaba habitualmente (en la transición del III al II milenio a.C), avalando así las tesis que apostaban por una visión diacrónica del fenómeno rupestre en el noroeste peninsular (Santos Estévez 2008; Pereira-Martínez *et al.* 2022:348).

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas las personas e instituciones que nos han apoyado en la consulta de los materiales estudiados en el marco de este trabajo, especialmente a José Alonso “Buraco”, Cándido Verde y al Clube Espeleológico Maúxo, entre otros.

Declaración de contribución de autoría

Xurxo Pereira Martínez: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción, Borrador original, Redacción.

M. Pilar Prieto Martínez: Conceptualización, Análisis formal, Metodología y revisión.

Eduardo Méndez-Quintas: Análisis formal, Metodología y revisión.

Bibliografía

- Álvarez González, Y. (2019): *El poblamiento castreño en la cuenca media del Miño: Una visión diacrónica y territorial en la cuenca del Barbantiño*. Tese de doutoramento, Universidad Complutense de Madrid.
- Armstrong, F.; Troncoso, A.; Moya Cañoles, F. (2018): Rock art assemblages in north central Chile: materials and practices through history. En Troncoso, A.; Armstrong, F.; Nash, G. (eds.): *Archaeologies of rock art. South American perspectives*, Routledge, Londres: 241-264. <https://doi.org/10.4324/9781315232782>
- Beltrán, M. (1985): La circulación monetaria en la zona del Ebro Medio, durante la antigüedad. *XVII Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza: 47-50.
- Bofill, M. (2015): *Inicio y consolidación de las prácticas agrícolas durante el neolítico*

- en el levante mediterráneo (septentrional y central): el proceso de molienda y trituración a partir del análisis funcional del instrumental macrolítico.* Tese de doutoramento, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Brown, J.A. (ed.) (1971): *Approaches to the social dimensions of mortuary practices.* Memoirs of the Society for American Archaeology, 25, Washington.
- Burton, M.; Adams, J.; Willis, M.; Nadel, D. (2017): Boulders, outcrops, caves: documenting cultural use of landscape features in the San Diego region of California. *Quaternary International*, 439(2): 5-24.
- Costas Goberna, J.B.; Groba González, X. (1994): Os petroglifos do Maúxo (Vigo e Nigrán). *Museo de Pontevedra*, 48: 129-231.
- Criado Boado, F.; Parceró Oubiña, C.; Otero Vilar, C.; Cabrejas Domínguez, E.; Rodríguez Paz, A. (eds.) (2016): *Atlas arqueolóxico da paisaxe galega.* Xerais, Vigo.
- Currás Refojos, BX (2014) *Transformaciones sociales y territoriales en el Baixo Miño entre la Edad del Hierro y la integración en el Imperio Romano.* Universidade de Santiago de Compostela. Tesis doctoral. Tomo II.
- Dubreuil, L. (2001): Functional studies of prehistoric grindingstones: a methodological research. *Bulletin du Centre de recherche français à Jérusalem*, 9: 73-87. <https://journals.openedition.org/bcrfj/1822>
- Fábregas Valcarce, R. (2010): *Os petróglifos e o seu contexto: un exemplo da Galicia meridional.* Instituto de Estudos Vigueses, Vigo.
- Fábregas Valcarce, R.; Rodríguez Rellán, C.; Rodríguez Álvarez, E. (2009): Representacións de armas no interior de Galicia (comarca de Deza, Pontevedra). Unha reflexión sobre a distribución e cronoloxía destes motivos. *Gallaecia*, 28: 49-68.
- Fernández Pintos, J. (1987): Estaciones de equipos de molienda rupestres en el Sur de la Ría de Vigo. *Pontevedra Arqueológica III. Archivo del Grupo de Arqueología Alfredo García Alén*, 79-100.
- Fernández Pintos, J. (1993): Asociaciones de combinaciones circulares a equipos de molienda rupestres en el NO peninsular. *Lucerna II*, 75-96.
- Fernández Pintos, J. (2023): *Los Equipos de Molienda Rupestres Galaicos y los petroglifos de círculos.* Edición monográfica.
- Filin, S.; Miller, V.; Rosenberg, D.; Nadel, D. (2016): Intra- and inter-site high-resolution geometrical analyses of Natufian bedrock features. *Quaternary International*, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.09.04>
- González Ruibal, A. (2003): *La experiencia del otro: Una introducción a la Etnoarqueología.* Ediciones Akal, Madrid.
- González Ruibal, A. (2007): La vida social de los objetos castreños. En González García, F.J. (coord.): *Los pueblos de la Galicia céltica*, Akal, Madrid: 259-322.
- Giovannetti, M. (2017): Morteros múltiples, oquedades rituales y fiestas inkaicas: la molienda a gran escala del Shincal de Quimivil. En Belmar, C.; Contreras, L.; Reyes, O. (eds.): *Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas: nuevas perspectivas*, Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago: 117-149.
- Kamp, K. (2010): Entre el trabajo y el juego: perspectivas sobre la infancia en el suroeste norteamericano. *Complutum*, 21(2): 103-120.
- Katz, E. (2003). Le metate, meule dormante du Mexique. En Barboff, M.; Sigaut, F.; Griffin-Kremer, G.; Kremer, (erods.), *Meules à grains: actes du colloque international de la Ferté-sous-Jouarre 16-19 mai 2002 Paris*:32-50
- Lee, G. (1981): The rock art of Soxtonocmu, an inland Chumash village. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, 3(1): 116-126.
- Mañana-Borrazás, P. (2011). Escavación, traslado e posta en valor do petróglifo de O Viveiro (Moaña, Pontevedra). Memoria da actuación arqueolóxica realizada no marco da obra pública do Corredor do Morrazo. *Cadernos de Arqueoloxía e Patrimonio*, 26. CSIC, Santiago de Compostela.
- Méndez Fernández, F. (1998): Definición y análisis de poblados de la Edad del Bronce en Galicia. En Fábregas Valcarce, R. (ed.): *A Idade do Bronce en Galicia: novas perspectivas*, Edicións do Castro, Sada: 153-190.
- Modesto Mata, M. (2020): *Estadística aplicada a la arqueología y la prehistoria en R Commander.* Editum, Murcia.
- Pastor, S. (2015): Acerca de la constitución de agentes sociales, objetos y paisajes: una mirada desde las infraestructuras de molienda. En Salazar, J. (ed.): *Condiciones de posibilidad de la reproducción social en sociedades prehispánicas y coloniales tempranas en las Sierras Pampeanas*, Cehsegreti, Córdoba: 302-341.

- Pereira-Martínez, X. (2022): Las representaciones de armamento en el noroeste peninsular: (Re)visitando el yacimiento de Agua da Laxe (Pontevedra, Galicia). En *Colóquio Internacional Romper fronteiras, atravessar Territórios: Identidades e intercâmbios durante la Pré-história recente no interior norte da Península Ibérica*, CITCEM, Porto: 341-364.
- Pereira-Martínez, X. (2023): *Espazos de moenda e de representación na prehistoria recente e protohistoria do Miño litoral (noroeste ibérico)*. Tese de doutoramento, vol. 1, Universidade de Santiago de Compostela.
- Pereira-Martínez, X. (2023a): *Espazos de moenda e de representación na prehistoria recente e protohistoria do Miño litoral (noroeste ibérico)*. Tese de doutoramento, vol. 2, Universidade de Santiago de Compostela.
- Pereira-Martínez, X.; Fábregas Valcarce, R. (2019): Novos datos sobre a arte rupestre no Miño litoral. *Gallaecia*, 38: 9-32. <https://doi.org/10.15304/gall.38.5948>
- Pereira-Martínez, X.; Méndez-Quintas, E.; Prieto Martínez, M.P. (2022): Un elemento singular dentro de la Prehistoria Reciente del noroeste peninsular: los equipos de molienda rupestre. *Spal*, 31(1): 77-103. <https://dx.doi.org/10.12795/spal.2022.i31.05>
- Pereira-Martínez, X.; Prieto Martínez, M.P.; Méndez-Quintas, E. (2023): Una revisión del Arte Rupestre Atlántico desde la arqueología de género. *Complutum*, 34(2): 323-350. <https://doi.org/10.5209/cmpl.92258>
- Pereira-Martínez, X.; Méndez-Quintas, E.; Prieto Martínez, M.P. (2024): Los molinos de vaivén desde el neolítico a la Edad del Hierro en el noroeste ibérico: una propuesta cronotipológica. *SAGVNTVM (P.L.A.V.)*, 56: 79-112. <https://doi.org/10.7203/SAGVNTVM.56.27774>
- Pino, M.; Troncoso, A.; Belmar, C.; Pascual, D. (2018): Bedrock mortars in the semiarid north of Chile (30° S): time, space, and social processes among late Holocene hunter-gatherers. *Latin American Antiquity*, 29: 793-812. <https://doi.org/10.1017/laq.2018.52>
- Procopiou, H. (1998): *L'outillage de mouture et de broyage en Crète minoenne*. Tese de doutoramento, Université Paris I.
- Robitaille, J. (2016): The ground stone industry of the Mursi of Maki, Ethiopia: Ethnoarchaeological research on milling and crushing equipment (technique and function). *Journal of Lithic Studies*, 3 (3): 429-456.
- Rodríguez Pérez, H.; Pereira-Martínez, X.; Serodio Domínguez, A.; Méndez-Quintas, E. (2022): Variabilidad en la organización espacial y constructiva de un asentamiento de la Edad del Bronce: el yacimiento Coto dos Mosquitos (Mos, Pontevedra). En *Colóquio Internacional Romper fronteiras, atravessar Territórios: Identidades e intercâmbios durante la Pré-história recente no interior norte da Península Ibérica*, CITCEM, Porto: 301-322.
- Rosenberg, D.; Nadel, D. (2017): Down to bedrock: general perspectives on bedrock features. *Quaternary International*, 439: 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.05.033>
- Saanane, C.; Faru, S. (2017): From grinding hollows to information communication technology through media in selecting prospective fiancées: evidence from Wasukuma socio-cultural practices in Tanzania. *International Journal of Geosciences*, 8(9): 1146-1171. <https://doi.org/10.4236/ijg.2017.89066>
- Santos Castinheira, A.F. (2014): *A Laje da Churra (Paçô, Carreço, Viana do Castelo): estudo monográfico de um lugar gravado*. Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais.
- Santos Estévez, M. (2008): *Petroglifos y paisaje social en la prehistoria reciente del noroeste de la Península Ibérica*. Laboratorio de Arqueoloxía do Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, TAPA.
- Santos-Estévez, M.; Bettencourt, A.M.S. (2018). *Arte Rupestre de Espinhosa e envolvente, Vila Nova de Cerveira (Viana do Castelo). Relatório técnico-científico dos trabalhos arqueológicos realizados em julho de 2016*. Lab2.pt, Universidade do Minho, Braga.
- Santos Estévez, M.; Criado Boado, F. (2000): Deconstructing rock art spatial grammar in the Galician Bronze Age. En Nash, G. (ed.): *Signifying place and space: world perspectives of rock art and landscape*, Archaeopress, Oxford: 111-122.
- Shoemaker, A.; Davies, M.; Moore, H. (2017): Back to the grindstone? The archaeological potential of grinding-stone studies in Africa with reference to contemporary grinding practices in Marakwet, Northwest Kenya. *African Archaeological Review*, 34: 415-435. <https://doi.org/10.1007/s10437-017-9264-0>
- Suárez Otero, X. (1979): Os Olleiros, nova estación do arte rupestre galego. *Museo de Pontevedra*, 33: 101-127.
- Troncoso, A.; Vergara, F.; González, P.; Larach, P.; Pino, M.; Moya, F.; Gutiérrez, R. (2014):

- Arte rupestre, prácticas socio-espaciales y la construcción de comunidades en el norte semiárido de Chile (Valle de Limarí). En Falabella, F.; Sanhueza Riquelme, L.; Cornejo, L.; Correa, I. (eds.): *Distribución espacial en sociedades no aldeanas: del registro a la interpretación*, Monografías de la Sociedad Chilena de Arqueología, 4, Santiago: 89-115.
- Vázquez Rozas, R. (2005): El yacimiento de Auga da Laxe, Gondomar, Pontevedra. *Minius*, XIII: 27-46.
- Vilar Pedreira, X.L. (2001): Os muíños naviformes de soporte fixo. *Revista de Estudos Miñoranos*, 1: 29-36.
- Vilar Pedreira, X.L.; Méndez-Quintas, E. (2010): *Memoria da prospección da área meridional da Serra do Galiñeiro. Exp. Arqueoloxía: 02.P.576 2010.001. Código SXPA CT 102A 2010/2930.*
- Vilas Estévez, B.; Vázquez Martínez, A.; Carrero Pazos, M. (2015): The use of photogrammetric techniques for recording the rock art carving at Campo Lameiro (Galicia, Northern Spain). *Tracce Rock Art Bulletin*, 35.
- Weiss, M.-C.; Desneiges, G. (1971): Le gisement du Monte-Lazzo à Tiuccia (Corse). *Bulletin de la Société Préhistorique Française. Études et Travaux*, 68(1): 407-429.