



UNIVERSIDAD DE MURCIA

DEPARTAMENTO DE PREHISTORIA,
ARQUEOLOGÍA, HISTORIA ANTIGUA, HISTORIA
MEDIEVAL Y CIENCIAS Y TÉCNICAS
HISTORIOGRÁFICAS

Estudio bibliométrico de la producción científica
sobre la pintura rupestre postpaleolítica en
España. Arte levantino y pintura esquemática
(1907-2010)

D. Miguel Ángel Mateo Saura

2012



UNIVERSIDAD DE MURCIA

TESIS DOCTORAL

Estudio bibliométrico de la producción científica
sobre la pintura rupestre postpaleolítica en
España. Arte levantino y pintura esquemática
(1907-2010)

Autor: D. Miguel Ángel Mateo Saura

Directores:

Dr. D. Isidoro Gil Leiva

Dr. D. Antonio Pulgarín Guerrero

Dr. D. José Miguel Noguera Celdrán

Murcia
2012

DESPUÉS de jugar, ¿qué haremos?
¿Seguiremos jugando?
¿Plantaremos un rosal en la luna
o buscaremos los límites del espacio?
¿Y todo será aquí, en esta habitación...?

Antonio José Mateo Saura

Agradecimientos

A mis directores de Tesis. A Isidoro Gil Leiva, Antonio Pulgarín Guerrero y José Miguel Noguera Celdrán, por su dedicación y buen hacer en la dirección del trabajo, por la paciencia que han tenido conmigo al enfrentarme con una metodología de trabajo que, por mi formación académica, me era extraña y por la excepcional acogida que mostraron desde que les plantee mi intención de hacer esta Tesis.

A mi familia, en especial a Maribel y Samuel, por ser refugio y apoyo constante en los momentos de duda, y por la comprensión y paciencia que tiene al afrontar la realización de proyectos como éste.

Al Departamento de Arqueología, Prehistoria e Historia Antigua de la Universidad de Murcia, por la extraordinaria acogida que brindaron al proyecto.

A todos los colegas a los que he pedido colaboración y cuya respuesta no solo ha sido siempre satisfactoria sino altamente gratificante por sus inestimables muestras de aliento.

Y con un profundo sentimiento de admiración, respeto y cariño, a mi padre y a mi hermano, que desgraciadamente no han podido ver culminado este trabajo, pero cuya memoria ha sido en todo momento un estímulo inquebrantable.

Índice

INTRODUCCIÓN	11
1. Justificación	12
2. Objetivos	26
3. Estructura del trabajo	28
CAPÍTULO 1. LA PINTURA RUPESTRE POSTPALEOLÍTICA EN ESPAÑA. ARTE LEVANTINO Y PINTURA ESQUEMÁTICA	31
1. 1. Introducción	32
1. 2. Los inicios de la investigación.	35
1. 3. Metodología de estudio del arte rupestre.....	40
1. 4. Cronología: un siglo de controversia.....	51
1. 5. Cuestiones de significado	65
1. 5. 1. El Arte Levantino.	65
1. 5. 2. La Pintura Esquemática.	70
1. 6. Conservación y puesta en valor	73
CAPÍTULO 2. FUENTES Y METODOLOGÍA.....	77
2. 1. Las fuentes de datos	78
2. 2. El sistema de gestión de datos.	85
2. 3. Indicadores bibliométricos.....	90
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y COMENTARIOS	103
3.1. Análisis de la producción.....	104
3.1.1. Distribución temporal de la producción: análisis por décadas.....	104
3.1.2. Distribución de la producción por idioma.....	111
3.1.3. Distribución de la producción por estilo: levantino vs esquemático	118
3.1.4. Distribución de la producción por tipo de documento.	121
3.1.5. Distribución de la producción por temática.	128
3.1.5.1. Clasificación temática en el Arte Levantino.....	132
3.1.5.2. Clasificación temática en la Pintura Esquemática.	134
3.1.6. Distribución de la producción por lugar de publicación.	136

3.1.6.1. Lugares de publicación en España.....	136
3.1.6.2. Lugares de publicación en el extranjero.....	143
3.2. Análisis de la autoría	146
3.2.1. Estudio de la productividad de los autores.	146
3.2.2. Análisis de la productividad de los autores «superproductores». ...	152
3.2.3. La autoría extranjera.....	169
3.2.4. Autoría española en el extranjero.	172
3.2.5. Análisis de la colaboración científica.	174
3.2.5.1. La colaboración internacional.	185
3.2.5.2. Los grupos de colaboración.	187
3.2.6. Análisis de género. La mujer en la producción científica.....	207
3.3. Análisis de las revistas.....	220
3.3.1. El Factor de Impacto.	227
3.3.2. Las revistas extranjeras.....	232
3.3.3. Las revistas y la Ley de Bradford.	234
3. 4. Análisis de las instituciones.	237
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES	243
4.1. Sobre la producción científica.	244
4.2. Sobre la autoría.....	248
4.3. Sobre las revistas científicas.....	253
4.4. Sobre las instituciones.....	255
4.5. Consideraciones finales.....	257
CAPÍTULO 5. BIBLIOGRAFÍA.....	263
CAPÍTULO 6. ANEXOS	285
Anexo 1. Distribución de la producción científica.....	286
Anexo 2. Distribución de la producción por estilo artístico.....	289
Anexo 3. Distribución de la producción por tipo de documento	290
Anexo 4. Comunicaciones presentadas a los Congreso Nacionales de Arqueología.	291
Anexo 5. Distribución de la producción por tema de estudio.....	292

Anexo 6. Distribución de la producción por lugar de publicación (por orden alfabético)	293
Anexo 7. Relación de autores grandes productores (por orden decreciente)	296
Anexo 8. Frecuencias observadas de trabajos por autor.	299
Anexo 9. Listado de las revistas y distribución de los artículos (por orden decreciente).	300
Anexo 10. Distribución de las revistas en «Zonas de Bradford».	307
Anexo 11. Relación de las 32 instituciones más productoras (>10 publicaciones).	314

Índice de gráficos

- Gráfico 1.** Distribución de la producción por décadas {104}.
- Gráfico 2.** Distribución de los artículos por décadas {108}.
- Gráfico 3.** Distribución de la producción total y de artículos por décadas {109}.
- Gráfico 4.** Distribución, por décadas, de la producción en francés {112}.
- Gráfico 5.** Distribución, por décadas, de la producción en catalán {113}.
- Gráfico 6.** Distribución, por décadas, de la producción en inglés {114}.
- Gráfico 7.** Distribución, por décadas, de la producción en alemán {115}.
- Gráfico 8.** Distribución de la producción por idiomas (excluido el español) {115}.
- Gráfico 9.** Distribución de la producción por estilo {118}.
- Gráfico 10.** Distribución de la producción por estilo y por décadas {119}.
- Gráfico 11.** Distribución de la producción por tipo de documento {121}.
- Gráfico 12.** Distribución de la producción por tema de estudio {129}.
- Gráfico 13.** Distribución, por décadas, de la producción por tema de estudio {130}.
- Gráfico 14.** Distribución de la producción por temas en la década 2000-2010 {131}.
- Gráfico 15.** Distribución de la producción sobre arte levantino por temas y décadas {133}.
- Gráfico 16.** Distribución de la producción sobre pintura esquemática por temas y décadas {135}.
- Gráfico 17.** Evolución, por décadas, de la producción en el extranjero {144}.
- Gráfico 18.** Distribución de los autores por su índice de productividad {147}.
- Gráfico 19.** Distribución Lotka de los autores (escala log – log) {149}.
- Gráfico 20.** Distribución de la producción de A. Beltrán Martínez {152}.
- Gráfico 21.** Distribución de la producción de M. Á. Mateo Saura {154}.
- Gráfico 22.** Distribución de la producción de A. Alonso Tejada {155}.
- Gráfico 23.** Distribución de la producción de R. Viñas Vallverdú {156}.
- Gráfico 24.** Distribución de la producción de A. Grimal Navarro {157}.
- Gráfico 25.** Distribución de la producción de V. Baldellou Martínez {158}.
- Gráfico 26.** Distribución de la producción de M. S. Hernández Pérez {159}.
- Gráfico 27.** Distribución de la producción de M. Mas Cornellá {160}.
- Gráfico 28.** Distribución de la producción de J. A. Gómez-Barrera {161}.
- Gráfico 29.** Distribución de la producción de E. Ripoll Perelló {162}.
- Gráfico 30.** Distribución de la producción de M. G. López Payer {164}.
- Gráfico 31.** Distribución de la producción de M. Soria Lerma {165}.

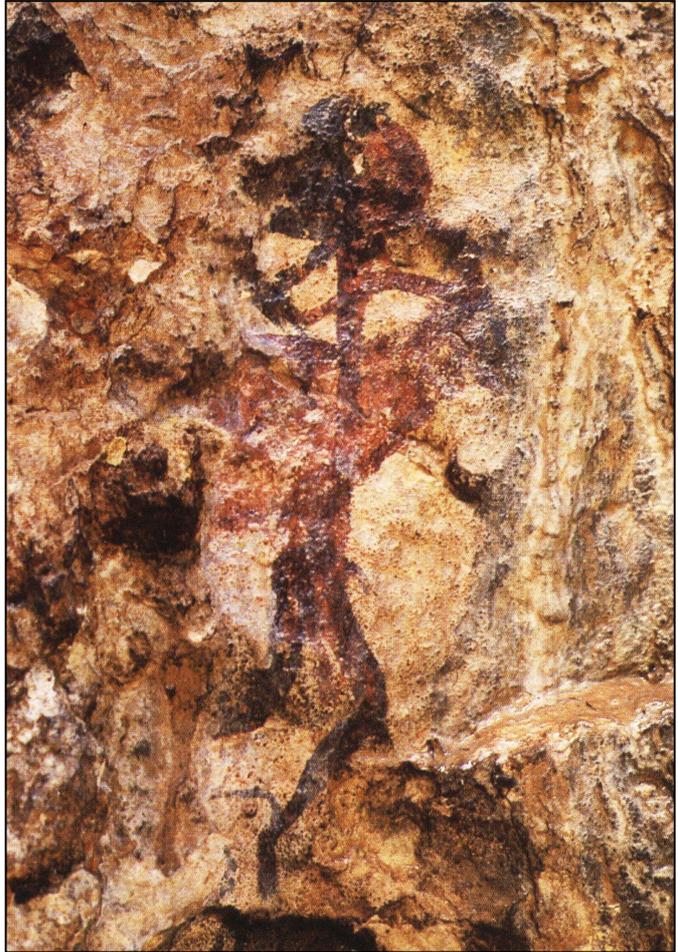
- Gráfico 32.** Distribución, según el tipo de documento, de la producción global y de los «superproductores» {166}.
- Gráfico 33.** Distribución, por el tema de estudio, de la producción global y de los «superproductores» {167}.
- Gráfico 34.** Distribución de la producción de los autores extranjeros {170}
- Gráfico 35.** Distribución de la producción de los autores españoles en el extranjero {172}.
- Gráfico 36.** Evolución de las firmas/trabajo, I: de 1 a 4 autores {176}.
- Gráfico 37.** Evolución de las firmas/trabajo, II: de 5 a 11 autores {177}.
- Gráfico 38.** Evolución de la colaboración en el periodo 1991-2010 {184}.
- Gráfico 39.** Evolución de la colaboración entre autores españoles y extranjeros {186}.
- Gráfico 40.** Grupo de colaboración de M. G. López Payer y M. Soria Lerma {191}.
- Gráfico 41.** Grupo de colaboración de R. Viñas Vallverdú {192}.
- Gráfico 42.** Grupo de colaboración de A. Grimal Navarro {193}.
- Gráfico 43.** Grupo de colaboración de A. Alonso Tejada {194}.
- Gráfico 44.** Grupo de colaboración de A. Beltrán Martínez {195}.
- Gráfico 45.** Grupo de colaboración de M. S. Hernández Pérez {196}
- Gráfico 46.** Grupo de colaboración de M. A. Mateo Saura {197}.
- Gráfico 47.** Grupo de colaboración de V. Baldellou Martínez {198}.
- Gráfico 48.** Grupo de colaboración de M. Mas Cornellá {201}.
- Gráfico 49.** Grupo de colaboración de J. A. Gómez-Barrera {202}.
- Gráfico 50.** Grupo de colaboración de R. Martínez Valle {203}.
- Gráfico 51.** Grupo de colaboración de H. Collado Giraldo {205}.
- Gráfico 52.** Número de mujeres investigadoras, por décadas {210}.
- Gráfico 53.** Evolución de la producción científica con autoría o coautoría femenina {211}.
- Gráfico 54.** Distribución de los grandes productores por género {213}.
- Gráfico 55.** Presencia de la mujer atendiendo al número de firmas de los trabajos {214}.
- Gráfico 56.** Distribución porcentual del orden de firmas en los trabajos con más de dos firmas {216}.
- Gráfico 57.** Gráfica de dispersión de los artículos en las revistas {235}

Índice de tablas

- Tabla 1.** Distribución de la producción por décadas {106}.
- Tabla 2.** Distribución de los artículos por décadas {108}.
- Tabla 3.** Distribución de la producción por décadas y por idioma {111}.
- Tabla 4.** Distribución de la producción por tema de estudio {128}.
- Tabla 5.** Distribución de la producción sobre arte levantino por temas y décadas {132}.
- Tabla 6.** Distribución de la producción sobre pintura esquemática por temas y décadas {135}.
- Tabla 7.** Distribución de la producción entre las ciudades más productoras {137}.
- Tabla 8.** Evolución de la producción en el extranjero (por décadas) {143}.
- Tabla 9.** Evolución de la tipología documental publicada en el extranjero (por décadas) {145}.
- Tabla 11.** Distribución de mínimos cuadrados de los datos observados {148}.
- Tabla 12.** Test de Kolmogorov-Smirnov {150}.
- Tabla 13.** Distribución de las firmas/trabajos en el conjunto de la producción {174}.
- Tabla 14.** Evolución temporal de la coautoría {175}.
- Tabla 15.** Índice de firmas/trabajo de los autores grandes productores (≥ 10 trabajos) {180-181}
- Tabla 16.** Número de miembros y publicaciones de los grupos de investigación {205}.
- Tabla 17.** Recientes estudios desagregados por sexo realizados en España {209}.
- Tabla 18.** Relación de investigadoras grandes productoras (> 10 publicaciones) {212}.
- Tabla 19.** Distribución revistas-artículos {220}.
- Tabla 20.** Revistas de mayor productividad {221}.
- Tabla 21.** Revistas españolas dedicadas al estudio y divulgación del arte prehistórico {223}.
- Tabla 22.** Índice de Impacto de las revistas españolas de Arqueología y Prehistoria en el periodo 2005-2009, de RESH {229}.
- Tabla 23.** Índice de Impacto de las revistas españolas de Arqueología en 2004, de RESH {230}.
- Tabla 24.** Revistas extranjeras más productivas sobre la pintura rupestre postpaleolítica española {232}.
- Tabla 25.** Distribución de revistas y artículos en zonas de Bradford {234}.
- Tabla 26.** Distribución de los artículos por revistas y acumulados {236}.
- Tabla 27.** Distribución de las instituciones más productivas (> 10 publicaciones) {239}.
- Tabla 28.** Universidades y departamentos {240}.

Índice de figuras

Figura 1. Distribución de la producción por lugar de edición en España {136}.



Cueva del Engarbo I (Santiago-Pontones).

Introducción

1. JUSTIFICACIÓN

«Es tan viejo que tiene pinturas rupestres». Este es el eslogan con el que una empresa inmobiliaria se anunciaba en la prensa con el fin de dinamizar el sector y fomentar la venta de viviendas (Diario La Verdad, 22-1-2011). Es tan solo un ejemplo de la popularidad que el arte rupestre prehistórico ha alcanzado en amplios sectores de la sociedad que, ajenos a lo que supone su investigación científica pero conscientes de su poder como reclamo, ven en él una marca de interés (Guitián y De la Peña, 2007), un referente icónico útil para sus fines.

En principio, la declaración como Patrimonio Mundial en 1998 del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo y todo lo que ello supuso de divulgación del mismo mediante actuaciones diversas (exposiciones, conferencias, edición de folletos y de catálogos, etc...), podría haber marcado un antes y un después tanto en lo que se refiere a la investigación científica como a la actitud de la sociedad en general, que ahora tendría que verlo como algo cercano, accesible y de lo que puede disfrutar. En este último ámbito de actuación se pueden encuadrar diversas iniciativas que procuran el acercamiento del arte prehistórico a la sociedad, entre ellas la apertura de Centros de Interpretación¹ o el desarrollo de cursos y seminarios sobre el tema, enmarcados generalmente dentro del programa de los cursos de verano de las universidades². Cuestión aparte, sobre la que no vamos a entrar porque se escapa a los objetivos de este trabajo, es el resultado final de alguna de estas actuaciones que, derivado directamente del modelo de gestión adoptado en cada caso, tal vez no ha sido el esperado³.

Dentro del ámbito estrictamente científico, la repercusión de la declaración de Patrimonio Mundial se concretó, prácticamente, en la celebración

¹ Centros ya abiertos son, entre otros, el de Muntanyes de Prades en Montblanc (Tarragona), el de Cabeza del Buey (Badajoz), el de Plá de Petracos de Alcoy (Alicante) o el de «Casa de Cristo» en Moratalla (Murcia). Otros están en fase de ejecución, como el de Cogul (Tarragona).

² Podemos mencionar, por ejemplo, las cuatro ediciones de un curso sobre Arte Prehistórico desarrollado en Moratalla (Murcia) dentro del programa de la Universidad del Mar entre los años 2004 y 2007, el curso Arte Rupestre Prehistórico impartido en Barbastro en 2005, dentro del programa de cursos de verano de la UNED, o el curso sobre Parques Culturales y Arte Rupestre celebrado en Ariño en 2008 al amparo de la Universidad de Verano de Teruel.

³ Paradigmático es el caso del Centro de Arte Rupestre de Moratalla que, inaugurado en 2007 y adscrito al Sistema Regional de Museos de la Comunidad de Murcia, no sólo no ha cumplido los objetivos con los que fue creado sino que cuatro años después de su apertura ha sido cerrado al público.

en un corto periodo de tiempo de varios congresos y seminarios de estudio⁴, aunque, lamentablemente, de la mayor parte de éstos aún no se han publicado sus actas. Asimismo, las administraciones autonómicas responsables de la custodia, salvaguarda y puesta en valor del arte rupestre promovieron la creación de la revista especializada *Panel*, que infelizmente tan sólo publicó el primer número en 2001, así como la edición de los *corpus* y repertorios regionales de arte rupestre, si bien no todas ellas acabaron por editarlos⁵.

El arte rupestre prehistórico en general, y dentro del mismo, la pintura rupestre en particular, constituye una de las áreas de estudio de la Prehistoria más atractivas, auspiciado quizás por el marcado hermetismo que nos trasmite aún hoy, a pesar de ya han transcurrido más de cien años de investigación. Si a finales del siglo XIX, cuando se producen los primeros descubrimientos de Arte Paleolítico, el principal foco de discusión era el de su autenticidad, cuestionada porque se negaba al hombre prehistórico, apriorísticamente, la capacidad cognitiva y cultural para desarrollar manifestaciones plásticas tan extraordinarias como Altamira o Lascaux, hoy, que ya no discutimos su cronología prehistórica, seguimos navegando en un mar de dudas cuando nos planteamos cuestiones, por ejemplo, de autoría cultural o de semiótica, sobre las que se han apostado teorías muy diversas, a veces enfrentadas, pero sobre las que estamos aún muy lejos de encontrar unanimidad.

Por otra parte, la metodología empleada en la investigación del arte rupestre ha evolucionado mucho en estos años. De los primeros dibujos realizados a mano alzada sobre papel a los actuales calcos electrónicos; de las primeras copias fotográficas en B/N, consideradas como un elemento complementario en la labor de documentación (Moneva, 1993), a la fotografía infrarroja, a la ultravioleta o a las modernas fotografías digitales; o de las

⁴ Podemos citar los siguientes encuentros: I Congreso sobre Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Comarca de Los Vélez, 2004); Congreso Arte Rupestre en la España Mediterránea (Alicante, 2004); Jornadas sobre el Arte Rupestre Postpaleolítico. Protección, conservación y puesta en valor (Los Vélez, 2008); Congreso Nacional de Arte Rupestre Levantino (Murcia, 2008); el IV Congreso sobre Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica (Valencia, 2008); el Seminario de Documentación Gráfica del Arte Rupestre (Murcia, 2010); y el II Congreso sobre Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Comarca de Los Vélez, 2010). También debemos resaltar, aunque su origen no está vinculado a la declaración de la UNESCO, los Seminarios de Arte Prehistórico, patrocinados por el Aula de Humanidades y Ciencias de la Real Academia de Cultura Valenciana, que se desarrollan ininterrumpidamente desde 1999, primero en su sede de Gandía, y desde 2007 en el Museo de la Valltorta de Tírig.

⁵ Sí se publicaron los correspondientes a la Comunidad Valenciana, a Andalucía (aunque sólo recoge el arte levantino), a Madrid, y referidos a Extremadura, los volúmenes correspondientes a la Zepa de la Serena y al Parque de Monfragüe. Junto a éstos, se editaron otros repertorios más locales como los dedicados al arte rupestre de las Sierras Giennenses o al del Río Martín.

suposiciones sobre la composición de la pintura a los datos objetivos proporcionados por los más avanzados análisis físico-químicos del pigmento. Y en esta evolución de la metodología de investigación, la misma ha dejado de ser un campo exclusivo de los prehistoriadores, para dar cabida a investigadores de otras áreas de la ciencia, abogando en estos momentos por la realización de un trabajo multidisciplinar que requiere de la colaboración científica.

Idéntica evolución se ha producido también en lo que concierne a la formación académica de los investigadores. Si a comienzos del siglo XX, momento en que la arqueología se encontraba en sus albores como disciplina científica, la investigación del novedoso arte prehistórico estaba en manos de sacerdotes, caso de H. Breuil o de H. Obermaier, de geólogos, como E. Hernández Pacheco, o de autores vinculados a las Bellas Artes, como J. Cabré o J. B. Porcar, en la actualidad junto a los arqueólogos y prehistoriadores, que desde los años sesenta asumen el protagonismo de la investigación de forma paralela a la creación e instauración de la especialidad de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua en diversas universidades españolas, encontramos otros profesionales provenientes de ámbitos científicos muy dispares como son, entre otros, los de la física, la química o la biología.

Desde las primeras referencias de su existencia, en el último cuarto del siglo XVIII, pero sobre todo desde los inicios del siglo XX, cuando se prodigan los descubrimientos y, con ellos las publicaciones, la producción bibliográfica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España ha experimentado un gran avance, superando actualmente los dos mil registros bibliográficos. El periodo de tiempo contemplado en nuestro análisis abarca los años 1907-2010, ambos incluidos. Los 2.186 documentos recopilados constituyen la producción bibliográfica generada sobre el tema en ese espacio de tiempo⁶, abarcando tanto la producción nacional como la internacional.

Tanto por el tiempo transcurrido desde los primeros estudios como por el importante bagaje de títulos editados, creemos que es el momento de evaluar, desde un enfoque bibliométrico, el rendimiento de esta actividad científica. Sin duda, analizar el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía científica, y los procesos de generación, propagación y uso de la misma, nos proporcionará

⁶ La metodología seguida en la proceso de recuperación de los documentos, y las particularidades que le afectan, están detalladas en el capítulo 2, dedicado a las «fuentes y metodología».

una información muy valiosa acerca de su impacto en la sociedad, y de los mecanismos de la propia investigación científica y la estructura y dinámica de los colectivos de investigadores (Sancho, 1990).

Evaluar la ciencia se presenta actualmente como una necesidad inexcusable si se procura una adecuación conveniente de los recursos destinados a la investigación, máxime si tomamos en consideración las evidentes conexiones existentes entre los avances de la actividad investigadora y el crecimiento económico y social (Moya *et al.*, 2010). Ello justifica sobradamente la realización de análisis que permitan un seguimiento de esa actividad científica, cuyos resultados influirán, seguramente, en la toma de decisiones de la política científica (Debackere y Glänzel, 2004; Tijssen *et al.*, 2001). Además, una consecuencia no menos importante de la evaluación de la ciencia es que la misma contribuye a ofrecer una imagen social de esa actividad investigadora, transmitiendo la idea de que lo aportado por ésta revierte, en forma muy variada, a la propia sociedad, justificando de este modo el uso de los recursos (Carapeto, 2005).

La publicación de los resultados de cualquier investigación, al margen del área de la ciencia de que se trate, constituye uno de los pilares fundamentales de la propia ciencia, hasta el punto de que, como decía D. J. S. Price (1978), el acto de la creación en la investigación científica estaría incompleto sin la publicación, al ser ésta la que facilita el proceso conectivo, la evaluación y, llegado el caso, la aceptación de esa investigación y de sus resultados por parte de la comunidad científica. Al respecto, aunque estos resultados pueden ser transmitidos por canales muy diversos, no cabe duda de que el más destacado es el bibliográfico, entendido en términos de bibliografía impresa (Moya *et al.*, 2010). Es cierto que existen otros canales de difusión de la información que no están sustentados por medios institucionalizados de intercambio científico (Tortosa, 1985; Montoro y Carbonell, 1989), tales como los contactos personales en seminarios o en congresos, la correspondencia epistolar entre autores, o las reuniones informales, entre otros. En ellos se intercambia información que no encuentra acomodo, en un principio, en alguno de los canales formales de comunicación, aunque es frecuente que, antes o después, lo transmitido en alguno de esos otros canales informales acabe siendo también publicado en modo impreso.

En este contexto, la aplicación de indicadores bibliométricos se ha convertido en uno de los procedimientos más utilizados en la evaluación de la actividad investigadora, aun cuando sus conclusiones siempre deban tener en cuenta que la investigación científica no siempre proyecta unos resultados tangibles (Moravcsik, 1989) o que la publicación científica, aún siendo la mayoritaria, es sólo una de entre las varias dimensiones propias del desarrollo científico (Moya *et al.*, 2010).

En 1969, A. Pritchard, profesor de la Escuela Politécnica de Biblioteconomía de Londres, definió la Bibliometría⁷ como «la aplicación de los métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para definir los procesos de la comunicación escrita, y la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante el recuento y análisis de las distintas facetas de dicha comunicación». A partir de aquí, los indicadores bibliométricos, que en conjunto proporcionarán información sobre el tamaño, el crecimiento, la evolución, la visibilidad y la estructura del proceso investigador (Terrada, 1971; 1973; Agulló, 1998; Bordons y Zulueta, 1999; Aleixandre *et al.*, 2000; Maltrás, 2003), se han clasificado, en general, en dos grandes grupos (Bordons y Zulueta, 1999). De una parte, los indicadores cuantitativos de la actividad científica, también llamados de producción (López-Piñero y Terrada, 1992) que, basados en la medición de la producción científica, determinarán aspectos tan concretos como el crecimiento de la ciencia en cualquiera de sus ámbitos, la evolución cronológica de la producción científica, la productividad de los autores, o la colaboración entre autores o entre instituciones (Sancho, 1990; Bordons y Zulueta, 1999); de otra, se definen los indicadores de impacto, también clasificados como indicadores de circulación, de consumo y de impacto (López-Piñero y Terrada, 1992), a través de los cuales se pretende obtener información sobre la calidad de la propia producción científica, a partir fundamentalmente de parámetros tales como la opinión de expertos, la obsolescencia y el aislamiento de la literatura científica, la vida media de las referencias, la dispersión de las publicaciones entre las fuentes, las citas que reciben los trabajos o el factor de impacto de la revista que acoge su publicación, entendido éste en términos de visibilidad de los documentos.

⁷ El término venía a sustituir el de «estadística bibliográfica» propuesto por E. W. Hulme (1923), al que A. Pritchard tildaba de confuso en su cometido y poco descriptivo.

El trabajo de A. de Condolle (1885), *Histoire des Sciences et des Sçavants depuis deux siecles*, en el que aplica métodos matemáticos a la comparación de las publicaciones científicas de 14 países europeos y Estados Unidos de América, pasa por ser el primer análisis de tipo bibliométrico (Mendez, 1986). Después vendrían los trabajos de F. J. Coles y N. B. Eales (1917) sobre las publicaciones de anatomía comparada editadas entre 1543 y 1860; el análisis estadístico de historia de la ciencia efectuado por E. W. Hulme en 1923 a partir de los autores y revistas citados en el *International Catalogue of Scientific Literature* durante el periodo 1901-1913; o el trabajo de P. L. K. Gross y E. M. Gross (1927) que, basado en el cómputo de las referencias aparecidas en los artículos publicados sobre química en *The Journal of the American Chemistry Society*, marca el inicio del uso de las citaciones como indicador válido para evaluar y comparar la calidad de la producción científica; a esta línea de trabajo se sumarán en años sucesivos los estudios de E. S. Allen (1929) sobre las revistas matemáticas, el de R. H. Hooker (1935) sobre las revistas científicas en general o el de H. H. Henkle (1938) sobre bioquímica, hasta que en 1955 sea E. Garfield quien insista en las bondades del método como indicador del impacto de una determinada producción sobre el medio. La publicación a partir de 1963 del *Journal Citation Index* por parte del *Institute for Scientific Information* de Filadelfia afianzó el concepto de factor de impacto como indicador de calidad de aquellas revistas que reciben un mayor número de citaciones, ya que, con ello, generan mayor impacto dentro de la comunidad científica (Beltrán-Galvis, 2006).

A partir de los años sesenta se produce un importante desarrollo de los estudios bibliométricos⁸, favorecido por la informatización de las bases de datos, que facilitan mucho el acceso a esos datos y, sobre todo, su manejo, y por la creciente necesidad por parte de las instituciones responsables de la planificación científica por evaluar la efectividad de sus prácticas (Sancho, 1990). Pero, paralelamente, ha influido también el afianzamiento del propio método bibliométrico. Es también ahora cuando D. J. S. Price (1963), profesor de la Universidad de Yale, publica su *Little Science, Big Science*, en el que acuña el concepto de Ciencia de la Ciencia y se empieza a analizar la propia ciencia con métodos científicos, y cuando los trabajos de autores como B. C. Brookes (1969; 1973), M. G. Kendall (1960) o A. Bookstein (1976), pongan de manifiesto, como ya significaran predecesores como A. J. Lotka (1926), S. C. Bradford (1948) o G.

⁸ R. Hjerpe publicó en 1980 una recopilación de la literatura bibliométrica publicada hasta entonces en la que había más de 2.000 títulos.

K. Zipf (1949), que la literatura científica se comporta de acuerdo con distribuciones estadísticas regulares de tipo exponencial, no lineal.

En España, los primeros trabajos publicados sobre bibliometría se remontan a los años setenta del siglo pasado, y se deben a M. L. Terrada (1971; 1973), centrados en la literatura médica española, y a J. M. López-Piñero (1972), que realiza una revisión general sobre el tema, aportando también una traducción del *Little Science, Big Science* de D. J. S. Price. En este tiempo, los ámbitos a los que mayor atención se ha prestado, encabezados por sendos grupos de trabajo, han sido los estudios de medicina, centrados en torno a las figuras de J. M. López-Piñero y M. L. Terrada, los estudios de psicología y disciplinas afines, a cuyo frente estarían H. Carpintero y F. Tortosa, y el grupo de estudios sobre física, química, botánica y ciencias de los materiales, focalizados en los trabajos de M. Pérez-Álvarez y de A. Lara-Guitard (Alcaín, 1991; Lascurain *et al.*, 1997). En 1975 se crea el Centro Nacional de Información y Documentación Científica (CENIDOC), integrado en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, marcando la institucionalización de la disciplina sobre documentación e información científica, si bien con anterioridad venían funcionando otros organismos locales, como la Cátedra de Historia de la Medicina y Documentación Médica de la Universidad de Valencia desde 1960 (Miguel, 2008).

Aunque la validez de los indicadores bibliométricos está fuera de toda duda, como demuestra el creciente volumen de la literatura bibliométrica, sobre todo la desarrollada en el área de las Ciencias Experimentales y Tecnológicas, varias han sido las limitaciones que se les ha objetado desde antiguo (Gómez y Bordons, 1996; González *et al.*, 1997; Bordons y Zulueta, 1999; Rueda-Clausen *et al.*, 2005; Diego, 2008). Quizá la principal sea la que refiere, acerca de los indicadores de producción, que un simple análisis estadístico de la producción científica solo informa sobre la cantidad de publicaciones existentes de un tema, sin entrar a valorar su contenido y por tanto, a evaluar la calidad de las mismas, incidiendo también en la idea de que la ciencia es un producto cultural irreductible a sus aspectos cuantitativos (Broadus, 1987a y 1987b). Admitiendo una parte de veracidad en el fondo de la crítica si el análisis bibliométrico de producción quedara reducido a un mero recuento de publicaciones, lo cierto es que a partir de éste se puede construir una serie de indicadores que informan sobre diversos aspectos de la actividad científica, entre otros, el ritmo de

crecimiento de la ciencia en cualquiera de sus ramas, la evolución cronológica de la producción científica, el envejecimiento de los campos científicos, la productividad de los autores y de las instituciones, la colaboración científica o la dispersión de la bibliografía entre las diversas fuentes (González *et al.*, 1997), que, valorados en conjunto, sí informan implícitamente sobre la calidad de la propia actividad científica.

Por otro lado, aunque evaluar la calidad del contenido de cada documento no es el objetivo de un análisis bibliométrico, se parte del hecho asumido de que cada publicación cuenta, *a priori*, con un mínimo de calidad, al margen de que, como se ha señalado (Maltrás, 2003), la propia ciencia se autorregula para garantizar su pervivencia, siendo las revistas científicas uno de los instrumentos que, mediante filtros variados, entre ellos la evaluación de los trabajos por consejos asesores o la revisión «por iguales», entre otros, ejercen esa labor de control sobre la calidad mínima de lo que se publica. Ello las convierte en el más potente elemento estructurador de la comunicación científica en torno al cual se organiza todo el sistema de publicación de la ciencia.

Vinculado a las revistas científicas, el factor de impacto es el índice más utilizado para evaluar la calidad de las mismas, ya que parte de la idea de que aquellas revistas de mayor calidad son las que reciben un mayor número de citas, lo que conlleva, a la vez, una mayor repercusión dentro de la comunidad científica. El cálculo de este indicador para un año concreto se suele obtener dividiendo el total de citas recibidas por los artículos publicados en esa revista durante los dos años anteriores, entre el número de artículos publicados por la revista en esos dos años. Aunque el origen del concepto se debe a E. Garfield (1955), quien lo aplicaba al impacto de las publicaciones, el factor de impacto tal y como lo entendemos ahora se utiliza por vez primera al contabilizar las publicaciones de la edición de 1963 del *Social Science Citation Index* (SCI), índice vinculado al *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia.

No obstante, como indicador no ha permanecido al margen de revisión y crítica (Aleixandre y Porcel, 2000; Amin y Mabe, 2000; 2003; Bordons *et al.*, 2002; Buela-Casal, 2003). De entre las limitaciones que se le han indicado, quizás las dos que destacan por encima del resto sean la de dar mayor importancia al lugar donde se publica un artículo que al artículo mismo, y la de conceder por igual el «impacto» de la revista a todos los artículos publicados en

la misma (Stenberg, 2001; Buela-Casal, 2002). Y ello al margen de que la propia citación que sirve de base para la determinación del factor de impacto no es ajena a variaciones intencionadas. En este sentido, G. Buela-Casal (2002) relaciona lo que él denomina como «Los Diez Mandamientos» que favorecen un incremento intencionado de las citas⁹.

De cualquier forma, más allá de la discusión sobre la idoneidad o la valía del factor de impacto como indicador de la calidad de los trabajos, sí podemos aceptar sin mayores contrariedades su vigencia como indicador de la visibilidad de las publicaciones. Y en este sentido, no cabe duda de que las revistas españolas padecen una acusada restricción por cuanto la mayor parte de los repertorios bibliográficos internacionales prestan poca atención a lo que no esté publicado en inglés, lo que explica, al menos en parte, la escasa presencia de las revistas españolas en las bases de datos internacionales (Osca y Mateo, 2003). Y en lo que concierne a las publicaciones dedicadas a la Prehistoria y la Arqueología esta presencia es prácticamente testimonial, con la reseña de unos pocos casos concretos (García y Román, 1998).

Además, al margen de sesgos emanados del propio ISI, entre ellos el idiomático, también es una realidad que las Humanidades y Ciencias Sociales tienen una idiosincrasia particular, en tanto que no trabajan con contenidos universales como sí hacen las llamadas Ciencias Puras. Los diferentes hábitos de cita, las variadas fuentes en que se basan las investigaciones, la importancia del entorno geográfico, cultural, social y político en que se investiga o el peso de las escuelas de pensamiento son algunos de los factores diferenciadores (Sales *et al.*, 1997) que no favorecen la inclusión de estas disciplinas en bases de datos internacionales como la del ISI, y que, a la vez, cuestionan la validez del factor de impacto como indicador de la calidad de estas publicaciones.

Nuestro estudio se verá limitado, forzosamente, por la naturaleza de las fuentes de las que hemos dispuesto. Carecemos de una base de datos bibliográfica específica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España y tampoco contamos con un repertorio que recopile con la minuciosidad y amplitud

⁹ Son éstos «diez mandamientos» los siguientes: 1. Incrementar la difusión de la revista; 2. Incluir la revista en el mayor número posible de bases de datos; 3. Publicar artículos polémicos; 4. Publicar revisiones; 5. Publicar en idioma inglés; 6. Publicar artículos sobre temas de actualidad; 7. Publicar artículos de autores muy citados; 8. Establecer acuerdos con medios de comunicación; 9. Recomendar que se citen trabajos publicados en la misma revista; 10. Facilitar el acceso a los artículos por internet.

necesarias las publicaciones sobre Prehistoria y Arqueología en las que suelen tener cabida las investigaciones que se realizan sobre el tema concreto de estudio, y que compendie todos aquellos datos que serían necesarios para el desarrollo de un completo análisis bibliométrico.

Las bases de datos bibliográficas constituyen uno de los medios más adecuados para llevar a cabo estudios de la literatura activa circulante y su utilidad se ha multiplicado en estos últimos años gracias al progreso en su día de los medios informáticos, que permitieron la posibilidad de manejar las referencias de complejas bases de datos en soportes físicos tipo CD-ROM, y más recientemente por el gran despegue de Internet y la consiguiente disponibilidad de las mismas en accesibles portales web. Una base de datos está formada por un volumen determinado de información relativa a un tema, que queda estructurada en registros, los cuales se presentan como las unidades más pequeñas de información. A su vez, éstos registros suelen estar organizados en una serie de campos en los que se individualizan cada uno los datos recopilados sobre los documentos referenciados. Para que sean útiles en un estudio bibliométrico deben reunir una serie de requisitos. Además de aglutinar el mayor número de referencias bibliográficas posible sobre el tema, deben incluir también todos aquellos datos significativos de las mismas, como son el nombre completo de todos los autores firmantes de un trabajo, su filiación institucional, el título del trabajo, el volumen, el año de publicación, las páginas que ocupa el trabajo, etc, al tiempo que deberían contar con una clasificación temática y una normalización de las revistas y de las instituciones (Moed, 1988).

En nuestro caso, en la práctica totalidad de las bases de datos bibliográficas nacionales, su estructura y la naturaleza de los datos que reúnen, coartan la aplicación de muchos de los indicadores bibliométricos susceptibles de utilizar en otras circunstancias¹⁰. Y este panorama desolador no cambia si nos acercamos a las bases de datos internacionales, en las que la escasa visibilidad y difusión internacional constatadas de las revistas españolas, notoriamente insuficiente (García y Román, 1998; Osca y Mateo, 2003; Malalana *et al.*, 2007), tampoco ayudan a superar las dificultades. En este sentido resulta paradigmático el caso de la base de datos de la *Web of Knowledge (Thomson Reuters™)* en la

¹⁰ Las características particulares de las bases de datos utilizadas en nuestro trabajo se detallan en el capítulo 2, dedicado a las «fuentes y metodología».

que, de entre las revistas españolas especializadas en Arqueología y Prehistoria, tan sólo se incluye una, Trabajos de Prehistoria¹¹.

En este contexto, serán varios los indicadores sobre los que no podremos aportar información. Entre ellos, indicadores de producción como el índice de referencias por trabajo (cociente entre el número de referencias y el número de trabajos publicados); indicadores de circulación y dispersión como los índices de circulación (cociente entre el número de trabajos circulantes y el número de trabajos publicados), de productividad circulante (logaritmo decimal del número de trabajos circulantes en una base de datos), o de difusión internacional (cociente entre el número de trabajos circulantes en n bases de datos internacionales y el número de trabajos publicados, multiplicado por n); también indicadores de consumo, como la vida media u obsolescencia de las publicaciones (tiempo en que la utilidad de una bibliografía se reduce al 50% - Burton, Kléber, 1960-); y al no disponer de datos sobre citación y referencias tampoco podremos definir indicadores de impacto como son los índices de visibilidad (logaritmo decimal de las citas recibidas), de influencia (cociente entre el número de citas recibidas y las referencias emitidas) o el de impacto (cociente entre el número de citas recibidas y el número de trabajos publicados). Así las cosas, solo cuando se subsane la palpable deficiencia que, al respecto de las bases de datos, afecta al ámbito de las Humanidades y las Ciencias Sociales en España, y también que las revistas nacionales del área vayan adquiriendo mayor presencia en las bases de datos internacionales, será posible abordar un análisis exhaustivo de éstos indicadores bibliométricos.

Los métodos bibliométricos tienen también entre sus objetivos el conocimiento de la estructura y dinámica de los grupos que producen y consumen los documentos, y la información que éstos contienen (González *et al.*, 1997). Es un hecho contrastable que la mayor parte de la producción científica actual es el resultado de la labor de equipos de investigación. Variadas son las motivaciones que justificarían el desarrollo de un trabajo en común, entre las que se han destacado las de compartir costes, favorecer el desarrollo de investigaciones más complejas o permitir el acceso a recursos que no serían posibles en un trabajo individual (Zulueta *et al.*, 1999; Rusell *et al.*, 2006; Valenciano *et al.*, 2010). Por su parte, D. B. Beaver y R. Rosen (1978) apuntan

¹¹ Disponible en <http://www.accesowok.fecyt.es>. Fecha de consulta: 14 de marzo de 2011.

un extenso catálogo de motivos para esta colaboración entre los que, además de los señalados, estarían el acceso a determinadas habilidades o a equipos técnicos especiales como medio para mejorar la eficacia en el uso del tiempo, para adquirir experiencia, para multiplicar la capacitación, para superar un aislamiento intelectual e, incluso, para preparar discípulos. Sea una motivación u otra, entre las consecuencias de la colaboración científica se encontrarían su incidencia positiva en la productividad de los investigadores y la mayor visibilidad que adquieren los trabajos realizados en equipo.

No obstante, mientras que en el campo de las Ciencias Experimentales y Tecnológicas la colaboración científica cuenta con un marcado arraigo, la situación ha sido muy distinta entre las Humanidades, en las que no ha habido una tradición hacia el trabajo en equipo (Over, 1982). Es cierto que, en lo que respecta a nuestro tema de estudio, en estos últimos años una nueva concepción del fenómeno gráfico prehistórico como hecho social y cultural vinculado a unas sociedades concretas, y la ampliación de su investigación a facetas que hasta el momento permanecían en un plano muy secundario, como podrían ser las relacionadas con los propios procesos técnicos de elaboración de la pintura o de las reproducciones gráficas, parece que están favoreciendo, de una parte, la participación en la investigación del arte rupestre de científicos provenientes de sectores ajenos a la Arqueología y, de otra, el desarrollo de investigaciones multi e interdisciplinarias. No obstante, estas percepciones iniciales deberán ser corroboradas con datos objetivos, al tiempo que habrá que determinar también si estas investigaciones interdisciplinarias conducen a la formación de grupos de investigación estables.

Si en el ámbito de las Ciencias Puras los estudios bibliométricos han gozado de un desarrollo notable, no podemos decir lo mismo si nos referimos a las Humanidades y Ciencias Sociales, sobre las que han sido poco numerosos los trabajos realizados, y mucho más escasos si nos referimos al área de la Prehistoria y la Arqueología.

Entre las causas que han llevado a esta situación se insiste en el hecho, ya comentado, de que las bases de datos de información bibliográfica susceptibles de utilizar como fuente carecen de la homogeneidad e información necesaria para el desarrollo de este tipo de análisis. Además, las referencias bibliográficas, en general, suelen faltar a unas mínimas reglas de normalización,

siendo demasiado frecuentes la omisión de alguno de los datos o las equivocaciones a la hora de reseñar los mismos (Rodríguez *et al.*, 1997). A ello se une que el carácter localista de los estudios en Ciencias Sociales ha contribuido a la dispersión de sus publicaciones (Rubio Liniers, 1999). Ciertamente, es ésta una característica particularmente significativa en la investigación del arte rupestre, cuya edición de resultados encuentra buen acomodo en muchas ocasiones en publicaciones de impacto bajo, ya sea porque su titularidad corresponde a entidades locales, entre ellas ayuntamientos, museos municipales, u organismos privados de ámbito de actuación muy limitado, o también porque estos vehículos de edición carecen de una mínima labor de difusión que vaya más allá de su restringida área geográfica de influencia. Por ello, no resulta extraño encontrar interesantes trabajos de investigación, e incluso la presentación de novedades, en esos espacios privados, trabajos que, por su calidad, bien podrían haber sido publicados en revistas científicas de mayor impacto.

Así las cosas, la mayoría de los trabajos bibliométricos publicados sobre Prehistoria y Arqueología han tenido como objeto de estudio, precisamente, a las propias publicaciones periódicas, en un interés general por parte de las entidades editoras por conocer y determinar su calidad y el eventual grado de difusión (Rodríguez *et al.*, 1996). Es el caso de Trabajos de Prehistoria (Rodríguez *et al.*, 1993), del Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología (Rovira, 1994), de *Cota Zero* (Cruells, 1995), de *Hispania Antiqua* (Crespo, 1995), del Archivo Español de Arqueología (García del Toro *et al.*, 1999; Mora, 2002) y de la *Revista d'Arqueologia de Ponent* (Armada, 2009).

Aún más escasas son las referencias que tenemos de análisis bibliométricos efectuados sobre temas arqueológicos específicos, pudiendo reseñar tan solo los realizados sobre arqueometría de materiales cerámicos (García Heras, 1997; Cordero *et al.*, 2006), sobre la investigación hispano portuguesa de la Prehistoria y la Protohistoria (García Marín *et al.*, 1997) o sobre el arte rupestre levantino (Cruz *et al.*, 1999). Este último trabajo tiene un gran interés para nosotros por cuanto el arte levantino forma parte de nuestro objeto de análisis. Sin embargo, no deja ser éste una modesta aproximación al tema ya que al usar como referencia la base de datos elaborada a partir del material bibliográfico de la biblioteca del Museo Arqueológico Nacional, además de sufrir las carencias generales comentadas sobre las bases de datos bibliográficas de

Humanidades y Ciencias Sociales, se basaba en un número de registros demasiado acotado, lo que limitaba las conclusiones a las que el estudio podía llegar. En cualquier caso, sí nos servirá como referencia de partida para conocer si la situación general ha cambiado en aspectos tan importantes dentro de la investigación científica como son, entre otros, los de la colaboración científica, la internacionalización de la investigación, la difusión de las publicaciones o la participación de la mujer en la investigación.

2. OBJETIVOS

Con el presente trabajo, fundamentado en la aplicación de indicadores bibliométricos a la producción científica generada en el periodo 1907-2010 sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España (Arte Levantino y Pintura Esquemática), nos planteamos los siguientes objetivos:

2. 1. Recopilar, analizar y cuantificar la producción científica.

Pretendemos conocer la producción científica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España para el periodo 1907-2010. Analizar la distribución temporal de esa producción científica, y estudiar otros aspectos particulares de la misma como son los que se refieren a la tipología documental mayoritariamente utilizada en la publicación de resultados, el lugar de edición de los trabajos, conocer en qué medida ha podido haber una desigual investigación en función del estilo artístico-cultural de que se trate, delimitar y cuantificar los diferentes temas de estudio dentro de cada estilo, y precisar los idiomas empleados en los trabajos publicados en el marco temporal analizado.

2. 2. Analizar la autoría.

Procuramos delimitar el grupo de autores que han publicado al menos un trabajo sobre el tema y conocer la distribución de la producción científica entre éstos, delimitando grupos en función de su índice de productividad. Se pretende conocer si la distribución de la producción entre los autores se adecua a la Ley de Lotka. También analizamos la coautoría y procuramos determinar el grado de colaboración científica con la definición de grupos de investigación a partir de la misma.

2. 3. Analizar la aportación de la mujer a la producción científica sobre el tema.

Se pretende delimitar la producción científica de autoría femenina, conocer el índice de productividad de la mujer investigadora y el grado de colaboración científica, con la realización de un estudio desagregado por sexo, con vistas a definir el papel desempeñado por ella en relación a la figura del varón en el conjunto de la producción científica sobre el tema.

2. 4. Analizar las revistas científicas.

Trataremos de concretar el grupo de revistas científicas que han publicado al menos un trabajo sobre el tema de estudio y definir su perfil. Queremos recoger y evaluar el factor de impacto de las mismas como indicador del grado de visibilidad y de difusión de los trabajos en ellas publicados. También se pretende comprobar si la distribución de los artículos en las revistas científicas se adecua a los postulados del llamado Modelo de Bradford.

2. 5. Analizar las instituciones.

Procuramos identificar aquellas instituciones implicadas en el estudio de la pintura rupestre postpaleolítica de España a partir de las instituciones de filiación de los autores. Se pretende hacer una caracterización de las mismas y analizar el índice de productividad de éstas. También se delimita el grado y tipo de colaboración entre instituciones.

3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

El trabajo ha quedado estructurado en siete apartados diferentes: una Introducción y seis capítulos.

En la «Introducción» hacemos una justificación del trabajo, a la vez que comentamos diversos aspectos relacionados con la evaluación de la ciencia y la utilidad de los indicadores bibliométricos como instrumentos de evaluación de ésta. También exponemos los objetivos perseguidos con nuestro estudio, y la estructura del trabajo.

El capítulo 1, titulado «La pintura rupestre postpaleolítica en España. Arte levantino y pintura esquemática», lo dedicamos a hacer un recorrido por la Historia de la Investigación de la misma desde las primeras referencias escritas en el último cuarto del siglo XVIII hasta el año 2010. Pero también abordamos el análisis de otras cuestiones de interés que gravitan en torno a la pintura rupestre prehistórica como son los aspectos metodológicos de su proceso de estudio, la polémica mantenida sobre la cronología de cada horizonte gráfico, el problema de su significado y las cuestiones relativas a su conservación y puesta en valor.

En el capítulo 2, «Fuentes y metodología», se detalla el material que ha sido objeto de análisis en nuestro trabajo y se comentan las fuentes de datos utilizadas. En lo que se refiere al método de trabajo, se detalla el proceso seguido desde la creación de una base de datos propia al tratamiento de éstos, y la aplicación de los distintos indicadores bibliométricos.

En el capítulo 3, «Resultados y comentarios», se recogen los resultados obtenidos en el análisis de los datos relativos a la producción científica sobre el tema de estudio. Se atiende también a los datos relacionados con la autoría, como son la determinación de los autores más productivos, la colaboración entre autores y la autoría femenina. Se hace también un análisis de las revistas y de las instituciones.

En el capítulo 4, «Conclusiones», se exponen las principales conclusiones a las que hemos llegado con el análisis, desde parámetros bibliométricos, del

conjunto de la producción científica generada entre 1907 y 2010 sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España.

En el capítulo 5, «Bibliografía», recogemos las referencias bibliográficas mencionadas en el texto. Para su redacción hemos seguido las normas ISO 690 de la *International Organization for Standardization*.

El capítulo 6, «Anexos», recopila una serie de tablas y cuadros que complementan diversos aspectos desarrollados en el trabajo.



Cañica del Calar II (Moratalla).

Capítulo 1

La pintura rupestre postpaleolítica en España. Arte Levantino y Pintura Esquemática

1. 1. INTRODUCCIÓN

Asociado a contextos sociales, culturales y económicos muy variados, el arte rupestre prehistórico en general, y la pintura rupestre en particular, constituye una de las formas de comunicación más antiguas y universales de entre las utilizadas por el ser humano.

En su origen, que al menos para Europa occidental se puede remontar al periodo Auriñaciense, dentro del Paleolítico superior (*circa* 40.000 a. de C.), pudieron intervenir motivaciones muy diversas, ya sea de naturaleza estrictamente socio-cultural o también religiosa, siendo esta una de las cuestiones más conflictivas en su estudio y sobre la que aún estamos lejos de mantener un mínimo consenso.

Tras el horizonte Paleolítico, vigente durante casi 25 milenios, en la Península Ibérica se desarrollan otros horizontes gráficos y culturales, englobados en el epígrafe general de postpaleolíticos. Entre éstos se encuentran el arte rupestre levantino y la pintura rupestre esquemática, cuyo estudio ha dado lugar a una producción bibliográfica que constituye el objeto de análisis en esta tesis.

Mientras que el arte levantino, cuya autoría, como veremos más adelante, es aún hoy día objeto de controversia, se desarrolla en las sierras pre-litorales de la vertiente mediterránea de la Península Ibérica, desde Lérida y Huesca por el norte hasta el interior de Jaén y de Almería por el sur, la pintura rupestre esquemática, asociada a los primeros grupos productores del Neolítico peninsular y con vigencia hasta el III^o milenio a. de C., alcanza una mayor dispersión geográfica, al ocupar la mayor parte del territorio peninsular, desde la fachada mediterránea hasta la atlántica y desde las tierras sureñas de Cádiz hasta los sectores más norteños de Castilla-León.

Aunque somos de la opinión de que ambos estilos se asocian a grupos desiguales en lo económico y en lo social (Mateo Saura, 2009a), hemos de reconocer que muestran numerosas convergencias y divergencias que han servido para evaluar eventuales relaciones entre los dos horizontes culturales (Mateo Saura, 2001).

Si bien hay excepciones en las que las pinturas se disponen en el interior de profundas cuevas, la mayor parte de las representaciones de los dos estilos se sitúan en las paredes de pequeños abrigos rocosos abiertos a la luz solar directa. De hecho, en la vertiente mediterránea peninsular, área en la que coinciden el arte levantino y la pintura esquemática, es frecuente encontrar representaciones de los dos estilos conviviendo en una misma covacha. Es más, el análisis de algunos de los rasgos de las covachas, tales como la tipología de los emplazamientos, su orientación y su altitud, o la propia disposición de las representaciones en los abrigos, arroja unos resultados muy próximos entre los dos estilos.

También advertimos notable similitud en otros detalles de tipo técnico. Sucede con la composición de la pintura, la misma para los dos, aunque los estudios realizados al respecto han sido muy limitados (Ripoll, 1961; Montes y Cabrera, 1991-1992; Roldán *et al.*, 2007); en los esquemas de representación, en los que se recurre a unos modelos fáciles de identificar, reducidos a sus líneas básicas y presentados desde una perspectiva que clarifique su identificación; y en el empleo de la línea como pilar fundamental de los procesos de ejecución, en su función como definidora de la forma. Sí es cierto que el aspecto de la línea difiere de uno a otro horizonte. Mientras que en el arte levantino se trata de una línea de escaso grosor y con bordes bien definidos, en la pintura esquemática, en general, el trazo muestra unas mayores dimensiones y unos perfiles más descuidados.

El color utilizado mayoritariamente en los dos estilos es el rojo, aunque el negro también tiene una presencia destacada. Con carácter local, en el arte levantino de la comarca de Albarracín documentamos algunas representaciones de color blanco.

El tamaño de los motivos se mantiene dentro de unos límites que podríamos situar entre 5 y 50 cm, si bien no faltan representaciones que son auténticas miniaturas de unos pocos milímetros, y aquellas otras que llegan a superar el metro de longitud. Un tamaño muy grande es característica particular de las figuras de estilo esquemático de unos pocos yacimientos, que pertenecerían a lo que un amplio sector de la investigación ha convenido en

denominar como arte macroesquemático¹², desarrollado en la región alicantina de Cocentaina (Hernández y Centro de Estudios Contestanos, 1982 y 1983).

Sin duda, el principal rasgo diferenciador entre los dos estilos viene determinado por el lenguaje expresivo utilizado en cada uno de ellos. Mientras que el arte levantino está revestido de un naturalismo que permite el reconocimiento temático de los diferentes motivos pintados, de tal forma que un arquero o un ciervo se reconocen como tales por la expresión clara de sus rasgos identificadores, en la pintura esquemática la abstracción a la que han sido sometidos los diversos motivos es tal que no sólo los reduce a sus líneas formales básicas, como sucede con los humanos y los animales, sino que los reinterpreta y los convierte en signos codificados, no identificables para todos aquellos que, como nosotros, desconocen el código que articula el proceso de comunicación que tiene a la pintura como vehículo de trasmisión de un mensaje dado.

Este grado de abstracción es el que provoca las diferencias entre ambos horizontes en lo que a la iconografía se refiere. El arte levantino está protagonizado por las figuras humanas y las de animales, cuya combinación da lugar a narrativas escenas de caza, pero también encontramos representaciones humanas formando otro tipo de escenas, como son las de enfrentamiento bélico entre bandas, de recolección, parejas de mujeres, aglomeraciones de arqueros o grupos de humanos sin una función que nos sea conocida. Mientras, la figura animal, al margen de las composiciones cinegéticas, pueden aparecer aisladas formando manadas sin intervención humana. En ocasiones, una única representación animal constituye todo el contenido pictórico de un abrigo. Mientras, en el arte esquemático encontramos también las categorías iconográficas de humanos y de animales, con algunas escenas de caza y de ganadería, pero a éstas se suma el heterogéneo grupo de los signos que, en la mayoría de los casos son interpretados a partir de su parecido formal con elementos que a nosotros nos son conocidos, pero sin que lleguemos a reconocer su auténtica identidad original.

¹² Dado a conocer en 1983, se ha postulado como un horizonte gráfico con entidad propia y con una cronología conocida del Neolítico antiguo. Sin embargo, en diversos trabajos hemos justificado nuestras reticencias a reconocerlo como un horizonte en sí mismo, siendo partidarios de entenderlo como una variación muy local del fenómeno esquemático en un área geográfica muy concreta y reducida (Mateo Saura, 2008; 2009a).

1. 2. LOS INICIOS DE LA INVESTIGACIÓN

Sin entrar a valorar la supuesta referencia de Lope de Vega en su obra *Las Batuecas del Duque de Alba* a las pinturas rupestres del paraje del mismo nombre, lo cierto es que la primera y diáfana alusión escrita a la existencia de arte rupestre en la Península Ibérica es la recogida por A. Ponz (1778) en la Carta VIII del volumen VII de su *Viaje por España*: «caminando hacia el convento se ve un sitio que llaman el de las cabras pintadas, porque en las peñas, que están tan perpendiculares como paredes de casas, con sus esquinas y ángulos rectos, se veían ciertas figuras muy mal hechas por los mismos pastores con almagre, en que parece que quisieran representar cabras». A diferencia de la discutible alusión de Lope de Vega, que sí ha sido ampliamente recogida por la historiografía, esta otra cita incontestable de A. Ponz no tuvo consecuencia alguna (Gómez-Barrera, 2005).

Un caso muy próximo es el del informe elaborado por F. J. López de Cárdenas, a la sazón cura en Montoro, tras localizar las pinturas rupestres de estilo esquemático de La Batanera y de la Peña Escrita en Fuencaliente (Ciudad Real). Ayudado por su hermano Antonio, también cura en Montoro, y por A. J. Díaz Pérez, Escribano de Fuencaliente, reproduce las pinturas en una decena de láminas, intenta desentrañar su significado, y remite un completo dossier al Conde de Floridablanca el 20 de noviembre de 1783 (Nieto, 1984-1985).

Sin embargo, aún cuando el informe de López de Cárdenas sí encuentra eco en eruditos del momento como L. M^a Ramírez de las Casas (1844), P. Madoz (1847), M. de Góngora y Martínez (1868) o el epigrafista alemán E. Hübner (1888), que por entonces se encontraba realizando el *Corpus Inscriptionum Latinarum*, lo cierto es aún estamos lejos de poder situar aquí los inicios de la investigación del arte prehistórico peninsular.

De hecho, el mismo M. de Góngora y Martínez recogía en su libro sobre las *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía* el descubrimiento de las pinturas esquemáticas de la Cueva de los Letreros (Vélez-Blanco, Almería) y cuatro años después, en 1872, es B. Segovia Navarro quien envía dos cartas¹³ al Marqués de los Vélez en las que adjunta el dibujo de las pinturas también de estilo

¹³ Las cartas se conservan en el Archivo de Medina Sidonia, en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz). Legajo 5670 (López, 2004).

esquemático del Abrigo del Gabar (Vélez-Blanco, Almería) en la primera, y una breve descripción del sitio y de los motivos pintados, interpretados como jeroglíficos, en la segunda (López, 2005 y 2006). En ambos casos las repercusiones fueron muy escasas.

El arte rupestre, del que tan sólo se conocen estos exiguos testimonios, comparte destino con la Arqueología, que no es posible entender en estas fechas tan tempranas como una disciplina autónoma. Tras las citas de A. Ponz y F. J. López de Cárdenas, todavía faltan más de cien años para que M. Sanz de Sautuola descubra la Cueva de Altamira, cuya autenticidad, tras exacerbados ataques por parte de la historiografía francesa, no será aceptada hasta principios del siglo XX.

No obstante, ya desde el siglo XVIII se van dando pequeños pasos. Al amparo de la Monarquía se crean Academias como la Real de la Historia en 1737, que, apoyada en la posterior Real Orden de 1752, ejercerá el control sobre todos los hallazgos y las excavaciones que se produzcan en España. Más tarde, con el liberalismo y la regencia de M^a Cristina se impulsa la creación de asociaciones y sociedades culturales que canalizan ese interés por lo pretérito (Díaz-Andreu y Mora, 1995), como la Sociedad Numismática Matritense en 1837, la Sociedad Arqueológica en 1840 o la Academia Española de Arqueología y Geografía en 1844 (Pasamar y Peiró, 1991).

A estas alturas del siglo XIX, la Prehistoria no se contempla, más allá de puntuales hallazgos curiosos y ocasionales, ya que el concepto de Arqueología viene a ser en estos momentos sinónimo de Mundo Clásico y de Historia del Arte, desde la época clásica hasta la Moderna. La falta de obras de arte en la Prehistoria y su ausencia en los textos clásicos la excluye de los estudios arqueológicos (Díaz-Andreu y Mora, 1995). En este contexto general, los pocos testimonios de arte rupestre, de una edad prehistórica insospechable, no iban a ser una excepción.

Ilustrativo es el caso de Altamira. Descubierta por M. Sanz de Sautuola en 1879, es objeto de una acalorada polémica entre sus defensores como obra del hombre prehistórico y aquellos otros, la mayor parte de la historiografía francesa, que la rechazan. Aunque se han apuntado distintas posibilidades para explicar este rechazo, lo cierto es que resulta demasiado simple justificarlo a

partir de una sola causa. Pudo influir cierto chauvinismo al negarse a aceptar como prehistórica una obra tan excepcional como Altamira por el hecho de no encontrarse en territorio francés, aunque ya por entonces se conocían en Francia algunas cuevas con grabados y pintura, caso de Niaux (1864), de Ebbou (1871) o de Chabot (1878), si bien es cierto que no eran paralelizables a Altamira. Los sucesivos descubrimientos en el país vecino, como La Mouthe, en 1895, Pair non Pair en 1896, Marsoulas en 1897, o Combarelles y Font de Gaume en 1901, entre otras, bien pudieron influir en un cambio de actitud que dejara de ver al yacimiento cántabro como una cuidada falsificación. La edición en 1902 de «*La grotte ornée d'Altamira (Espagne): mea culpa d'un sceptique*» de E. Cartailhac, que junto a otros prehistoriadores como G. Mortillet habían sido muy beligerantes en el asunto, venía a ser la certificación oficial de la autenticidad de Altamira.

Sin embargo, en este cambio de actitud influyó sobremanera un cambio de mentalidad, una nueva forma de ver las sociedades primitivas desde los inicios del siglo XX (Moro y González, 2005). Los postulados difusionistas de Fiedrich Ratzel y el particularismo histórico de Franz Boas, entre otros, inciden en un debilitamiento del evolucionismo unilineal dominante y pone en duda la uniformidad del progreso cultural; asimismo, gracias a los trabajos etnográficos de autores como E. Durkheim o J. G. Frazer, entre otros, las sociedades primitivas dejan de considerarse como simples «salvajes». Ahora se ven con otros ojos, advirtiendo una complejidad hasta entonces insospechada; por último, la documentación de prácticas religiosas asociadas a contextos paleolíticos revela también la existencia de una complejidad muy cercana entre los grupos prehistóricos europeos. Todo ello conformaba un nuevo concepto de las sociedades prehistóricas, alejado del simplismo vigente durante años, a las que ya no resulta tan extraño vincular las obras de arte rupestre que se van conociendo.

Durante este tiempo, se producen los primeros hallazgos del que a la postre sería denominado como Arte Levantino. E. Marconell conocerá las pinturas de toros de La Losilla (Albarracín, Teruel), de las que publicará una breve nota en la revista *Miscelánea Turolense* en 1892. Pero, al igual que sucediera años atrás con las reseñas de A. Ponz o F. J. López de Cárdenas sobre las pinturas esquemáticas de Las Batuecas y de la Peña Escrita de Fuencaliente, la noticia no tuvo mayores consecuencias.

La falta de una institucionalización de los estudios de Prehistoria en España, ya que los mismos no llegan a la universidad de manera oficial hasta que en 1922 se crea en la Universidad de Madrid la Cátedra de Historia Primitiva del Hombre, permitirá la llegada de investigadores extranjeros, entre ellos E. Cartailhac, H. Breuil y H. Obermaier. El propio H. Obermaier será quien asuma la mencionada cátedra de la Universidad de Madrid. Además, la creación del Instituto de Paleontología Humana de París en 1910 supondrá un apoyo fundamental para la investigación del arte prehistórico, incluido el español.

No obstante, en España aparecen ahora, en los primeros años del siglo XX, algunos de los personajes que serán referencia en los orígenes de la investigación española del arte rupestre. Uno de ellos es J. Cabré, quien en 1903 da a conocer el conjunto de arte levantino de la Roca de los Moros de Calapatá (Cretas, Teruel), el primero de una serie de descubrimientos que se sucederán en los años siguientes, entre ellos una decena de yacimientos en Albarracín (Teruel) en 1909 o los dos abrigos de Cantos de la Visera descubiertos por J. Zuazo Palacios en el paraje del Monte Arabí de Yecla (Murcia) en 1912.

Unos años antes, en 1908, R. Huguet, cura en Cogul, descubre las pinturas de la *Roca dels Moros*, de las que darán noticia C. Rocafort (1908) y L. M. Vidal (1908) en el *Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya* y en el *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, respectivamente.

Al mismo tiempo, el panorama institucional ha vivido notables cambios. En 1912, en cierto modo como reacción al Instituto de Paleontología Humana de París y a su labor de estudio del arte rupestre español, se crea la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, en la que estarán como jefe de trabajos el catedrático de Geología de la Universidad de Madrid E. Hernández Pacheco, como presidente y mecenas E. de Aguilera y Gamboa, XVII Marqués de Cerralbo, y en la que se integrarán investigadores como el propio J. Cabré, en calidad de comisario, y más tarde H. Obermaier, colaborador del Instituto parisino hasta que estalla la Iª Guerra Mundial.

A partir de estos momentos se intensifican los trabajos de prospección arqueológica y de estudio, sucediéndose los descubrimientos a lo largo de toda la vertiente mediterránea y el interior peninsular. El protagonismo lo ostentan investigadores como J. Cabré, H. Breuil, H. Obermaier, P. Bosch Gimpera, A.

Durán i Sempere, P. Wernert o E. Hernández Pacheco, e instituciones diversas como la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas o el *Institut d'Estudis Catalans*.

Es, por tanto, en esta primera década del siglo XX, donde se puede situar el inicio de la investigación sistemática del arte rupestre prehistórico español.

A lo largo de estos más de cien años de investigación, varios han sido los ámbitos de actuación. Desde aquellos que refieren aspectos puramente metodológicos, inherentes a cualquier actividad de estudio de una manifestación gráfica, hasta aquellos otros que contemplan cuestiones fundamentales relacionadas con la caracterización de la pintura rupestre prehistórica como expresión antropológica y cultural, vinculada a unos grupos humanos determinados y a unos contextos socioeconómicos concretos. Mientras que sobre las cuestiones metodológicas de trabajo se han producido avances significativos en todo este tiempo, las segundas siguen siendo hoy día objeto de controversia y, en ocasiones, motivo de animados debates.

1. 3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO DEL ARTE RUPESTRE

Cuando a comienzos del pasado siglo XX se producen los primeros descubrimientos sistemáticos de arte rupestre, se abre dentro de la peculiar «ciencia arqueológica» del momento un nuevo campo de estudio que requiere la puesta en marcha de una metodología particular.

Y ha sido el propio devenir de la investigación, con la incorporación de estrategias de estudio de otros ámbitos de la arqueología y la asimilación de técnicas propias de otras ramas de la ciencia, el que ha ido moldeando esa forma particular de trabajo, en la que confluyen no sólo las características inherentes del sujeto a analizar, sino también la capacidad y el modo de actuar del investigador.

De hecho, a lo largo del tiempo han sido varios los encuentros científicos que han tenido como objetivo prioritario, básicamente, la adopción por parte de los investigadores de unos criterios homogéneos en el estudio y documentación del arte rupestre, y sus conclusiones no han sido, en líneas generales, demasiado fructíferas (Sánchez Gómez, 1983; Viñas, 1988; Baldellou, 1999). Y no lo han sido por una falta de voluntad de los participantes en llegar a unos acuerdos aunque fuera de mínimos, sino, muy al contrario, por la propia complejidad del arte rupestre, que se nos presenta como un fenómeno con múltiples caras en cuyo estudio y documentación, a pesar de todos los criterios objetivos que podamos formular, siempre estará presente cierta carga subjetiva que emana de la percepción que el investigador tenga del mismo.

Seguramente, la reproducción gráfica de las manifestaciones rupestres sea el apartado en el que la metodología de trabajo más haya evolucionado a lo largo del tiempo. En los albores de la investigación, la práctica totalidad de las reproducciones se hacía por medio del dibujo a mano alzada, llegando algunos de ellos a constituirse por sí mismos en auténticas obras de arte que invitan, incluso, a no reflexionar demasiado sobre la mayor o menor fidelidad que pudieran guardar respecto del original. Es el caso de la serie de dibujos realizados por H. Breuil y E. Cartailhac en 1902 de la Sala de los Policromos de la Cueva de Altamira.

Sobre la calidad estética de estas reproducciones influye poderosamente el hecho de que algunos de los investigadores del momento contaran con la ventaja de tener una sólida formación artística. El mismo J. Cabré pasó por la Escuela de pintura de San Fernando, H. Alcalde del Río llegó a fundar la Escuela de Artes y Oficios de Torrelavega, e, incluso, F. Benítez Mellado, en su día ayudante artístico de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, tuvo como maestro al propio J. Sorolla (Moneva, 1993). También debemos destacar la figura de J. Bautista Porcar, pintor artístico cuyos trabajos en el Barranco de la Valltorta siguen hoy día vigentes en su gran parte. Quizás entre los últimos dibujos a mano alzada se encuentren los realizados por R. de Méric, V^a condesa de Méric, en diversos conjuntos del sureste peninsular en la década de los años setenta del siglo pasado.

Aunque el dibujo a mano alzada va a estar vigente hasta hace relativamente poco tiempo, lo cierto es que como método de trabajo general va a ir perdiendo pronto vigencia a favor del llamado calco directo. Se le cuestionaba, básicamente, el escaso rigor científico que podía tener por ser algo tan subjetivo, aunque sus defensores lo justificaban por motivos tan variados como la complejidad que mostraban en ocasiones los paneles pintados, su inaccesibilidad o el peligro de destrucción que podía suponer el contacto directo con las pinturas.

Por ello, desde fechas tempranas el dibujo a mano alzada será paulatinamente sustituido por la copia directa, cuyas virtudes, como reconoce N. Aujolat (1987) se pueden resumir en que es un método de trabajo sencillo de hacer, rápido, de resultados inmediatos y fácil de publicar. Ello nos es óbice para que se haya convertido también en un procedimiento denostado por algunos sectores de la investigación, que no dudan en catalogarlo como un método del todo punto rechazable por ser, *a priori*, agresivo con las pinturas (Sanchidrián, 1987). Este rechazo se ha acentuado en estos últimos años con el significativo avance de las técnicas digitales de tratamiento de imágenes, a partir de las cuales es posible elaborar calcos digitales.

De hecho, ya en las últimas décadas del pasado siglo XX se desarrollaron diversas técnicas de trabajo orientadas a la obtención de dibujos por medios indirectos. Entre éstas podemos reseñar el «levantamiento por suspensión», que consiste en colocar unos bastidores telescópicos que, adaptados en la medida de

lo posible a las irregularidades de la roca, sujetan un plástico transparente lo más cerca posible de ésta, aunque sin entrar en contacto con ella; las fotografías de gran formato, para cuya obtención se coloca de forma paralela a la pared unas vías por las que se desliza una cámara de gran formato que proporciona una serie de negativos que luego se positivaban a escala 1:1 y definen un mosaico que emula al panel original, sobre el que se procede al calcado directo de los motivos; o la fotogrametría, en boga a comienzos de los años ochenta y que se aplicó en arte rupestre con carácter puntual. La técnica se basa en la obtención de pares fotográficos, con cámaras métricas terrestres y a una escala grande, que oscila entre 1:100 y 1:1, pares de los que conocemos la posición exacta del centro óptico del objetivo con relación a cada fotografía. Al reconstruir los haces perspectivos, los pares de rayos homólogos forman, al cortarse, un modelo del tema fotografiado, sobre los que pueden efectuarse medidas susceptibles de transportar a un plano.

Aunque, como decimos, gozó de cierta popularidad a nivel de experimentación a comienzos de los años ochenta, lo cierto es que su uso en modo alguno fue generalizado; y no lo fue por razones variadas entre las que no eran las menos importantes el elevado coste económico que requiere, sobre todo en el proceso de restitución a un plano de los modelos obtenidos, y las dificultades técnicas, ya que el acceso al material necesario no es sencillo y además precisa de una notable especialización en su manejo.

Los importantes avances producidos en estos últimos años en los campos de la fotografía, con el extraordinario desarrollo de la fotografía digital, y de la informática, y dentro de ésta de los programas de tratamiento de imágenes, han incidido de manera muy destacada en el estudio del arte rupestre en general, y en el ámbito de su reproducción gráfica en particular.

El calco electrónico o digital, realizado a partir de fotografías, también ha sufrido una notable evolución en el corto periodo de tiempo en que está vigente. Desde aquellos métodos basados en modelos matemáticos que transformaban una matriz de valores continuos de color en una matriz dicotómica en la que únicamente figuraban dos valores, soporte y pintura, hemos llegado a potentes programas de tratamiento digital de la imagen que proporcionan rápidas y sencillas herramientas que simplifican mucho el proceso.

A mediados de la década de los noventa se publican los primeros resultados de la aplicación de técnicas de análisis cuantitativo en el procesamiento de imágenes digitales, apoyadas en modelos matemáticos (Vicent *et al.*, 1996; Montero *et al.*, 1998). En esencia, el método trata de descomponer una imagen y clasificar su información, con el fin de discriminar aquella que resulta relevante; se trata, pues, de determinar si una celdilla o un píxel, de los miles de píxeles que componen una imagen, es pigmento o pertenece a otra categoría, definiendo una serie de áreas lo más homogéneas posibles y fijando sus características espectrales. Esta asignación puede llevar asociada una probabilidad de error estadístico, minimizada al tomar en consideración pequeños grupos de píxeles de los que sí se conoce la clase a la que pertenecen. Todas estas operaciones de clasificación se realizan en un ordenador provisto de un *software* específico para este tipo de tareas.

Sin embargo, el avance producido en los programas de tratamiento de imágenes, los llamados en general programas de retoque fotográfico, ha simplificado enormemente el proceso de elaboración de calcos electrónicos. Herramientas como el trabajo por capas, la conversión de color, el borrado, la corrección automática o manual de la gama cromática, entre otras, facilitan mucho la tarea, si bien es cierto que, con relación a los métodos basados en modelos matemáticos, implican también una participación mucho más activa por parte del investigador a la hora de interpretar lo que es o no es pintura, diferenciación que en aquellos realiza el propio ordenador a partir de los parámetros previamente codificados.

La fotografía se incorpora pronto a la investigación del arte rupestre, si bien diversos factores de índole técnica, como son la baja calidad o la falta de contraste de las imágenes, lo costoso de los propios medios técnicos y la complejidad de su funcionamiento, contribuyeron a retrasar el protagonismo que alcanzará años más tarde. Todo esto hará que en los primeros momentos, la fotografía se emplee básicamente para recoger los entornos geográficos en los que se ubican las pinturas (Moneva, 1993). No obstante, ya en 1880 J. Vilanova pide al Ministerio de Fomento los instrumentos necesarios para fotografiar Altamira, aunque no hay certeza de que al final se llevara a cabo el registro, que sí efectuó E. Cartailhac en 1902. Sin duda, uno de los investigadores más prolíficos será J. Cabré, a quien el propio abate Breuil regala en 1908 una cámara Carl Zeiss de 13 x 18 de fabricación alemana (González, 2008). En estos

primeros momentos, la fotografía se aplica a motivos aislados, siendo muchas veces retocadas para atenuar fallos, llegando a acompañar estas fotos con el dibujo de lo fotografiado para facilitar su identificación.

Hoy nadie duda de la importancia de la fotografía en el estudio del arte rupestre, dado su alto índice de objetividad, las posibilidades fiables de reproducción y también por su papel básico en la elaboración de calcos digitales. Lo aconsejable, en la medida de lo posible, sería contar con el apoyo de profesionales en la materia, si bien las altas prestaciones de los equipos actuales y su facilidad de manejo ya nos permiten obtener unos resultados muy aceptables sin ser especialistas en el tema.

En nuestros registros indicaremos el tipo de cámara y, en el caso de que sea analógica, el tipo de película empleado. Sabemos que las marcas y modelos varían en detalles como pueda ser, por ejemplo, cierta tendencia a la subexposición, y conocemos también que la sensibilidad de algunas películas y su procesado posterior pueden generar variaciones en el color. Igualmente, deberemos reseñar otros datos de índole técnica, como la distancia focal, el ángulo de enfoque y el grado de inclinación respecto al plano, todo ello con vistas a determinar el eventual grado de distorsión que pudiera mostrar la imagen.

En cuanto a la iluminación, las condiciones más estables las ofrece sin duda la luz artificial, que por otro lado es la única utilizable en el caso de las cuevas a las que no llega a luz solar directa. Además, la intensidad y el ángulo de incidencia de la luz natural sobre los motivos cambian en función de la hora del día y de la época del año, mientras que ambos parámetros sí pueden ser homogeneizados con la luz artificial. Asimismo, al mantener constantes las condiciones de iluminación, la apertura del diafragma y el tiempo de exposición también serán comunes a todos los registros (Vicent *et al.*, 1996).

También es conveniente utilizar una escala gráfica de color en las tomas, lo que va a permitir la restitución de los colores aún cuando éstos se vean afectados por factores como los indicados, y contar también con una cierta homogeneización de los valores a la hora de comparar intensidades y tonos de color entre imágenes distintas (*Ibidem*, 1996). En este sentido, la escala de color

de la Federación Internacional de Organizaciones de Arte Rupestre (IFRAO) es una de las más utilizadas.

Interesantes aportaciones son las que proporcionan, en ocasiones, las tomas fotográficas que captan las radiaciones espectrales lumínicas no visibles por el ojo humano. Hablamos de la fotografía ultravioleta, que absorbe longitudes de onda por debajo de los 350 nm, e infrarroja, cuyas longitudes de onda se sitúan entre los 700 y los 1.200 nm. Si bien estas fotografías especiales sirven en muchos casos para resaltar algunos rasgos que ya son visibles, a veces llegan a descubrir detalles que están ocultos.

Reseñemos también que en no pocas ocasiones el manejo de las herramientas de retoque fotográfico que ofrecen los programas de tratamiento de imágenes proporcionan unos resultados muy interesantes. Jugar con los elementos de la gama cromática permite observar elementos en principio imperceptibles.

La reproducción gráfica de las representaciones por medio del dibujo y de la fotografía, a la que debe acompañar la descripción detallada de todos los motivos identificados en el yacimiento, han sido los ejes centrales en torno a los cuales giran la mayor parte de los trabajos de documentación.

En estos últimos años se han abierto otras vías de actuación que, a tenor de los resultados que proporcionan, van adquiriendo un notable protagonismo. Son todos aquellos estudios que podríamos englobar en el grupo de los análisis físico-químicos. A pesar de los pioneros análisis que el profesor E. Ripoll efectuara en los años sesenta en los Abrigos de Santolea, lo cierto es que estos estudios han constituido, hasta fechas recientes, una de las asignaturas pendientes en la investigación del arte rupestre, debido quizás a los condicionantes que ya expusiera hace años C. Couraud (1988) cuando decía que el poco interés por este tipo de estudios podía deberse al peligro que puede suponer para el propio arte rupestre la toma de muestras, el elevado coste económico de las pruebas a realizar y, quizás también, a un incomprensible desinterés por parte de la investigación por conocer realmente la composición de la pintura prehistórica.

Afortunadamente, esta situación va cambiando, de tal forma que se observa ahora un mayor interés por este tipo de cuestiones, sobre todo porque sobrepasan sus propias connotaciones técnicas, para aportar, además, nuevos datos sobre estilo o cronología, y por ende, sobre el arte rupestre prehistórico como fenómeno cultural. Para ser rigurosos hemos de reconocer que en el ámbito del arte paleolítico, los análisis físico-químicos hace años que sí se incorporaron a la investigación, sobre todo orientados al ámbito de la conservación, pero referido a la pintura rupestre postpaleolítica, salvo el citado análisis del profesor Ripoll, muy limitado de otra parte, poco más se había hecho hasta ahora.

La incorporación de diversas ramas de la ciencia al estudio de los materiales arqueológicos nos ha abierto un amplio abanico de posibilidades, que en el ámbito concreto que nos ocupa, están llamadas a convertirse en ejes fundamentales de las modernas investigaciones. En este sentido, de gran interés se nos presenta el conjunto de técnicas englobadas en el llamado Método de la Espectroscopia, entre las que podemos encontrar alguna de interesante aplicación en el ámbito particular de estudio del arte rupestre como es la Microscopia Raman o la Espectrometría de Plasmas Inducida por Laser (LIBS), que suponen un notable avance respecto a otras técnicas tradicionales como los Diagramas de Difracción de Rayos X o la Microscopia Electrónica de Barrido.

La Microscopia Raman, orientada al análisis y estudio de los materiales pictóricos, sobre todo pigmentos, es considerada como una de las técnicas más sensibles y específicas en el análisis de obras de arte. Entre sus ventajas destacan que precisa una mínima cantidad de muestra y que al ser un láser la fuente de energía, la resolución es superior. Con esta técnica no sólo podremos conocer la composición de la pintura, sino que también advertiremos eventuales variaciones en los porcentajes de los compuestos de la misma, lo que puede ser indicio, más que fiable, de la preparación de distintas recetas a la hora de pintar en el panel, y por tanto, ser un dato fundamental cuando se trata de diferenciar eventuales fases evolutivas en un conjunto.

En cuanto a la Espectrometría de Plasmas Inducida por Laser (LIBS), incluida, a su vez, en el grupo de las técnicas analíticas basadas en la Espectrometría Atómica de Emisión (AES), está orientada también a la determinación de las características químicas de los componentes de una

muestra. Presenta numerosas ventajas que la convierten en una técnica a tener muy en cuenta a la hora de abordar estudios analíticos sobre pintura prehistórica, siendo una de las más destacadas, quizá, su portabilidad.

El análisis de la muestra se puede realizar *in situ*, ya que sólo se requiere acceso óptico a la muestra para formar el plasma, plasma que luego será excitado y cuyos átomos e iones, al volver a su estado fundamental, emitirán luz a longitudes de onda determinadas. Esta radiación es la que puede ser resuelta espectralmente y detectada para obtener el espectro de emisión correspondiente a esa muestra. Esta posibilidad de trabajar en el propio yacimiento hace que no sea necesario actuar física y directamente sobre las pinturas, minimizando el riesgo de deterioro de las mismas. Una segunda ventaja es que no requiere una preparación previa de la muestra ni contacto físico con ella. Ello permite evitar una eventual alteración o contaminación de la composición y pérdidas en la muestra. Por último, el uso de una óptica de enfoque adecuada hace que el material «erosionado» sea mínimo. Los cráteres superficiales producidos por el láser son del orden de micras, por lo que puede ser considerado como un procedimiento no destructivo.

Si estas técnicas reseñadas tienen su principal campo de actuación en la identificación de los componentes de la pintura prehistórica, el otro ámbito de análisis de los estudios físico-químicos debe estar orientado a la datación de la misma, aspecto especialmente problemático cuando nos referimos al estudio de la pintura rupestre postpaleolítica al carecer de elementos orgánicos en su composición susceptibles de ser datados por los métodos convencionales conocidos. Podemos destacar el método del C^{14} AMS, cuya aplicación desde hace años en el ámbito del arte paleolítico, está reportando unos resultados, a veces, sorprendentes. Si bien, en general, las cronologías absolutas obtenidas de los paneles paleolíticos encajan bien con las series de datas establecidas y manejadas a partir de otros criterios como los estilísticos, no es menos cierto que también se han producido resultados, cuanto menos, llamativos, como las fechas obtenidas para la Cueva Chauvet, *a priori* demasiado altas para lo tradicionalmente aceptado.

A raíz de la aplicación de la microscopia Raman al estudio de los componentes de la pintura en la Cueva del Tío Modesto de Henarejos (Cuenca), se pudo comprobar que una costra grisácea presente en la pared contenía

monohidrato de oxalato de calcio (*whewellite*), atribuido generalmente a la actividad metabólica de hongos y líquenes en la roca soporte (Ruiz *et al.*, 2006). Al tener estos oxalatos un componente orgánico, son susceptibles de ser datados por el método del C¹⁴ AMS. De esta forma, aunque lo que se data es la costra grisácea, no las pinturas directamente, sí podemos obtener unas fechas *ante quem* o *post quem*, en función de que las propias pinturas se encuentran por debajo o por encima de esta costra.

También podemos citar la Termoluminiscencia, aplicable a aquellos materiales ricos en carbonatos, algunos tan frecuentes en cuevas y abrigos como son las costras estalagmíticas o las coladas calcíticas. Tienen la ventaja de que la toma de muestras no afecta directamente a las manifestaciones artísticas, aunque entre sus inconvenientes debemos mencionar la notable amplitud de la horquilla cronológica obtenida, explicable en parte porque su calibración a años de calendario no es todavía muy precisa, o que fecha la edad media del suceso, que a su vez vendrá determinada por factores geológicos variados, como la velocidad de crecimiento del carbonato cálcico. En todo caso, proporciona una fecha *ante* o *post quem* respecto a lo representado.

Quizás una de las carencias más significativas que padezcamos a día de hoy en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica sea la de una base de datos en la que se recojan todos los aspectos que la propia investigación analiza y publica sobre la materia; una base de datos que esté en continuo proceso de actualización y que se erija en un *corpus* de referencia fundamental a la hora de abordar cualquier trabajo de investigación. La declaración del arte rupestre del Arco Mediterráneo como Patrimonio Mundial en 1998 sirvió de acicate para poner un marcha un proyecto semejante¹⁴, pero cuando han pasado más de diez años de aquella declaración, la iniciativa aún está lejos de cumplir los objetivos marcados.

No obstante, aunque sea referida tan solo al horizonte gráfico levantino, sí debemos reseñar la existencia del llamado «Archivo de Arte Rupestre» o «*Corpus* de pintura Rupestre Levantina», dependiente del Departamento de Historia del Centro de Estudios Históricos del CSIC, también conocido como Archivo Gil Carles¹⁵.

¹⁴ www.arterupestre.es

¹⁵ www.prehistoria.ih.csic.es/AAR/

El origen de este *corpus* de pintura levantina hay que buscarlo en la iniciativa que el fotógrafo F. Gil Carles traslada al Dr. M. Almagro Basch, al objeto de inventariar fotográficamente todas las manifestaciones de arte rupestre levantino hasta entonces conocidas. El trabajo, desarrollado en varias fases entre 1971 y 1976, afecta a 96 conjuntos de la vertiente mediterránea peninsular y se concreta en 6.251 fotografías, tanto de motivos aislados como de paneles y entornos geográficos, y en 2.766 fichas arqueológicas de campo en las que se detallan las referencias contextuales e iconográficas de cada motivo, de los que se indica entre otros detalles su color, su estado de conservación e incluso el tono de la roca. También había unas fichas técnicas en las que se hacían anotaciones sobre cada toma fotográfica. Todo este material quedó maquetado en 87 álbumes, en los que también se incluyeron textos descriptivos, mapas, planos, croquis y calcos. A comienzos de los años noventa se plantea la necesidad de proteger el *corpus*, ya que la vida útil del material fotográfico estaba llegando a su fin. Se decide proceder a su digitalización, creando una base de datos hipertextual en formato html, organizada por páginas enlazadas que van ofreciendo la información de cada una de las secciones del archivo. Con una organización jerárquica, estos datos quedan estructurados por tres bloques de consulta principales, a saber, por localización, por iconografía y por bibliografía.

El Archivo Gil Carles marca un hito en la investigación española del arte rupestre prehistórico puesto que, por primera vez, su estudio se concibe como un proyecto global, sujeto a una metodología homogénea y rigurosa. Hay un dato que nos puede ilustrar acerca de la rigurosidad aludida: en un día tan sólo se hacían siete tomas fotográficas. Hoy, a pesar de que el número yacimientos es mucho mayor y aún cuando contamos con una vasta producción bibliográfica, todavía podemos decir que el Archivo Gil Carles es el más exhaustivo *corpus* de información fotográfica publicada sobre arte rupestre levantino, recogida además con procedimientos altamente sistematizados y con un correcto tratamiento integral de cada yacimiento (Berrocal *et al.*, 2005).

A comienzos de los años noventa se plantea la necesidad de proteger el *corpus*, ya que la vida útil del material fotográfico estaba llegando a su fin. Se decide proceder a su digitalización, creando una base de datos hipertextual en formato html, organizada por páginas enlazadas que van ofreciendo la información de cada una de las secciones del archivo. Con una organización

jerárquica, estos datos quedan estructurados por tres bloques de consulta principales, a saber, por localización, por iconografía y por bibliografía. Se trata, pues, de una potente base de datos que aúna un fácil manejo y la abundancia de información de los conjuntos en ella recogidos. Aunque solo afecta a un número muy limitado de yacimientos, bien puede servir de modelo para una base de datos, abierta y universal, que recopile todos los lugares con arte rupestre de la Península Ibérica.

1. 4. CRONOLOGÍA: UN SIGLO DE CONTROVERSIA

Aunque, como hemos visto, las primeras referencias sobre pintura rupestre postpaleolítica se remontan al último cuarto del siglo XVIII, serán los descubrimientos de inicios del pasado siglo XX los que marquen el comienzo de la investigación sistemática de la misma.

Quizás porque la investigación del arte prehistórico estaba entonces en un estadio incipiente, recordemos la encendida discusión sobre la autenticidad de Altamira, y tal vez porque también había más interrogantes que respuestas, era hasta cierto punto lógico que en los primeros momentos se les otorgase una misma filiación cronológica y cultural a los dos horizontes artísticos, el septentrional franco-cantábrico y el levantino mediterráneo. Gran parte de culpa de esta adscripción cronológica inicial se debe a la fuerte personalidad que en los círculos científicos tenía la figura del abate H. Breuil (1912, 1920 y 1935) que, volcado en el análisis del arte franco-cantábrico, pronto se sintió atraído también por estas otras pinturas orientales. Mientras que para el estilo naturalista levantino defendió una filiación paleolítica, apoyándose en varios aspectos concretos como eran la supuesta presencia de fauna cuaternaria entre las representaciones y las notables correlaciones técnicas con el arte norteño, para la pintura de estilo esquemático, con sus raíces en el levantino, siempre propuso una edad neolítica y su pervivencia hasta la Edad del Bronce.

Uno de los argumentos de mayor peso a la hora de fijar la cronología del arte levantino venía determinado por la que podríamos llamar como «tesis africanista», que defendía la existencia en la Península Ibérica durante el Paleolítico superior de dos ámbitos perfectamente delimitados. Una zona norteña, cuyo poblamiento tenía un origen europeo, y otra zona sur y mediterránea en la que el poblamiento era de procedencia africana, en concreto del llamado pueblo *capsiense*. En este contexto, parecía lógico pensar que estas gentes de origen africano habrían sido las autoras de este arte de la zona levantina. De hecho, el propio H. Breuil establecerá relaciones y paralelismos entre estas pinturas españolas y algunas otras del continente africano. Las pinturas de la Roca de los Moros de Cogul guardarían estrecha relación con las del Abrigo Cheke en Tanganica, mientras que, a un nivel más general, todo el arte levantino hasta entonces conocido sería paralelizable con las pinturas saharianas y con el arte bosquimano. Sin duda alguna, se trataba de un *feeb-back* que se retroalimentaba a

sí mismo, puesto que, si la teoría de los *capsienses* explicaba el arte, todas estas relaciones venían a fortalecer a un tiempo la propia tesis africanista del pueblo *capsiense*.

Las propuestas efectuadas por H. Breuil fueron rápidamente aceptadas por algunos de los investigadores más sobresalientes del momento, entre los que podríamos mencionar a H. Obermaier, P. Bosch Gimpera y, en un principio, al mismo J. Cabré, quien mostrará más tarde algunas dudas acerca de la filiación cronológica de estas manifestaciones artísticas.

La aceptación de estas propuestas por H. Obermaier (1916 y 1929) venía a significar poco menos que la conversión de las opiniones de H. Breuil en ortodoxia. A la vez, un nuevo argumento sobre la cronología de las pinturas era sugerido por él. La relación de lo esquemático, ya se conocían algunos conjuntos de este otro estilo en Sierra Morena, Vélez Blanco (Almería) o la Laguna de la Janda (Cádiz), con los cantos azilienses era manifiesta, por lo que ambos eran coetáneos. Como quiera que lo levantino es anterior a lo esquemático, lo levantino es también anterior al aziliense y, por lo tanto, paleolítico.

Nuevos postulados en pro de esa cronología cuaternaria salían a la luz. Analogías técnicas con el arte franco-cantábrico como el empleo común de la perspectiva torcida y algunas comparaciones paleoetnológicas, como el eventual uso de disfraces por parte de las escasas figuras antropomorfas representadas en ambos estilos, se sumaban a las evidencias ya aplaudidas como las de la fauna cuaternaria o los paralelismos africanos.

P. Bosch Gimpera (1950, 1955, 1965 y 1970), identificado con el pensamiento de H. Breuil y H. Obermaier, y tomando como base la secuencia pictórica definida por el prehistoriador francés en el Abrigo de la Mortaja de Minateda (Albacete) (Breuil, 1920), hará contemporáneas las fases más antiguas de esta estación rupestre, caracterizadas por las representaciones de animales de gran tamaño con perfil sombreado y detalles anatómicos marcados, con las figuras franco-cantábricas de un perigordense avanzado y con las plaquetas de idéntica cronología halladas por L. Pericot (1942) en la Cueva del Parpalló (Valencia). Otra fase pictórica posterior quedaría definida por el silueteado de la figura de los animales en rojo, relacionado, *a priori*, con el período graveto-solutrense de la propia Cueva del Parpalló (Valencia) y con paralelos claros en el arte franco-

cantábrico. Por último, las etapas finales del arte levantino podrían llegar hasta un Neolítico inicial.

La fase de policromía vendría explicada por la influencia del arte hispano-francés del período magdaleniense, perteneciendo a ésta las composiciones típicas de caza y lucha, mientras que habría también una fase semi-naturalista, de tránsito hacia la esquematización propia del Neolítico, en la que se incluirían las escasas escenas de domesticación.

Coincidiendo con H. Obermaier y P. Wernert, y teniendo en cuenta posibles paralelos y algunos hallazgos africanos, P. Bosch no duda en catalogarlo como un arte de cazadores paleolíticos que, obligados por el sensible cambio climático, durante el Mesolítico van a continuar con su forma de vida en las mesetas centrales españolas.

Por su parte, J. Cabré (1915 y 1923) considerará en un primer momento que el arte levantino, cuya significación mágica y carácter religioso perdurará hasta épocas muy tardías, incluso romana, como sucede en los conjuntos de Cogul, Calapatá o Valrobiga, es de edad paleolítica, pudiendo, merced a estudios comparativos y de la indumentaria representada, conocer incluso a que fase paleolítica pertenecen. No obstante, admite que el argumento de la fauna no es lo suficientemente concluyente por sí mismo como para demostrar esa cronología paleolítica, ya que la fauna representada es similar a la actual en esta zona y solo en unos pocos conjuntos pudiera haber fauna cuaternaria, no exenta de ciertas dudas al respecto.

Algunos de los motivos pintados, concretamente aquellos caracterizados por un acentuado esquematismo, pertenecerían a una fase terminal del arte, de cronología mesolítica o posterior, lo que parece inferirse de algunos paralelos muebles como son los vasos de Los Millares o los huesos decorados.

En toda esta discusión inicial sobre la cronología de la pintura rupestre sí parece haber un consenso en proponer una edad más reciente para las representaciones de estilo esquemático, consideradas siempre posteriores a lo naturalista levantino y que, al contar con presuntos paralelos muebles en contextos neolíticos y posteriores, parecían tener unos límites cronológicos más o menos definidos. En cambio, el estilo levantino seguía siendo el verdadero problema.

A las primeras dudas planteadas por investigadores como el propio J. Cabré, se suman ahora interesantes tesis contrarias a la ortodoxia aceptada hasta entonces, que proponen una cronología postpaleolítica para este arte levantino.

Uno de los pioneros en cuestionar dichos planteamientos generales será E. Hernández Pacheco (1924). Para él, el arte naturalista posee una serie de características particulares que lo individualizan de manera clara del arte del Paleolítico. A pesar de ello, pudiera verse a este último como auténtico progenitor del naturalista del Levante siendo el único nexo de unión entre ambos las figuras de gran tamaño y el aspecto realista presentes en algunos frisos pintados, en los que se plasman ciertas peculiaridades comunes de la etapa magdaleniense del arte norteño y una etapa inicial del naturalista. La inclusión de estas figuras en los conjuntos magdalenienses con arte troglodita no desentonaría en absoluto.

Así las cosas, el origen del arte del Levante se hallaría en una asimilación por parte de los pueblos autóctonos de las montañas orientales de la tradición pictórica troglodita, favorecido quizás también por emigraciones o infiltraciones provocadas por los cambios climáticos que hacen más benignas las condiciones en esa zona meridional y levantina de la Península Ibérica. Las diferencias con el arte troglodita se explicarían por concepciones ideológicas distintas de tal forma que los pueblos del Levante asimilan la tradición pictórica aunque dándole una fisonomía particular, sin llegar a perder en ningún momento la idea madre de la magia de caza que la originó. Sus autores serían los pueblos *capsienses* del este y sur de la Península, si bien los *capsienses* no contemporáneos de los auriñacienses, solutrenses y magdalenienses, lo que significaría aceptar la teoría ortodoxa paleolitista, sino los *capsienses* coetáneos al Magdaleniense final y de las etapas mesolíticas.

En la seriación que sobre el arte prehistórico hispano realiza E. Hernández Pacheco, el arte naturalista ocuparía su serie II y las fases 4ª, 5ª y 6ª. La fase 4ª, entroncada directamente con el Magdaleniense final, estaría representada por las figuras zoomorfas de estilo realista y tamaño grande. La fase 5ª estaría caracterizada por las figuras humanas y animales de matiz idealista, con una leve tendencia a la estilización y a la expresión del movimiento. Se incluyen también las composiciones de caza y lucha. La fase 6ª, de desarrollo mesolítico, la integran representaciones toscas y degeneradas, con acusada tendencia a la

esquemática. La serie III es de época neolítica y está dominada por las figuras esquemáticas y simbólicas.

Posteriormente, M. Almagro (1951, 1952 y 1965) reforzará la teoría postpaleolítica apuntada por E. Hernández Pacheco, sistematizando aquellos caracteres que diferencian ambos estilos artísticos, algunos de los cuales ya se habían apuntado con anterioridad.

Resaltando que la única nota común entre estos estilos quizás sea un mismo sentimiento religioso de carácter mágico como fuerza originaria, somete a crítica los argumentos aducidos en favor de una cronología paleolítica. Rechaza la presencia de fauna cuaternaria en los paneles pintados levantinos, analizando y corrigiendo cada ejemplo aludido como tal. Cataloga de «simple convergencia» las similitudes técnicas defendidas y así, la perspectiva torcida, una de las más importantes entre las señaladas, tiene confirmada su presencia en todos los ciclos artísticos prehistóricos, por lo que no implica cronología alguna. Los rasgos paleoetnológicos se dan en todos los pueblos cazadores que poseen un arte de carácter naturalista y no son algo exclusivo ni del arte franco-cantábrico ni del levantino. Desestima también cualquier relación del arte esquemático, que fecha a partir del Bronce I, con los cantos *azilienses*, lo que supone atacar la base cronológica de H. Obermaier, y apunta que cualquier analogía con ciclos artísticos foráneos son meras convergencias.

Las características que individualizan al arte levantino, que revelan un desarrollo no contemporáneo al arte hispano-francés, son la presencia de las pinturas en abrigos poco profundos y no en cuevas, el tamaño pequeño de las figuras levantinas, su pobreza técnica, ya que no existe realmente la policromía sino matices de un mismo color, la existencia de fauna actual, no cuaternaria, la presencia de industrias líticas asociadas al Mesolítico y períodos posteriores en los conjuntos con pinturas y la revelación de una sociedad relativamente tecnificada tal y como reflejan las composiciones de recolección, con una industria textil mínima, a tenor de las indumentarias.

En resumen, este arte levantino derivaría del arte rupestre perigordense mediterráneo, con pervivencias en etapas muy ulteriores, hasta la llegada de los metalúrgicos, a los que les correspondería la autoría de lo puramente esquemático.

Como de conciliadora entre las tesis paleolitista y postpaleolítica podríamos catalogar la propuesta de L. Pericot (1945, 1947, 1950, 1964 y 1974), si bien se observa cierta evolución en sus postulados. Si en un primer momento estará al lado de aquellos que defienden una cronología paleolítica, coetánea a lo franco-cantábrico, con claras relaciones con lo africano, más tarde, sobre todo a raíz de sus trabajos de excavación en la Cueva del Parpalló (1942) modificará parcialmente sus ideas sobre el particular. La excavación en esta cueva puso de manifiesto como el pueblo *capsiense*, uno de los pilares básicos de las tesis paleolitistas, quedaba recluido a África y a una fase cronológica posterior, con lo que difícilmente hubiera podido participar en la producción del arte levantino.

Al mismo tiempo, los datos paleoclimáticos conocidos sobre finales del Würm indicaban como en la región levantina, en un momento paralelo al desarrollo del Magdaleniense en el norte, existe ya un ambiente de clima moderado, con fauna similar a la moderna, aunque, no obstante, sea posible encontrar alguna reliquia cuaternaria, como podrían ser los bisontes o los alces identificados por algunos investigadores en diversos conjuntos.

Teniendo en cuenta estos factores, plantea la posibilidad de que en este ambiente suave del Levante se desarrollen grupos humanos descendientes de las poblaciones gravetienses, en las que había prendido el fenómeno solutrense. Estos, que llama epigravetienses, acentuarían la tendencia hacia el microlitismo que conducirá al predominio de las formas geométricas durante el Epipaleolítico y, recogiendo el testigo de la tradición graveto-solutrense franco-cantábrica, continuarán pintando por los montes de la zona levantina. Los pintores del Levante serían gentes de raíz mediterránea, descendientes de esos graveto-solutrenses del norte, reforzados por nuevas corrientes de población de carácter mediterráneo ya bien definidas. Por su parte, el Neolítico sería el momento del nacimiento del esquematismo que llega hasta la Edad del Hierro.

En una hipotética secuencia evolutiva del arte, habría una 1ª fase, todavía dentro del Paleolítico occidental, dominada por los animales de gran tamaño, realismo y quietud. Una 2ª fase vendría establecida por la inclusión de la figura humana en composiciones mixtas, mientras que la 3ª fase significaría la explosión del movimiento y el preciosismo de estilos. Una estilización progresiva llevaría al

esquematismo durante el III^o milenio, siendo los últimos eslabones de este arte los grabados propios de la Edad del Bronce, que perviven hasta la época romana.

De cualquier forma, debemos reconocer que ya con anterioridad hubo opiniones a favor de una cronología postpaleolítica del estilo levantino, desde el comienzo mismo de su estudio. Así lo pone de manifiesto la abundante literatura epistolar producida en esos primeros años del pasado siglo XX, publicada en diversos trabajos por E. Ripoll (1964, 1983, 1988, 1991-1992 y 1992). Gracias a ella, sabemos de las dudas planteadas por investigadores como C. Rocafort, L. M. Vidal, A. Durán i Sempere o J. Colominas y, sobre todo, H. Alcalde del Río, que quizás fue quien más insistió en la probable edad postpaleolítica de los primeros motivos levantinos conocidos, los del Barranco de Calapatá de Cretas y los de la *Roca dels Moros* en Cogul, a los que se sumarían en años sucesivos otros, incluso de estilo esquemático, como los de la Cueva de la Pileta de Málaga. Para él, todos estos motivos encajarían mejor en fechas protohistóricas, ya neolíticas (Ripoll, 1991-1992).

Defensores de una cronología postpaleolítica inequívoca, herederos en cierto modo de estas disquisiciones sostenidas por los pioneros en la investigación del arte prehistórico, son E. Ripoll Perelló, A. Beltrán Martínez o F. Jordá Cerdá, entre cuyas propuestas cronológicas hallamos, no obstante, notables discrepancias. Con sus trabajos parecen asentarse también algunos de los postulados de mayor afianzamiento en la investigación del arte rupestre. Ha sido en estas últimas décadas cuando los constantes descubrimientos y, sobre todo, los datos que éstos aportaban han obligado a una profunda revisión de sus hipótesis.

Aunque E. Ripoll Perelló (1965 y 1968) admite unas raíces lejanas para el arte levantino en el ciclo auriñaco-perigordense de H. Breuil, o en el epigravetiense de L. Pericot, que sería en España el sustrato durante el Paleolítico superior, no duda en otorgar a estas manifestaciones artísticas una edad postpaleolítica para la casi totalidad de su desarrollo, habiendo, incluso, un progreso separado del arte hispano-francés en sus fases más antiguas. El lugar y momento de tránsito desde las cavernas a los abrigos al aire libre, lugar topográfico característico de los frisos levantinos, no es posible precisarlo, inclinándose por una zona en torno al Pirineo centro-oriental.

Estudiando los argumentos aducidos por F. Jordá para adelantar la cronología hasta las fases protohistóricas, el autor plantea la posibilidad de que existan tanto elementos propios de un substrato neolítico circunmediterráneo como algunas «importaciones». Es el caso de algunas indumentarias, de las danzas fálicas, agrícolas, guerreras o de posible tauromaquia, comunes en el espacio mediterráneo, aunque admite que de las mismas no se puede desprender una seriación cronológica clara.

Considerando los distintos aspectos que confluyen en el arte levantino, E. Ripoll establece una secuencia evolutiva integrada por cuatro fases bien definidas. El cuadro general evolutivo, esbozado a partir de las superposiciones cromáticas entre motivos existentes en diversos conjuntos, quedaría compuesto por las siguientes etapas:

A. Fase naturalista: 1º período (toros de Albarracín)

2º período (ciervos de Calapatá)

Esta fase A entroncaría directamente con el perigordense, en forma y lugar desconocidos.

B. Fase estilizada estática. Inclusión de la figura humana estilizada, mientras que los zoomorfos van reduciéndose paulatinamente de tamaño.

C. Fase estilizada dinámica. Se introduce el movimiento en las pinturas, siendo el período de las complejas composiciones de caza y lucha.

D. Fase de transición al esquematismo. Una progresiva rigidez de las figuras va dejando paso a una esquematización cada vez más acentuada.

La fase A, con sus dos períodos, sería de cronología mesolítica, desarrollada por gentes de economía cazadora recolectora de tipo paleolítico. El cambio climático provoca cambios sociales y, desde el punto de vista artístico, se pasa a la fase B. Hay organizaciones tribales para las operaciones de caza, lo que se continúa en la fase C. Durante esta llegan los neolíticos, de tal forma que esta fase C es el testimonio gráfico de la neolitización plena, con una notable variedad cultural según la zona. Es ahora cuando conviven los elementos del sustrato neolítico circunmediterráneo, que no implican cronología, como puedan ser las

indumentarias, y también las «importaciones», como puedan ser el jinete con casco y cimera del Cingle de la Gasulla (Castellón) y las posibles tauromaquias.

Por su parte, A. Beltrán Martínez (1968, 1970 y 1989), considerando agotados y rebatidos los argumentos de quienes hacían a este arte contemporáneo del franco-cantábrico, también le otorga una cronología postpaleolítica, apostando porque se trate de un arte de poblaciones epipaleolíticas que perdura hasta el Neolítico. Su origen estaría, tal vez, en la tradición auriñaco-perigordienne, no magdalenienne, con la que guarda ciertas semejanzas como la perspectiva torcida de cuernos y pezuñas en los animales.

La hipótesis del pueblo *capsienne* como autor de estas pinturas se viene abajo con el descubrimiento de las manifestaciones de la Cueva del Parpalló, a la que se suman en poco tiempo otros ejemplos en las cuevas de La Pileta, Ardales o Los Casares, y con la multiplicación de los hallazgos en la zona centro peninsular, lo que ataca directamente la imaginaria línea divisoria entre un ambiente franco-cantábrico y otro *capsienne* mediterráneo.

Retomando algunas de las consideraciones de M. Almagro, insiste en que la presencia de fauna cuaternaria en los paneles no queda probada de manera fehaciente y que las analogías técnicas propuestas son más que cuestionables, ya que el arte franco-cantábrico parte de la línea para llegar al concepto pictórico, mientras que en el arte levantino se produce el fenómeno contrario, con una fase final de estilización y cierto esquematismo. Solo la perspectiva torcida es común a ambos estilos, pero de igual modo está presente en otras regiones, como el norte de África, y en otros períodos, por lo que no determina relación cronológica alguna, sino coincidencia en el convencionalismo.

Sobre la sincronidad entre el arte levantino y el arte paleolítico en función de los paralelismos entre lo esquemático y los cantos azilienses, la aparición de otros paralelos para ese esquematismo en materiales eneolíticos e, incluso, de la Edad del Bronce, así como la caracterización cada vez más segura de lo aziliense como hecho local, con casos excepcionales en Santander y Asturias, son argumentos que sirven para rebatir las ideas de H. Obermaier al respecto.

A. Beltrán hará también una propuesta de evolución cronológico-estilística del arte levantino, al igual que hiciera E. Ripoll. En ella determina también cuatro fases evolutivas:

A. Fase antigua o naturalista. De tradición auriñaco-perigordienne y desarrollo epipaleolítico (6000 - 3500 a. de C.).

B. Fase plena. Desaparición progresiva de los toros en favor de figuras de pequeño tamaño, ciervos y cabras sobre todo, y aparición de la figura humana, poco naturalista en su trazado. Se dataría a partir del 4000 a. de C. Un claro ejemplo sería la Cueva Remigia de Castellón, mientras que un modelo de transición de la fase uno a la dos la encontraríamos en las representaciones del Val del Charco del Agua Amarga.

C. Fase de desarrollo. Entre 3500 - 2000 a. de C., contemporánea del Neolítico litoral. Se caracteriza por la inclusión del movimiento y la corrección del naturalismo.

D. Fase final. De vuelta al estatismo y con tendencia esquematizante, muestra los primeros testimonios de una agricultura inicial y domesticación de animales, fruto del contacto de estas comunidades con los productores de la costa. Se dataría entre el 2000 - 1200 a. de C. y su desarrollo entraría en un Eneolítico y Bronce inicial.

Incluso se podría establecer, con un valor relativo, cierta secuencia en lo que al color se refiere. Sería un paso sucesivo por el blanco, rojo claro, rojo carmín (o violáceo), negro y, finalmente, el anaranjado.

El arte levantino vendría a ser el reflejo de un modo de vida de los cazadores epipaleolíticos y los abrigos en los que pintaron serían los santuarios en los que desarrollaron sus ceremonias. El contacto con los campesinos y pastores neolíticos sedentarizados y, posteriormente, con los metalúrgicos, marcará el final de este arte por la aculturación de una vida diferente.

Muy cercana a las propuestas de E. Ripoll y de A. Beltrán será la secuenciación apuntada tiempo después por J. Aparicio, V. Meseguer y F. Rubio (1982), que también contempla el desarrollo del arte levantino en cuatro periodos,

desde una fase A que se integra en el Mesolítico I (12000 - 8500 a. de C.), y se desdobra en una primera subfase dominada por las grandes figuras de animales y una segunda en la que aparece la figura humana, también de notables dimensiones, hasta una cuarta fase (5500 - 5000 a. de C.) en la que las imágenes, tanto humanas como de animales, ya ofrecen muestras de cierta degeneración formal.

Sin duda alguna, un punto de vista totalmente distinto a lo expuesto hasta ahora son las valoraciones, en especial las cronológicas, de F. Jordá Cerdá (1963, 1966, 1973 y 1980). Ya en el Congreso Arqueológico Nacional de Oviedo de 1959 y en el *Simposium* de Arte Prehistórico de *Burg Wartenstein* (Austria) en 1960 había mostrado sus discrepancias con las tesis cronológicas defendidas hasta el momento. El arte levantino, que trata de reproducir fielmente el acontecer diario de unos pueblos dotados de unidad cultural propia, no era, en su opinión, susceptible de ser adscrito al Paleolítico o al Mesolítico, ni tampoco tenía su final en el Neolítico, sino que al contrario, era en esta última etapa cuando tenía sus inicios. En contra de la filiación paleolítica son concluyentes el clima y la fauna. Se trata de un clima suave, no glacial, ya que las gentes representadas van vestidas muy sucintamente o también desnudas, y la fauna, por su parte, es una fauna actual, no würmense.

Sobre la adscripción mesolítica de las pinturas aceptada por otros investigadores, la rechaza porque considera que el Mesolítico no existe como tal en la península. A partir de los estudios de la Cueva de la Cocina, Filador y Les Mallaetes se desprende la existencia de una industria microlítica y geometrizable epipaleolítica. Se documenta con claridad en el nivel II de la Cueva de la Cocina, paralela al aziliense, ya que el nivel III es contemporáneo, como indica su industria lítica, al Magdaleniense V-VI, mientras que los niveles superiores albergan ya materiales agrícolas. En su estudio llega a la conclusión de que en la zona sur de Valencia se pasa directamente del Paleolítico superior a las culturas agrícolas sin que haya un nivel de transición que se pueda designar como Mesolítico. El único testimonio conocido es el nivel II de la Cueva de la Cocina y es epipaleolítico.

El arte levantino no puede ser de esta etapa porque hay otras culturas epipaleolíticas en otras regiones, incluso en Portugal, y no hay una correlación artística adjunta. Además, el nivel II de La Cocina cuenta con un arte propio

integrado por plaquitas grabadas con trazos lineales, relacionables con los cantos azilienses y el Magdalenense VI, pero no con el arte levantino.

De otro lado, considera al Neolítico como el punto de arranque del horizonte levantino porque si de Asia Menor nos llegó la cebada, el trigo y la cerámica cardial, sería lícito pensar que también nos llegó un incipiente arte realista y narrativo presente en lugares como *Çatal-Huyuck* (Anatolia). En este sentido, tomando como base algunas semejanzas entre las pinturas levantinas y aquellas otras del Mediterráneo oriental, establece todo un esquema cronológico-evolutivo que conlleva una fecha muy reciente para estas pinturas del Levante peninsular.

Los puntos de apoyo de la hipótesis de F. Jordá son varios. El empleo de la perspectiva de oblicuas planteado por J. Porcar (1944) lo hallamos en ejemplos minoicos; las aves zancudas de Cantos de la Visera de Yecla (Murcia) recuerdan mucho a las aves de *Çatal-Huyuck*; los grandes toros hay que relacionarlos con el culto a este animal tan corriente entre los pueblos agrícolas y ganaderos mediterráneos; la indumentaria de las figuras, básicamente las faldas acampanadas y los corpiños, son claramente paralelizables con el mundo cretense; las representaciones de danzas agrícolas, fálicas y de tauromaquias son propias del Mediterráneo Oriental; el jinete del Cingle de la Gasulla hemos de suponerlo de época homérica; la presencia de presuntas divinidades subidas a la grupa de los animales, como sucede en la Cueva de la Vieja de Alpera (Albacete), hay que relacionarlas con los frisos del círculo artístico hitita; desfiles de guerreros como el del abrigo IX del Cingle de la Gasulla (Castellón) encuentran su inspiración en los relieves de santuarios hititas como el de *Yazilikaya*; el arco empleado por los cazadores levantinos es mayoritariamente el arco simple, pero también hay arcos compuestos y estos son importaciones del Asia Menor.

Todos estos paralelos presentados, sobre todo los anatólico-hititas, llevan a una fecha posterior al 1500 a. de C. para el estilo levantino, que hundiría sus raíces en las culturas agrícolas y ganaderas de los pueblos del Mediterráneo Oriental. La llegada de la cerámica cardial y la agricultura de gramíneas trajeron consigo también los primeros elementos artísticos, germen del arte rupestre levantino.

La publicación de la tesis doctoral de P. Acosta (1968) sobre la pintura rupestre esquemática en España supone la toma de identidad por sí mismo de este

horizonte gráfico, hasta ese momento muy condicionado por el papel destacado del estilo levantino. Aunque desde el punto de vista cronológico, las aportaciones de P. Acosta no supusieron grandes rupturas con las propuestas vigentes hasta entonces, ya que apoyándose en los paralelos muebles y en las superposiciones cromáticas no llevaba el origen del esquematismo más allá del Neolítico final, con pervivencias hasta el Bronce, lo cierto es que su trabajo de síntesis sirvió para que el arte esquemático adquiriera personalidad propia como objeto de estudio y rompiera la fuerte relación que lo unía al estilo levantino.

El Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático celebrado en Salamanca en 1982 fue el espaldarazo definitivo para que el Arte Esquemático adquiriera carta de naturaleza. En el mismo, la conclusión mayoritaria a la que se llegó, en el apartado cronológico, es que el esquematismo había que vincularlo con la llegada de los primeros prospectores de metal desde el Mediterráneo oriental (Beltrán, 1983; Ripoll, 1983), si bien no faltaron voces disidentes que apostaban por un origen peninsular en fechas de finales del Neolítico y pervivencias hasta la Edad del Hierro (Jordá, 1983).

La publicación de materiales decorados con motivos similares a los pintados permitió desde inicios de los años ochenta adelantar el nacimiento de lo esquemático a fechas claramente neolíticas (Marcos, 1977 y 1980-1981; Acosta, 1984; Carrasco *et al.*, 1985).

Sin que se puedan rechazar, en conjunto, todos estos planteamientos expuestos durante más de un siglo de investigación, sobre todo en lo que atañe a la consideración postpaleolítica del arte levantino, sí es cierto que en estos últimos años las posturas sobre su adscripción cronológica y cultural se establecen desde un doble posicionamiento, existiendo luces y sombras en ambas, hasta el punto de no poder dar por cerrada, en modo alguno, la cuestión.

De una parte, en íntima relación con el proceso de implantación de los modos de vida productores y tomando como referencia el llamado «modelo dual» de neolitización, al menos, de la fachada mediterránea peninsular (Juan-Cabanilles, 1992; Martí y Juan-Cabanilles, 1997), se aboga por conceder a la autoría del arte levantino a los últimos cazadores recolectores mesolíticos que, sometidos a las influencias aculturadoras de los primeros grupos neolíticos, a los

que estaría asociada la pintura rupestre esquemática, entrarían en un irreversible proceso de cambio de sus viejas estructuras sociales y económicas, proceso que culminaría con el abandono de estos caducos modos de vida depredadores y su sustitución por los nuevos esquemas de producción (Fortea y Aura, 1987; Hernández y Martí, 2000-2001; Martínez García, 2005). De hecho, en algún momento y al amparo de esta hipótesis, el arte levantino se ha valorado como un intento final de perpetuación y supervivencia de ese amenazado modo de vida cazador y recolector (Llavori, 1988-1989).

Fuertemente mediatizada por esta idea, algunos sectores de la investigación, apoyados en el panorama arqueológico de la vertiente mediterránea peninsular, con especial sobrevaloración, en nuestra opinión, del paisaje cultural esbozado en las comarcas centro meridionales valencianas, no duda en rejuvenecer la edad del estilo levantino, concediendo su autoría a unas sociedades ya plenamente neolitizadas, llevándolo a fechas de un Neolítico antiguo, e incluso medio en algún caso, en torno ya al IV milenio BP (Fairén y Guilabert, 2002-2003; Molina, García y García, 2003; García, Molina y García, 2004; García, García y Molina, 2005). Al mismo tiempo, algunos autores que en un principio aceptaban una posible raíz epipaleolítica han modificado sus planteamientos, abogando ahora por una edad y autoría plenamente neolíticas (Hernández Pérez, 2006a y 2006b).

Frente a esta que denominamos como «hipótesis neolítica», otros investigadores no abandonan la vieja idea de que el arte levantino pueda asociarse a los grupos de cazadores recolectores holocenos de la fachada mediterránea peninsular, llegando en su vigencia hasta los primeros momentos del proceso de neolitización, al que estos grupos estarán abocados mediante un proceso de aculturación o, en su caso, de asimilación (Alonso, 1999; Alonso y Grimal, 1995; Aparicio, Meseguer y Rubio, 1982; Mateo Saura, 2002, 2005 y 2009a; Olaria, 2001). Será esta transformación de los esquemas sociales y económicos la que suponga, precisamente, la liquidación del arte levantino como expresión simbólica del pensamiento abstracto de estos grupos no productores y la expansión del horizonte esquemático, que arraigado entre los grupos productores, y con unos inicios solidamente fechados en el Neolítico antiguo en virtud de los claros paralelos muebles (Carrasco *et al.*, 2006; Hernández, 2006; Martí, 2006a y 2006b) pervivirá hasta los comienzos de la Edad del Bronce.

1. 5. CUESTIONES DE SIGNIFICADO

A pesar de la importancia que tiene la cuestión a la hora de determinar la verdadera razón de ser del arte rupestre prehistórico como fenómeno cultural, hemos de reconocer que la búsqueda de su significado no ha sido, en verdad, uno de los asuntos que mayor atención haya suscitado en los últimos decenios de su investigación. Si a comienzos del pasado siglo XX se le buscaron explicaciones variadas, muy influenciadas por la corriente etnográfica de moda entonces, no es menos cierto que la investigación más reciente ha mostrado poco interés por el tema, quizás por estar más ocupada en el análisis de cuestiones de índole técnica, por aceptar postulados ya clásicos que parecen inamovibles o simplemente porque no se sabe qué decir que resulte novedoso. En cualquier caso, no es raro encontrar publicadas amplias monografías en las que no se aborda el problema de la semiótica del arte prehistórico.

Afortunadamente, en estos últimos años este desolador panorama está cambiando con la publicación de diversos estudios (Aparicio, 2001; Baldellou, 2001; Gómez-Barrera, 2001; Jordán, 1995-1996, 2000, 2001, 2001-2002 y 2006; Mateo Saura, 2003 y 2009b), que además de aportar nuevas ideas sobre el tema, vienen a poner de manifiesto la poca validez de algunas de las viejas hipótesis que más consolidadas estaban en la historiografía, reveladas como insuficientes a la hora de explicar un fenómeno tan complejo como éste del arte rupestre prehistórico. Reflejo de rituales de magia, fosfenos, rituales chamánicos, totemismo e, incluso, puro pasatiempo, han sido algunas de las explicaciones que se han dado a lo largo de la historia de la investigación sobre el significado del arte rupestre. No obstante, sabiendo que en el campo de lo simbólico se manifiesta siempre un fuerte componente de la inconsciencia humana, conocemos también las dificultades que encierra abordar el problema del significado del arte rupestre, sobre todo si tenemos presente la afirmación de G. H. Luquet (1930) en el sentido de que una pintura es comprensible para el hombre de hoy cuando reproduce lo que sus ojos ven pero que para el hombre primitivo lo es cuando expresa lo que su mente sabe.

1. 5. 1. El Arte Levantino

En alguna ocasión nos hemos pronunciado a favor de un valor trascendente del arte levantino, que le hace superar un mero carácter

narrativo, del que no está desprovisto tampoco ya que el repertorio de actividades representadas, o una parte al menos, debió formar parte de lo vivido por sus autores (Mateo, 2003 y 2009b). Así, tras analizar el contenido temático del mismo, hemos establecido un marco de referencia apoyado en una religiosidad de raíz naturalista que utiliza al propio arte rupestre como vehículo de expresión de la experiencia mística colectiva.

En los albores de su investigación, la documentación de escenas de caza revitalizó viejas teorías de magia pre-animista y simpática, que ya se venían aplicando al arte paleolítico, y que obtuvieron un gran respaldo, influido sin duda, por la actualidad y éxito que los estudios de autores como J. G. Frazer (1890) o S. Reinach (1903 y 1905-1912) cosechaban en los círculos académicos del momento. La asunción de sus postulados por investigadores de la talla de H. Breuil o H. Obermaier, volcados en el estudio del arte prehistórico peninsular, contribuyeron a que el recientemente conocido arte levantino, al que se le suponía una edad también paleolítica, participase de las mismas teorías interpretativas. El punto de partida era claro, el hombre se desenvuelve en un ambiente hostil, en el que lucha para apenas poder sobrevivir y en donde la magia desempeña una función primordial como forma de sometimiento de las fuerzas que actúan en la naturaleza y, a la vez, sobre él mismo.

Algunos datos etnográficos parecían respaldar dicha hipótesis. La existencia de un amplio catálogo de prácticas propiciatorias en el seno de los, por entonces, llamados pueblos primitivos, que se incluyen en el heterogéneo grupo de las prácticas mágicas, llevó a incluir al arte rupestre en ese grupo de actividades mágicas puesto que la representación de los animales, flechados o no, inmersos en escenas de caza o aislados, no sería sino una forma de favorecer su captura en la posterior caza.

Una idea de la impronta que tuvo la magia en la interpretación del arte rupestre en estos primeros años de su investigación nos la da J. Zuazo (1922, p.3) para quien «las cavernas pintadas por el hombre primitivo y los abrigos naturales decorados son mansiones mágicas en donde debieron verificarse extraños ritos».

Pero los continuos descubrimientos han ampliado notablemente el catálogo de escenas y representaciones que conforman el repertorio iconográfico

levantino, poniendo de manifiesto que teorías como la de la magia de caza no sirven para explicar todo el contenido simbólico que pudiera encerrar este horizonte gráfico. Se hace necesario, pues, ampliar el abanico de posibilidades interpretativas.

Si nos atenemos estrictamente al análisis de las formas, bajo los postulados esenciales de la semiótica sintáctica, aquellas escenas levantinas en las que un cazador dispara sus venablos contra un animal vendrían a ser una evidente escena de caza, mientras que aquellas otras en las que dos grupos de hombres se disparan flechas serían una demostración palpable de la existencia de conflictos bélicos entre bandas. Esta lectura literal de lo representado ha llevado a proponer al estilo levantino como un repertorio de escenas y motivos que reproducen aquellas actividades que tienen una mayor relevancia (Martí, 2003) o bien que están caracterizadas por una importante valorización social (García *et al.*, 2004).

La disyuntiva estriba en la realización de un estricto análisis de las formas y una lectura literal de lo pintado, o suponer, en su caso, una caracterización alegórica de las figuras y escenas representadas. Por nuestra parte, lejos de aceptarlo como un simple repertorio anecdótico de unas formas de vida, antes bien somos partidarios de entenderlo como una manifestación alegórica de una serie de conceptos y valores trascendentes, inscritos en un sistema de pensamiento complejo de sus autores. En esta línea de pensamiento, ya en 1987, F. Jordá decía acerca del arte prehistórico en general que éste fue el vehículo que permitió transformar las creencias en imágenes, lo que en cierto modo venía a revitalizar una vieja idea expresada por L. Levy-Bruhl (1927) de que el arte de los mal llamados pueblos primitivos es la expresión plástica de las representaciones colectivas más sagradas.

Asimismo, no nos faltan ejemplos de ciclos artísticos de carácter metonímico en los que se recurre a la imagen de elementos conocidos de la realidad para representar una parte de la misma que está poco o nada controlada. Es conocido en la literatura científica el caso de las representaciones de muflones en el arte de algunos grupos del suroeste norteamericano que, lejos de ser una simple rememoración de la actividad cinegética, buscan favorecer la captura de las fuerzas que producen la lluvia, encarnada por esa especie animal (Clottes y Lewis-Williams, 1996); con la representación del antílope en el arte

sudafricano de los *san* que, lejos de aludir al animal como presa de caza, compendia conceptos muy dispares vinculados a ceremonias tan diversas como las relacionadas con las primeras experiencias venatorias de los adolescentes, los rituales de pubertad de las jóvenes o aquellos otros asociados al matrimonio (Lewis-Williams y Blundell, 1998); o algunas representaciones antropomorfas del arte rupestre *salish*, en la Columbia Británica, que desde luego encierran un significado que va más allá de su estricta apariencia humana y que las convierte en terroríficas representaciones de la muerte, vinculadas a prácticas mágicas utilizadas por «médicos» brujos (Cabal, 1993).

Al hilo de lo reflejado por ejemplos como los citados, que en modo alguno pretendemos equiparar literalmente con el horizonte levantino, pensamos que éste debió tener una caracterización simbólica que le hacía trascender un mero carácter narrativo, y que su simple plasmación gráfica en los paneles rocosos no fue su fin último. Apoyaría esta idea la existencia de una serie de caracteres, de figuras y de escenas que no tendrían una fácil explicación si sólo se tratase de un arte puramente costumbrista, valga el término, cuya única función hubiese sido la de narrar, sin mayores pretensiones, unas determinadas formas de vida.

La territorialización de las especies animales, con particularidades muy significativas en algún caso, que es un hecho objetivo y constatable, no debió venir impuesta por causas económicas sino mentales, habiéndose sugerido como posibles explicaciones la existencia de determinados tabúes, como que al formar parte de la dieta cotidiana no son dignas para ser representadas, o que simplemente no participan en los mitos (Jordán, 2001-2002). En nuestra opinión, cada representación animal, independientemente de la especie de que se trate, supera su neta apariencia física para convertirse en un símbolo que aglutina y representa un conjunto de ideas, conceptos o valores, probablemente de naturaleza mítica (Mateo Saura, 2003 y 2009b). Los datos etnográficos nos revelan de forma clara como, desde estadios no productores, los animales en modo alguno son considerados como seres inferiores, sino que, antes al contrario, se les atribuye una sabiduría superior (Armstrong, 2005). Las sociedades cazadoras captan en ellos lo sagrado, lo divino, al encarnar la energía vital del bosque y de la naturaleza de tal forma que, aún cuando se conciben como semejantes a los hombres, también son considerados como portadores de poderes sobrenaturales (Eliade, 1976; Lévêque, 1997). Así, las manadas de herbívoros son la manifestación excelsa de la generosidad de Dios, que provee a

sus hijos del necesario sustento (Campbell, 1991). No es que los animales sean sagrados por sí mismos, sino que actúan como *hierofanías* de lo sagrado (Armstrong, 2005).

Quizás la especie más significativa sea la de los cervinos, ya que al estar dotados de una cornamenta que se renueva cada año, han sido desde antiguo símbolo de la renovación cíclica del Universo, y así ha quedado documentado en diferentes mitologías (Viñas y Saucedo, 2000). En este contexto, J. F. Jordán (2001-2002) recopila algunas de estas caracterizaciones trascendentes de las especies animales en un documentado y riguroso trabajo, en el que queda de manifiesto, por encima de otras discusiones, el carácter sobrenatural concedido a los animales, con independencia del valor económico que para las distintas sociedades hayan podido tener a lo largo del tiempo.

Uno de los temas secundarios más repetidos es el de las mujeres emparejadas. Son composiciones en las que, aparentemente al menos, no participan otros motivos, ni humanos ni animales, de tal forma que las dos, en algún caso tres, representaciones femeninas acaparan todo el protagonismo de la escena y aglutinan en sí mismas toda la carga simbólica que eventualmente pudieran tener. La significación que se ha dado a estas representaciones ha sido muy variada, desde banales escenas de madre e hija a aquellas otras que las quieren ver como bailarinas o participantes en rituales de iniciación. Aceptado pues, de principio, que estas parejas de mujeres constituyen una imagen alegórica, podría ser muy tentador vincularlas de alguna forma con la vieja idea de la «Gran Diosa», extendida y arraigada en toda la cuenca del Mediterráneo desde tiempos paleolíticos (Gómez-Tabanera, 1999) y que en el seno de las sociedades de las bandas de cazadores recolectores simbolizaría no ya tanto a la propia Tierra, idea más arraigada en las comunidades agrícolas, como a la idea de fecundidad de la Naturaleza en general, encarnación del ímpetu reproductor de las especies humana y animal (Lévêque, 1997). Son muchos los mitos de origen que asocian la Tierra con lo femenino y la conciben como madre de todos los seres vivos, al ser el índice elemental de la propia creación, la base original y primigenia de la vida y la fuente constante de todo lo que surge a continuación (Maclagan, 1994). Su esencia lo incluye todo, la totalidad de los opuestos, entre ellos lo masculino y lo femenino, la creación y la destrucción, manifestándose bajo formas muy variadas y con competencias que superan los viejos estereotipos femeninos

de la mera fecundidad, entre ellas la soberanía, la guerra o la caza (Husain, 2001).

Sin negar la posibilidad de que el arte levantino lleve implícito un cierto carácter narrativo de unas determinadas formas de vida, no es menos real que un análisis de su iconografía que vaya más allá de la simple lectura de las numerosas escenas de caza y, en menor proporción, de guerra o de recolección, revela que en muchos de los paneles lo narrado sobrepasa con mucho el ámbito de lo cotidiano, para introducirnos en la esfera de lo alegórico, con escenas nada costumbristas que muestran acciones portadoras seguramente de un mensaje hermético, al alcance sólo de los iniciados, sean éstos unos personajes concretos o, en su caso, todo el grupo.

En este contexto, que el arte levantino constituya un mitologuema nos parece una posibilidad muy real. Obviamente, el conocimiento que podamos llegar a tener de los mitos que lo conforman será otra cuestión, entre otras razones porque éste mitologuema no será el mismo si lo relacionamos con pueblos todavía de economía cazadora recolectora o lo hacemos con sociedades ya productoras.

Si, como pensamos (Mateo Saura, 2009a), los autores del arte levantino son los grupos de cazadores recolectores holocenos, es más que aceptable la idea de que estos grupos hubieran podido tener una dimensión espiritual más o menos cercana a alguna de las descritas por la etnografía, ámbito en el que el arte rupestre, y quizás alguna manifestación gráfica más no conservada (tatuajes, pieles u objetos de madera, entre otros), bien pudieron servir como manifestaciones externas de esa dimensión trascendente.

1. 5. 2. La Pintura Esquemática

Aunque vinculado a grupos de economía ya productora (Mateo Saura, 2009a), lo más probable es que la pintura rupestre esquemática, junto a conceptos nuevos, mantuviese con un mayor o menor grado de transformación, muchas de las viejas ideas y creencias que los grupos depredadores han mantenido vivas a lo largo de casi veinticinco milenios.

En este sentido, las composiciones escénicas que todavía se representan, aunque cada vez en menor número, bien pudieron ser herederas de algunas de las motivaciones que inspiraron a las levantinas, máxime cuando muchas de éstas se desarrollan en los mismos entornos geográficos que aquellas. En un plano estrictamente material las podríamos valorar como reflejo del mantenimiento de dicha actividad en contextos productores, pero consideradas en el ámbito de lo trascendente, solo se pueden comprender como la reminiscencia de una etapa anterior de economía depredadora en la que, como hemos justificado (*Ibidem*, 2009b), lo sagrado se capta a través de la figura de los animales, al representar éstos las energías vitales del bosque y las fuerzas supremas de la naturaleza. Lo que no compartimos es la idea de que este tipo de composiciones dentro del estilo esquemático constituyan la simple narración, con carácter casi anecdótico, de las actividades cotidianas del grupo, como si de una escritura «ideográfica» se tratara (Acosta, 1965) o que sean simples hitos territoriales por medio de las cuales se pretenda notificar a otros miembros del grupo, u otros grupos llegado el caso, las buenas cualidades de la zona en la que se pintan como puntos de caza (Nieto, 1983).

No obstante, aunque en la pintura rupestre esquemática se mantienen las dos categorías iconográficas que definen al arte levantino, la de los humanos y la de los animales, se añade en ésta una tercera categoría, la de los signos, que llega a ser, cuantitativamente, el grupo definitorio de este horizonte gráfico. Los signos son representaciones encriptadas, para nosotros indescifrables, caracterizadas por una marcada individualidad que conduce en la mayoría de las ocasiones a la formación de paneles en los que se pintan varios de estos esquemas, aparentemente inconexos los unos con los otros.

Desde los primeros momentos de su investigación se ha intentado explicar la causa última de la pintura esquemática con postulados muy variados, entre ellos, su consideración religiosa como forma de culto a los antepasados y símbolo del poder sobrenatural (Obermaier, 1916; Bosch Gimpera, 1968), como forma de expresión de lo numinoso (Kühn, 1957) o como elemento sagrado, provisto de un carácter hierofánico (Grande del Brío, 1987). A veces se ha vinculado a contextos chamánicos (Jordá, 1983), pero también, desde un aspecto puramente material, se ha visto como forma primitiva de algún tipo de escritura ideográfica (Almagro, 1947; Acosta, 1965; Nieto, 1983) o, más

recientemente, como reflejo de la organización social de sus autores (Martínez García, 2002).

Sin embargo, el análisis detallado de cada una de estas propuestas y su confrontación con la realidad iconográfica que nos proporcionan los distintos paneles pintados nos lleva a la conclusión de que ninguna de ellas explica por sí misma todas las interrogantes que plantea un horizonte estético y cultural tan amplio, en el tiempo y en el espacio, como es la pintura rupestre esquemática.

A diferencia del estilo levantino, que nace entre los grupos de cazadores y recolectores y pervive mientras que éstos mantienen sus modos de vida depredadores, la pintura esquemática surge en el seno de los primeros grupos productores neolíticos y pervive, con adaptaciones, en diversos contextos culturales y cronológicos. Lo hemos comprobado en los paralelos de arte mueble, de tal forma que si en cerámicas del Neolítico antiguo de la Cova de l'Or (Martí y Hernández, 1988) documentamos motivos como los soliformes o los ramiformes, éstos también están representados en cerámicas calcolíticas de Los Millares (Almagro y Arribas, 1963), del campaniforme en el Cerro de la Virgen (Acosta, 1984) o del Bronce en la *Muntanya Assolada* (Hernández, Ferrer y Catalá, 2000), entre otros ejemplos. ¿Hemos de pensar que a lo largo de todo este tiempo la significación de estos motivos no sufrió ninguna evolución a pesar de esa diferente contextualización? Parece razonable considerar que su significado sí debió evolucionar de forma paralela a como lo hacía ese contexto material en el que se inscribía. Por ello, quizás lo más prudente sea no buscar una única explicación para el fenómeno esquemático y, en cambio, sí hacer partícipes a múltiples lecturas que, como las apuntadas, estarán determinadas por factores muy variados.

1. 6. CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR

Otros campos de actuación sobre los que se viene actuando en estos últimos años, sobre todo a partir de la declaración como Patrimonio Mundial del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo en 1998, son los relacionados con la conservación y la puesta en valor del arte rupestre.

Sobre la conservación se está procediendo, quizás no con la celeridad que sería conveniente, al cerramiento de los yacimientos con arte rupestre, sobre todo de aquellos que por su fácil accesibilidad o por su conocimiento público corren mayor peligro de sufrir una acción antrópica incontrolada. Al respecto, aunque hay abierto un debate tanto en sectores de la investigación como de la administración pública, responsable última de estas labores de cerramiento, acerca de cual es el método idóneo para garantizar la pervivencia de los yacimientos, en la actualidad se sigue recurriendo al cerramiento físico del entorno de los abrigos rocosos y a un control del acceso. En la mayor parte de los casos, este cerramiento físico se concreta en la construcción de muretes que delimitan un entorno de protección al que no se puede acceder fácilmente, o en la colocación de enrejados metálicos en el área más próxima a las covachas. Lo que se debate es la idoneidad de procedimientos como éstos por cuanto suponen una desvirtuación del entorno geográfico en el que se localizan los yacimientos, si bien actualmente hay una coincidencia en que se trata del recurso, quizás, menos traumático.

En el mismo contexto de conservación se inscriben los trabajos de limpieza y recuperación de los de los soportes y, por ende, de los paneles pintados. Su desarrollo es relativamente reciente ya que la primera actuación en este ámbito fue la realizada en 1998 en la *Cova dels Cavalls* de Tirig. Con posterioridad se han desarrollado en otros lugares, entre ellos la Cueva de la Serreta de Cieza, la Cañica del Calar y la Fuente del Sabuco de Moratalla, el Abrigo de la Sarga I de Alcoy o la *Roca dels Moros* de Cogul. En todos los casos, los resultados obtenidos con estos trabajos de limpieza superficial nos llevan a encontrarnos con un panorama completamente distinto al que conocíamos previamente a los mismos, no sólo porque la mejora visual de las representaciones que ya se conocían es manifiesta, sino porque en la mayor parte de las ocasiones se produce el descubrimiento de nuevos motivos que permanecían inéditos al estar ocultos bajo una potente capa de suciedad.

En general, junto a los desconchados de la pintura y los descamados del soporte, que son hechos irreparables, los principales agentes de deterioro del arte rupestre se concretan en la creación de una película de depósitos superficiales formada por la acumulación del polvo, en concreciones calcáreas que las continuas humectaciones han ido produciendo a lo largo de los años, y a la actividad de colonias de microorganismos que suelen producir microalveolizaciones o también la formación de costras de oxalatos.

En la mayor parte de las ocasiones, las intervenciones preventivas, efectuadas siempre por personal especializado en labores de restauración de bienes culturales, se concretan básicamente en la eliminación de la eventual película de suciedad y de los microorganismos por medios mecánicos con brochas de desigual dureza y agua desmineralizada. Cuando la capa de suciedad está muy carbonatada y no es fácilmente soluble al agua, la operación se complementa con la utilización de la punta de diamante bajo lupa de aumentos. Los resultados son espectaculares y por sí mismos justificarían sobradamente el desarrollo de estos trabajos de conservación.

Sin embargo, en estos últimos años parece apreciarse una reacción química de los soportes en aquellos yacimientos que fueron pioneros en la aplicación de estos trabajos de limpieza, como la *Cova dels Cavalls* en el Parque de la Valltorta. Se percibe la formación de una fina película de tonalidad rosácea en la zona sometida años atrás a labores de limpieza, que llega a afectar a las representaciones que se observan ahora con menor nitidez, aunque siempre mejor que antes de la limpieza. La evolución de la roca soporte y su incidencia en pinturas que han sido sometidas a los trabajos de limpieza están siendo actualmente objeto de un proceso de observación por técnicos del Museo de la Valltorta (Tírig, Castellón) y los resultados que se obtengan orientarán en la conveniencia o no de seguir desarrollando estos trabajos preventivos de limpieza superficial de los soportes pintados.

El otro frente de actuación es el que tiene como eje central la puesta en valor de los yacimientos con arte rupestre. La declaración de Patrimonio Mundial de 1998 obliga a que el arte rupestre sea algo accesible a la sociedad para que ésta pueda hacer uso y disfrute del mismo.

Ya con anterioridad a ese año de 1998 se pusieron en marcha otras iniciativas pioneras como fue la creación de los llamados Parques Culturales en Aragón, que tenían al arte rupestre como elemento estructural, y que contaron con un soporte jurídico propio tras la promulgación de una Ley de Parques Culturales en 1997¹⁶. A los primeros Parques, los de Albarracín en Teruel y Río Vero en Huesca, le siguieron en años siguientes otros más, como el del Río Martín, también en Teruel, y fuera de la comunidad de aragonesa, los de la Valltorta-Gasulla en el Maestrazgo de Castellón-Teruel, el de Villar del Humo en Cuenca o el de Nerpio en Albacete.

También se han creado espacios museísticos, cuya misión fundamental ha sido la de acercar el arte rupestre al gran público. Al tratarse de un bien patrimonial no musealizable por los medios convencionales, y dadas las dificultades de acceso que presentan la mayor parte de los yacimientos por las características orográficas del espacio en el que se localizan, estos espacios expositivos aspiran a suplir estas limitaciones de acceso, proporcionando a la sociedad la información básica sobre esta faceta de la Prehistoria peninsular. En ocasiones, también sirven como catalizadores de las eventuales visitas a los propios yacimientos cuando éstos han sido habilitados para ello. De entre otros de los dedicados al arte rupestre postpaleolítico, destacan instituciones como el Museu de la Valltorta (Castellón), el Centro de Arte Rupestre de Cabeza del Buey (Badajoz), el Centro de Arte Rupestre de Montblanc (Tarragona), y el Centro de Arte Rupestre de Moratalla (Murcia), entre otros. La mayor parte de estos centros están orientados únicamente a la vertiente divulgativa, echándose en falta una vertiente investigadora que no tiene cabida por su propia identidad como centros de interpretación y no como museos. Por ello, tan sólo el Museu de la Valltorta lleva a cabo proyectos de investigación y estudio, de entre los que podemos destacar la celebración anual, desde 2007, de un Seminario de Estudio de Arte Rupestre que, patrocinado por la Real Academia de Cultura Valenciana, se celebraba anteriormente en Gandía y que viene a reunir, como media, a una veintena de especialistas sobre el tema (Aparicio, 2008).

Con carácter supranacional, debemos resaltar la iniciativa de la Red Europea de Primeros Pobladores y Arte Rupestre Prehistórico (*Repparp*). Al amparo del programa europeo *Interreg IIIb Sudoeste*, desde 2002 varias regiones

¹⁶ Ley 12/1997 de 3 de diciembre de 1997 de Parques Culturales de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, número 143 (12 de diciembre de 1997).

del sudoeste de Europa¹⁷ aúnan esfuerzos para desarrollar una oferta turístico-cultural apoyada en la Prehistoria y el Arte Rupestre. En una reunión previa celebrada en Enguera (Valencia) en 2005 se ponen ya las bases para la constitución de un Itinerario Cultural Europeo asentado en los recursos arqueológicos de arte rupestre. Ese mismo año, en Santillana del Mar (Cantabria), se firma el protocolo que da inicio al proceso de tramitación técnica y administrativa con el fin de solicitar a la Comisión Europea el distintivo como tal Itinerario Cultural Europeo a los yacimientos de arte rupestre de las regiones involucradas en el proyecto y los de futuros asociados. Por medio de actividades de estudio, de difusión socio-cultural y de formación, el objetivo esencial de la *Repparp* es el de aunar esfuerzos para la consolidación de un modelo de conservación y difusión del Patrimonio Arqueológico y Rupestre de las áreas geográficas implicadas y la promoción del ámbito rural como destino cultural de calidad (Montes, 2006).

¹⁷ En un primer momento, la iniciativa contaba con el apoyo de las regiones de *L'Ariège (Midi-Pyrénées)*, Cantabria, Asturias, Castilla-León, Aragón, Comunitat Valenciana, Castilla-La Mancha y Andalucía. Con posterioridad se han incorporado otras regiones como Extremadura y la Región de Murcia.



Abrigo de Andragulla V (Moratalla)

Capítulo 2

Fuentes y metodología

2. 1. LAS FUENTES DE DATOS

Un estudio bibliométrico de la producción científica de cualquier área de la Ciencia se basa, por lo general, en el análisis de los fondos documentales sistematizados en una base de datos bibliográfica que suele estar, además, automatizada e informatizada.

Sin embargo, si esta forma de proceder es la común en el entorno de las Ciencias Experimentales y Tecnológicas, no podemos decir lo mismo cuando nos referimos a las Ciencias Sociales y las Humanidades. De hecho, en la recopilación del material bibliográfico cuyo análisis, desde parámetros bibliométricos, constituye el objeto de nuestro trabajo, hemos podido experimentar las palpables dificultades que presentan las bases de datos en estos ámbitos científicos. A la presencia, generalizada en exceso, de referencias incompletas, erróneas o contradictorias, y a la irregularidad en la periodicidad, estructura y aspectos formales de las propias publicaciones (García *et al.*, 1997), se une la notable dispersión de la literatura editada, hecho muy acusado cuando se trata de la referida a la pintura rupestre postpaleolítica, una apreciable variedad en los tipos de documentos y una difusión en no pocas ocasiones muy limitada, que dificultan sin duda, la creación, el mantenimiento y la continua actualización de una base de datos general que sirva de referencia sobre el tema. La ausencia de esta base de datos referencial que recogiera una muestra lo suficientemente representativa de la producción científica sobre la pintura rupestre postpaleolítica nos ha obligado a diversificar las estrategias de búsqueda y a analizar complementariamente las pocas fuentes con que contamos.

Varias han sido las bases de datos informatizadas que hemos consultado. Parciales todas ellas, éstas han sido:

1. Base de datos de la Fundación Dialnet¹⁸. Gestionada por la Universidad de La Rioja, tiene como cometido principal el de dar visibilidad a la literatura científica hispana en Internet a partir de recursos documentales variados como son los artículos de revistas, los artículos de obras colectivas, las tesis doctorales, los libros y las reseñas bibliográficas. Reúne 7.168 revistas y un total de 3.249.341

¹⁸ <http://www.dialnet.es>. Fecha de la última consulta: 31 de marzo de 2011.

documentos. La información que recoge cada registro se dispone como vemos en el ejemplo que sigue:

Título: Aproximación teórica al problema del significado del arte rupestre levantino.
Autores: Miguel Ángel Mateo Saura.
Localización: Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia, ISSN 1130-9776, Nº. 12, 2009, págs. 13-33.
Enlaces: Texto completo (pdf).
Resumen:
En este trabajo hacemos un acercamiento teórico al problema del significado del arte rupestre levantino. Diversos detalles implícitos en las representaciones nos llevan a pensar que este estilo superó un mero carácter narrativo, para convertirse en el reflejo de un pensamiento complejo. Quizás fue la expresión gráfica de un mitologema.
In this paper we make a theoretical approach to the problem of the meaning of Levantine rock art. Several implicit details on the representations suggest us that this style is not only a purely narrative one but also the reflection of a complex thought. Maybe Levantine rock art was the graphic expression of a mithologem.

Algunos de los datos, como el resumen o el enlace al texto completo no están presentes en todos los registros.

2. Sumarios ISOC (Ciencias Sociales y Humanas) de la base de datos producida por el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología del CSIC¹⁹, que recoge fundamentalmente los artículos de revistas científicas, y de forma selectiva actas de congresos, series, compilaciones, informes y monografías publicados en España desde 1975.

Se trata, sin duda, de una base de datos que sí permite efectuar un completo estudio bibliométrico, aunque es precisamente la fecha de inicio de recogida de información bibliográfica la que constituye una limitación insalvable para nuestro propósito, ya que ignora la producción científica generada a lo largo de más de 65 años de investigación.

La búsqueda de documentos la hemos efectuado en las secciones de Arqueología y de Arte, que reúnen un volumen de 156 revistas españolas de

¹⁹ <http://bdoc.csic.es>. Fecha de la última consulta: 31 de marzo de 2011.

estas áreas, 175 misceláneas, estudios locales y, eventualmente, actas de congresos y artículos de compilaciones.

Las bases de datos ISOC mantienen la siguiente estructura²⁰:

<p>Núm. Registro: Número que identifica a cada uno de los documentos en la base de datos.</p> <p>Autores: Personas físicas o jurídicas que firman el documento. El nombre propio aparece desarrollado. Los apellidos preceden al nombre.</p> <p>Título: Título del documento en español.</p> <p>Título en inglés: Título del documento en inglés.</p> <p>Otro-Idioma-Título: Título del documento en idioma diferente al español o inglés.</p> <p>Lugar trabajo: Indica la institución, pública o privada, en la que trabaja cada uno de los autores de la publicación. Se expresa mediante abreviaturas de acuerdo con la norma ISO 4/1984.</p> <p>ISSN: Número internacional que identifica cada título de revista.</p> <p>ISBN: Número internacional que identifica cada libro.</p> <p>Tít. obra colect.: Título de los libros de autoría colectiva.</p> <p>Congreso: Nombre, año y lugar del congreso, seminario o jornada.</p> <p>Serie: Nombre de la publicación periódica cuando no es revista.</p> <p>Revista: Identificación de la publicación en la que se encuentra el texto original del documento referenciado. Se puede pinchar sobre el contenido de este campo para enlazar con la ficha descriptiva correspondiente en el directorio de revistas.</p> <p>Datos fuente: Datos de año, volumen, número, páginas que identifican el documento referenciado en una publicación. Solamente puede buscarse por año o intervalo de años.</p> <p>Tipo documento: Indica si se trata de: artículo de revista, actas de congresos, artículo de monografía, informe técnico o libro.</p> <p>Modo documento: Antología, Bibliografía, Carta al editor, Conferencia o Discurso, Críticas de arte, Crónica, Debate, Dictamen, Directorio, Documentación gráfica, Editorial, Entrevista, Estado de la cuestión, Revisión, Informe, Jurisprudencia, Legislación, Léxico, Memoria, Mesa redonda, Necrología. Homenaje, Norma, Nota, Ponencia. Comunicación, Proyecto, Recensión, Resumen, Sesión clínico patológica, Tablas estadísticas, Texto original, Traducción.</p> <p>Lengua: Lengua en la que está escrito el documento.</p> <p>Localización: Siglas que indican la institución en cuyos fondos se encuentra el documento.</p> <p>Notas: Campo de texto libre en el que se recoge información diversa, p. ej.: si el documento incluye resúmenes en inglés, apéndices, tablas, gráficos, mapas, etc.</p>
--

²⁰ Tomada de <http://bdoc.csic.es>.

URL: Campo específico que presenta la URL de cada artículo de revista electrónica.

Descriptor: Conceptos que representan el tema del documento. Pueden ser unitérminos o términos compuestos.

Identificadores: Nombres propios de personas, instituciones, obras artísticas o literarias, empresas, partidos políticos, etc. que representan el tema del documento.

Topónimos: Nombres geográficos, físicos, topónimos históricos o geopolíticos que representan el tema del documento.

Período histórico: Años o período de años sobre el tema del documento.

Siglos: Para mayor eficacia en la recuperación y por motivos técnicos se expresan en números arábigos: 19, 20 (siglos XIX, XX).

Compilador/direct.: Nombre del compilador de una obra o director de un libro o una obra colectiva.

Editor: Lugar de edición, nombre del editor y año de publicación del libro.

Signatura: Signatura topográfica del libro.

Clasificación: Código de seis dígitos, hasta un máximo de cuatro por documento, seguido del texto correspondiente.

Resumen: Síntesis del contenido del documento elaborado por el autor.

Hipertexto para nueva búsqueda: Posibilidad de pinchar sobre los campos *Autores*, **Descriptor, Identificadores y Topónimos** a fin de lanzar una nueva consulta. Si se teclea sobre el campo *Revista*, la búsqueda se realizará sobre el correspondiente directorio de revistas.

3. Fondo bibliográfico del «*Corpus de Pintura Rupestre Levantina*»²¹ del Instituto de Historia del CSIC. Descrito en sus rasgos generales en el capítulo anterior, para nuestro propósito resulta de interés el apartado bibliográfico. Organizada la base de datos en tres bloques de consulta principales, el dedicado a la bibliografía permite hacer una búsqueda por autor, por título, por nombre de la publicación, por fecha y por topónimo, o bien hacer un listado general de autores y títulos, ordenado alfabéticamente.

Su principal limitación, además de que los datos proporcionados en cada ficha bibliográfica son exigüos, claramente insuficientes para hacer un análisis bibliométrico a partir sólo de ellos, se concreta en que reúne fundamentalmente referencias bibliográficas sobre arte rupestre levantino, siendo muy escasas las que se refieren a la pintura rupestre esquemática.

²¹ <http://www.prehistoria.ih.CSIC.es/AAR/>. Fecha de la última consulta: 31 de marzo de 2011.

4. Base de datos del *ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters™)*²² en su campo de Ciencias Humanas y Sociales. A pesar de que las bases de datos de la ISI Web presentan la vertiente más internacional de la ciencia y no la producción total de un país, o también que le haya acusado de sufrir un sesgo lingüístico y geográfico muy acusado a favor de las revistas en inglés (González, 1997; Bordons y Zulueta, 1999; De Filippo y Fernández, 2002; Diego, 2008), su consulta contribuye de manera directa a conocer, precisamente, la internacionalización tanto de la materia objeto de análisis como de los investigadores que se ocupan de ella.

Es probablemente la base de datos informatizada más completa y sistematizada de cuantas podamos consultar, ofreciendo un exhaustivo listado de datos que incluye algunos de los ignorados en otras bases de datos, como el nombre de todos los autores de los documentos, el lugar de trabajo de éstos y las citas bibliográficas de los documentos, lo que facilita la realización de análisis de colaboración o la búsqueda de citas (Bordons y Zulueta, 1999). No obstante, la presencia de publicaciones españolas es poco menos que testimonial. De hecho, en lo que respecta a las publicaciones españolas de Arqueología y Prehistoria únicamente se recoge la revista *Trabajos de Prehistoria*, dependiente del Departamento de Prehistoria del Instituto de Historia del CSIC.

En la fecha de nuestra última consulta, esta base de datos sólo reseñaba 14 documentos vinculados a la pintura rupestre postpaleolítica en España. Esta paupérrima muestra se justifica por la poca visibilidad internacional de las publicaciones españolas y, como veremos, por un aparente escaso interés por parte de los investigadores españoles por editar sus trabajos más allá de las fronteras nacionales.

La cita que sigue sirve de ejemplo de la estructura de la base de datos del *ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters™)*:

Neolithic rock art in the context: Landscape history and the transition to agriculture in Mediterranean Spain.

²² El acceso a la plataforma WoK lo realizamos merced al acuerdo de las universidades españolas, en nuestro caso a través de la Universidad de Murcia, y el Ministerio de Ciencia e Innovación. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) es la encargada de proporcionar el acceso a la WoK y difundir su uso entre los investigadores. Disponible en: <http://accesowok.fecyt.es>. Fecha de la última consulta: 14 de marzo de 2011.

Author(s): McClure SB (McClure, Sarah B.)^{1 2}, Balaguer LM (Balaguer, Luis Molina)³, Auban JB (Auban, Joan Bernabeu)³

Times Cited: 3

References: 111

Citation Map

Abstract: Rock art is one of the most salient features of Neolithic societies in eastern Spain and an explicit form of landscape history. This paper summarizes current debates of Mediterranean rock art chronology and interpretation and explores the contextual differences in two areas of Neolithic settlement with rock art: the Canyoles Valley (Valencia) and the Alcoi Basin (Alicante). Large-scale survey of the of the Canyoles valley resulted in the clearer understanding of agricultural land use during the Neolithic that contrasts with evidence from the Alcoi Basin. By analysing Neolithic rock art in its archaeological context, we discuss the significance and limitations of rock art analysis for understanding and characterizing landscape histories and the transition to agriculture in the region. © 2008 Elsevier Inc. All rights reserved.

Document Type: review.

Language: English.

Author Keywords: Neolithic; Iberian peninsula; rock art; chronology; landscape archaeology.

Keywords plus: Valencia; Origins.

Reprint Address: McClure, SB (reprint author), 1218 Univ. Oregon, Dept. Anthropol., Eugene, OR 97403 USA

Con el fin de completar el global de la producción científica generada sobre el tema, y teniendo en cuenta la ya reseñada parcialidad de las bases de datos informatizadas susceptibles de utilizar como fuente de datos, hemos complementado la consulta de éstas con un detenido trabajo de búsqueda manual de documentos. Esta labor se ha concretado en:

1. Revisión y vaciado de los varios repertorios bibliográficos publicados en sendos trabajos, bien con carácter general (Gusi, 2001) o también sobre algunas de las regiones más representativas y productivas dentro del arte rupestre postpaleolítico como son los referidos a Albacete (Santos y Sanz, 1981), a Castellón (Santaolalia, 1987) y a Murcia (Lomba, 1996).

2. Vaciado de los fondos bibliográficos de la biblioteca del Centro de Arte Rupestre «Casa de Cristo» de Moratalla, especializada en publicaciones sobre Prehistoria, Arqueología y Arte Rupestre, y de la biblioteca de Humanidades de la Universidad de Murcia. En ambas hemos consultado directamente los índices de las principales publicaciones periódicas, monografías y actas de congresos

relacionados con la Arqueología y la Prehistoria en general, y con el Arte Rupestre en particular.

3. Solicitud de un índice de publicaciones a varios de los autores más productores. Se les envió el formulario elaborado en nuestra base de datos, y las referencias bibliográficas firmadas por ellos para que las revisaran, completaran los campos vacíos y para que, en su caso, añadieran también aquellos trabajos que no estuvieran incluidos en el archivo que les remitimos.

Hemos de reconocer que, por las circunstancias emanadas de las características de las fuentes de datos utilizadas y por las limitaciones implícitas en el trabajo de consulta manual, cabe la posibilidad de que alguna cita bibliográfica haya quedado fuera de nuestra base de datos y, por ello, no haya sido computada en el análisis realizado. Pudiera tratarse de trabajos editados en publicaciones locales, por tanto con un restringido ámbito de influencia, o de documentos publicados en el extranjero pero de los que apenas hay referencias por su poca visibilidad. En cualquier caso, creemos que el número de trabajos que ha podido quedar fuera de nuestra base de datos siempre será reducido, de tal manera que su ausencia ni altera sensiblemente los datos en que basamos nuestro análisis ni modifica significativamente los resultados obtenidos.

2. 2. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE DATOS

El resultado de la consulta de las diversas fuentes de datos ha sido el registro de 2.186²³ referencias bibliográficas sobre pintura rupestre postpaleolítica en España (Arte Levantino y Pintura Rupestre Esquemática), publicadas entre los años 1907 y 2010.

Para la gestión de estas reseñas bibliográficas hemos diseñado una base de datos referencial en *Microsoft Access 2000*. Dado que la procedencia de los documentos ha sido muy variada y no todos ellos recogían la misma información, hemos tenido que desarrollar una labor previa de homogeneización de los datos a la hora de poder incorporarlos a nuestro sistema de gestión.

La estructura de la base de datos confeccionada ha quedado como sigue:

Autor/es. Se ha reseñado, en campos individuales, el nombre completo de todos los autores firmantes de los documentos.

Título. Se ha indicado el título de cada trabajo en su idioma original de publicación.

Nombre de la publicación. En el caso de que se trate de artículos editados en publicaciones periódicas se indica el nombre de la revista completo, sin abreviaturas. Si forma parte de las actas de un congreso, se señala el nombre, año y lugar de celebración del mismo. Si el documento pertenece a una obra colectiva se reseña el nombre de dicha obra.

Volumen. Para las revistas se concreta el número la misma dentro de la serie.

Año. Se indica el año de edición del documento.

Lugar de edición. Se reseña el lugar de edición del documento.

Páginas. Se indican cuando son artículos de publicaciones periódicas y capítulos de obras colectivas.

Idioma. Se recoge el idioma original de publicación del trabajo.

Estilo. En este campo indicamos a qué estilo artístico concreto, levantino o esquemático, se refiere el trabajo.

Temática. Se adscribe cada trabajo a alguna de las áreas temáticas que hemos definido a partir del contenido del conjunto de los trabajos.

Tipo de documento. Indica si se trata de: Artículos de revista, Actas de congreso, Capítulo de obra colectiva, Monografía, Tesis doctoral, Tesina de licenciatura o Nota.

²³ La búsqueda de documentos concluyó a fecha de 31 de marzo de 2011.

Editor. Indicamos la institución responsable de la edición.

Centro de trabajo del/os autor/es. En sendos campos se señala el lugar de trabajo de cada uno de los firmantes del documento.

Las labores de unificación aplicadas a las referencias bibliográficas antes de incorporarlas a nuestra base de datos han afectado a muchos de los datos básicos contenidos en la misma. Una de las más significativas es la que se refiere a la identificación segura de la autoría de los trabajos. Aún dentro de una misma base de datos de entre las utilizadas como fuente, a veces destaca la notable variedad de formas con que se nombra a un mismo autor. Suele ocurrir con frecuencia que no se indique el segundo apellido o que el nombre quede abreviado en exceso y no se señale, por ejemplo, la segunda inicial si se trata de un nombre compuesto. Esta circunstancia plantea la duda de que todas esas variantes aludan a un único autor o, posible también, que se correspondan con otros tantos autores como variantes hay. Son claros ejemplos de las diversas posibilidades con que nos hemos encontrado estos que siguen:

- Coincidencia de primer apellido e iniciales:

Álvarez, J. M.

Álvarez Martínez, J. M.

- Coincidencia de primer apellido e inicial:

Martínez, J.

Martínez, R.

Martínez García, J.

Martínez Abellán, R.

- Coincidencia de primer apellido y de la primera inicial:

Fernández, J.

Fernández, J. A.

Fernández, J. H.

Hemos pretendido unificar todos los autores con sus dos apellidos y el nombre, para lo que hemos consultado directamente, siempre que ha sido posible, los propios documentos que planteaban la duda, cotejándolos entre sí y con el conjunto, para tratar de encontrar alguna coincidencia que nos orientara en un sentido u otro. Algunos de los indicios utilizados son la concurrencia en un

área geográfica o en un mismo yacimiento de estudio, la coincidencia en los centros de trabajo, o la eventual pertenencia a un grupo de colaboración que suele firmar conjuntamente los trabajos. Para aquellos casos en los que no hemos podido hacer una consulta manual y en los que, a pesar de ésta, todavía carecemos de datos objetivos que ayuden a esclarecer la cuestión, seguimos las directrices marcadas en otros trabajos (Abad, 1987; Miguel, 2003) y computamos como autores distintos las diferentes variantes que bien podrían pertenecer a un único autor.

En relación también con la autoría, en aquellos documentos firmados por varios autores que en las bases de datos se resumen con las abreviaturas «*et al.*» o «*et alii*», hemos eliminado dichas abreviaturas tras la consulta manual de los propios documentos, sustituyéndolas por los apellidos y el nombre completo de todos los autores firmantes.

Una vez depurada la base de datos, de la misma hemos excluido duplicidades y trabajos no relevantes. En alguna de las bases de datos utilizadas como fuente hemos advertido que un mismo trabajo que está firmado por dos o más autores aparecía repetido con la única variación del orden de los firmantes. Constatada esta circunstancia, que sucede con relativa frecuencia, por ejemplo, en la base de datos de Dialnet, hemos solucionado el problema creando una consulta de duplicados en nuestro sistema de gestión a partir del campo título, y cotejando manualmente los resultados obtenidos, ya que también debemos reseñar que no es infrecuente que dos o más trabajos que comparten un mismo título y en ocasiones autor/es haya sido publicado en dos o más sitios a la vez, conformando en realidad varios registros diferentes.

En cuanto a la presencia de trabajos no relevantes para nuestro análisis, la búsqueda de documentos a partir de descriptores genéricos como «arte rupestre» o «pintura rupestre» proporcionaba referencias bibliográficas que, en realidad, poco tienen que ver con la pintura rupestre postpaleolítica de España. Se trata de trabajos relacionados con otros ciclos artísticos, como pueden el Arte Paleolítico o el Arte Ibérico, o también vinculados a otras áreas geográficas, por lo que, consecuentemente, se han eliminado de nuestra base de datos y no han sido tenidos en cuenta en nuestro análisis.

También ha sido necesaria una labor manual de cumplimentación de campos vacíos. Sin duda, el dato menos reflejado en las base de datos analizadas es el del centro de trabajo del autor o autores de los trabajos. En el mejor de los casos, se menciona el centro de trabajo del primer autor. Pero lo cierto es que ésta es una carencia muy común en las revistas de Ciencias Sociales y Humanidades en general, y en las dedicadas a la Prehistoria y la Arqueología en particular, en las que tan sólo en estos últimos años se cuidan detalles formales como éste, coincidiendo con un interés por mejorar la calidad de las mismas al objeto de dotarlas de mayor visibilidad.

Otras veces, aunque con menor frecuencia, se omiten datos como el lugar de edición del documento, las páginas que comprende el trabajo, sobre todo cuando se trata de capítulos de obras colectivas, e incluso, en algún caso, el propio año de edición del documento. Salvo casos muy excepcionales, que se indican en el apartado correspondiente, estas ausencias se han subsanado con la consulta manual de los documentos afectados.

Los perfiles de búsqueda de las referencias bibliográficas los hemos basado en la terminología habitual de la temática sobre arte rupestre dentro de la ciencia arqueológica. Estos términos han sido extraídos fundamentalmente del título de los trabajos, de las palabras clave y de los resúmenes, de su frecuencia dentro de los mismos. Los descriptores empleados son «arte rupestre», «pintura rupestre», «arte levantino», «pintura levantina», «arte esquemático» y «pintura esquemática».

El tipo de trabajos seleccionados han sido los artículos editados en publicaciones periódicas, las actas de congresos, los capítulos de obras colectivas, las monografías, las tesis doctorales²⁴, las memorias de licenciatura y las notas. En el caso de las tesis doctorales y las memorias de licenciatura, a pesar de tratarse en la mayoría de los casos de trabajos no publicados o de circulación muy limitada (Rubio Liniers, 1999), las hemos incluido por cuanto nos informan acerca de la presencia e importancia del tema dentro de la Universidad española y de la propia ciencia arqueológica, además de permitirnos vislumbrar, eventualmente, aquellas áreas docentes que son más sensibles al estudio del arte rupestre. En el caso de las notas hemos optado por incluirlas ya que, a

²⁴ La relación de tesis doctorales se ha obtenido a partir de la consulta de la base de datos *Teseo*, gestionada por el Ministerio de Educación. La última consulta se realizó el 31 de marzo de 2011.

pesar de su caracterización como documentos breves, a veces en exceso, en muchas ocasiones son el lugar escogido para avanzar datos sobre nuevos descubrimientos, lo que proporciona información de primera mano sobre la evolución de lo mismos y con ello de la propia ciencia en lo que a esta etapa del proceso de investigación se refiere.

Los trabajos que se encuentran «en prensa» no han sido considerados aun sabiendo que, en determinados casos y para algún apartado concreto de nuestro estudio, ello pudiera suponer una modificación de los resultados. Esto ha sucedido, por ejemplo, con las ponencias y comunicaciones presentadas al Congreso Nacional de Arte Levantino celebrado en Murcia en noviembre de 2008, al IIº Congreso de Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica, desarrollado en Almería en mayo de 2010 o con las expuestas en el I^{er} Seminario sobre documentación gráfica del arte rupestre, celebrado en Murcia en junio de 2010.

2. 3. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS²⁵

Una vez recopilada la producción bibliográfica producida entre los años 1907 y 2010, ambos inclusive, sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España, hemos procedido a su análisis desde parámetros bibliométricos con vistas a evaluar su rendimiento. Es la aplicación de los indicadores bibliométricos la que nos permite conocer el comportamiento de la actividad científica en un campo de estudio y, como ya se ha comentado, definir las directrices de la política científica. En este contexto, considerando las limitaciones reseñadas en la «Introducción», los indicadores aplicados analizarán fundamentalmente la evolución cronológica de la producción científica y su crecimiento, la productividad de los autores, la autoría femenina en el proceso investigador, la colaboración entre autores e instituciones, el impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica, en especial de las revistas, y el papel de las instituciones en la actividad científica.

Sin duda, la utilidad de la aplicación de los indicadores bibliométricos se obtiene al comparar los resultados obtenidos con los conocidos de estudios anteriores, o de otros centros, países o áreas de trabajo, ya que es necesario tener un marco de referencia en el que poder ubicar el estudio (Bordons y Zulueta, 1999). Así las cosas, nuestro trabajo adquiere modestamente un valor añadido por cuanto, salvo una breve aproximación al tema (Cruz *et al.*, 1999), carecemos de un estudio similar con el que podamos comparar los resultados obtenidos en este análisis.

En 1961, D. J. S. Price formuló en su *Science since Babilon* una ley general que venía a decir que el tamaño de la ciencia crece a un ritmo exponencial, no solo en lo que se refiere al número de publicaciones sino también al de científicos. Al respecto, es un hecho que el indicador de producción más utilizado para comprobar el cumplimiento de esta ley en cualquier ámbito de la ciencia es el recuento de las publicaciones, y ello a pesar de las objeciones

²⁵ Algunos de los aspectos metodológicos que atañen a los indicadores bibliométricos utilizados en nuestro análisis han sido tratados con detalle en el apartado correspondiente del capítulo tercero del trabajo, el dedicado a «Resultados y comentarios». Son cuestiones, por ejemplo, del por qué del empleo de la década como espacio temporal de análisis de la producción, o los criterios adoptados para la definición de los grupos de investigación en el apartado de la colaboración científica, entre otros. Sin duda, el lector podrá considerar que el lugar natural para recoger las cuestiones metodológicas sería este capítulo segundo. No obstante, hemos optado por reseñarlos en cada uno de los apartados concretos a los que se refieren junto a los datos de nuestro análisis que le competen, ya que pensamos que de este modo contribuyen a contextualizar y entender mejor esos datos y, sobre todo, los resultados obtenidos.

que como tal indicador se le puedan efectuar, ya comentadas en el apartado de «Introducción». Por nuestra parte, el análisis de la producción científica, entendida como la suma de todos los documentos en tanto que constituyen unidades de novedad y relevancia valiosas para la ciencia (Maltrás, 2003), se basará en el estudio de la evolución de la producción misma a lo largo del periodo cronológico considerado, y consecuentemente a la comprobación de su eventual adecuación a la ley de crecimiento exponencial de D. J. S. Price (1961).

No obstante, la validez de este análisis de la producción científica quedaría atenuada si no contempláramos otros indicadores que, obtenidos a partir del cómputo de las publicaciones, nos proporcionan variada información sobre el comportamiento de la propia producción científica en aspectos muy diversos, entre ellos los siguientes:

- Distribución de la producción por tipo de documento. Se clasifican los 2.186 documentos que conforman la producción científica según la tipología documental de que se trate. Para ello hemos definido siete categorías: Artículos de revista, Comunicaciones a congresos (incluye también las presentadas a seminarios y jornadas), Capítulos de obras colectivas, Monografías, Tesis doctorales, Tesinas de licenciatura y Notas.

- Distribución de la producción por estilo. Asociamos los documentos al estilo artístico a que se refieren, Arte Levantino o Pintura Esquemática. Se establece una tercera categoría General que reúne aquellos documentos que tratan de los dos estilos de forma conjunta.

- Distribución de documentos por tema de estudio. Agrupamos los documentos en función del tema que traten, definiendo para ello 11 secciones temáticas: Yacimiento, Cronología, Iconografía, Divulgación, Metodología, Semiótica, Conservación, Historiografía, Técnica y Gestión. Una sección denominada General reúne aquellos trabajos que abordan varios temas a la vez y que, por ello, no es posible adscribir a una única sección temática. La clasificación temática de los documentos se hace de forma conjunta, pero también de forma individualizada para cada estilo.

- Distribución de la producción por idioma. Relacionamos las publicaciones según el idioma en que se han editado. Aunque el español es el idioma

preferente para la publicación de los documentos, resulta de interés conocer el peso que han podido tener otros idiomas en el contexto de la producción bibliográfica general.

- Distribución de la producción por lugar de edición. Organizamos las publicaciones de acuerdo con el lugar de edición. Para las editadas en España, la distribución se organiza por provincias, mientras que para aquellos trabajos publicados en el extranjero se ordenan por localidad y país.

Para el estudio de la productividad científica de los autores, el indicador más sencillo y, quizás por ello, al que se suele recurrir con mayor frecuencia es el del recuento del número de firmas de los documentos. A partir de éste, es un hecho constatado por la mayor parte de los estudios bibliométricos efectuados en los distintos campos de la ciencia que junto a un número relativamente pequeño de autores muy productivos, que son responsables de un alto porcentaje de trabajos, convive un destacable número de autores «ocasionales» o poco productivos, que firman un único documento y que contribuyen de manera muy limitada a la producción total. Y ello al margen de que, si bien se puede alegar que una mayor productividad no tiene por qué conllevar necesariamente mayor notabilidad, también se ha constatado una estrecha correlación entre productividad y relevancia científica.

El primero que se percató de esta realidad y la formuló en términos matemáticos fue A. J. Lotka en 1926, tras cotejar la distribución de frecuencias de la productividad científica de 8.216 autores científicos. De una parte contabilizó los trabajos publicados por 6.891 químicos²⁶ entre 1907 y 1916 en el *Chemical Abstracts*, y de otra, hizo lo propio con los documentos publicados hasta 1900 por 1.325 físicos en el *Auerbach's Geschichtstafeln der Physik*. Analizada la distribución de las frecuencias verificó que, partiendo de la unidad de un trabajo publicado, conforme aumentaba el número de trabajos publicados por autor disminuía de una forma regular el número de autores. Y fue la identificación de esta regularidad la que precisamente le permitió definir su «ley cuadrática inversa», que se expresaría bien como $A(n) = A(1)n^{-2}$ o, si quiere eliminar el cuadrado inverso, como $A(n) = A(1)/n^2$, en donde A es el número de

²⁶ Estos autores químicos eran aquellos cuyo primer apellido se iniciaba con las letras A o B. Lo mismo sucede con los autores físicos censados.

autores y n es el número de trabajos publicados por esos autores²⁷. La formulación de A. J. Lotka venía a probar que la distribución de los trabajos científicos entre sus autores está lejos de ser un fenómeno aleatorio. Es más, de la misma parece desprenderse también que cuantos más trabajos tenga un autor, es más fácil que su producción siga aumentando, es el denominado «efecto Mateo²⁸» (Merton, 1968), mientras que para los autores ocasionales las dificultades para publicar su segundo trabajo son mayores.

De acuerdo con los postulados de la ley, si el número de autores que han publicado un solo trabajo es $A(1)$, el número de autores con dos trabajos será $A(2)=A(1)/2^2$, es decir, la cuarta parte de aquellos; y con tres trabajos $A(3)=A(1)/3^2$, la novena parte de los que tienen uno; y así sucesivamente hasta llegar a los autores más productores, $A(n)=A(1)/n^2$. El propio A. J. Lotka (1926) estableció en torno al 60% el conjunto de autores que tendrían una sola contribución.

Desde su formulación, la ley se ha aplicado en los distintos campos de la ciencia, con unos resultados muy variados que si bien demuestran su validez general, también obligan a modificar alguno de los supuestos iniciales de la misma y a ajustar la metodología inicial propuesta por A. J. Lotka. En estos últimos años ha sido objeto de discusión fundamentalmente lo que respecta a los matices del ajuste del modelo a las distribuciones correspondientes, es decir, la adecuación de la propia ley a los datos particulares de la producción científica de diversas procedencias (Ferreiro, 1993). Por ello, gran parte de los trabajos que se publican sobre la ley están orientados al perfeccionamiento de la metodología de análisis, con la búsqueda de modelos que describan de forma más exacta la productividad de los autores, y con la aplicación de test de bondad para la comprobación de los datos. De hecho, la ley de Lotka tal y como él la formuló se propone en la actualidad como un caso particular dentro de la propia ley.

Para comprobar si la distribución de autores de nuestro análisis sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España se ajusta a un modelo de tipo Lotka seguiremos la metodología propuesta por M. L. Pao (1985 y 1986), con las aportaciones de P. T. Nicholls (1986).

²⁷ Los dos requisitos imprescindibles para la correcta aplicación de la ley son que la muestra bibliográfica recogida sea lo más completa posible y que el periodo temporal analizado sea amplio.

²⁸ Tomado de la «parábola de los millones» del evangelio de san Mateo: «Porque al que tiene se le dará y le sobrá; pero al que no tiene, aún lo que tiene se le quitará» (Mt. 25, 14-30)

Con el fin de concretar la población total de autores, determinamos previamente el modo en que se van a contabilizar los autores en el caso de aquellos trabajos firmados en coautoría. Existen diversos métodos para cuantificar la autoría que podríamos resumir en los siguientes (Maltrás, 2003):

A. Asignación completa. A cada autor se le atribuye el resultado completo por lo que todos los firmantes son autores por igual del trabajo.

B. Asignación exclusiva al primer autor. Toda la autoría se le asigna al primer autor, despreciando el resto de firmantes.

C. Fracción igual para cada autor. El resultado se fracciona en tantas partes como autores firmantes haya y a cada uno se le asigna una fracción, sin importar el orden de la firma.

D. Más al primero que al resto. Se fracciona el resultado en una fracción mayor y el resto en fracciones iguales, asignándole la mayor al primer firmante.

E. Fracción decreciente por orden de firma. Se asigna una fracción a cada autor, siendo ésta cada vez menor en función de la posición en el orden de las firmas.

En nuestro caso consideramos una asignación completa para todos los autores firmantes de los trabajos porque no contabilizar a los que no son primeros autores supondría eliminar de nuestro estudio una población de autores muy importante en número, lo que daría una imagen irreal de la investigación, mientras que al carecer de datos sobre la responsabilidad tenida por cada coautor en el resultado final invalida, en nuestra opinión, el uso de métodos fraccionarios.

Una vez delimitada la población total de autores y dispuestos los datos en una distribución de frecuencias, de acuerdo con la metodología expresada por M. L. Pao (1985) a partir de las formulaciones de A. J. Lotka (1926), calculamos la pendiente de la distribución y la constante, lo que hacemos con el método de los mínimos cuadrados. No obstante, previamente debemos especificar el número de pares de datos estimados para ese cálculo. La necesidad de definir el número de pares con los que vamos a trabajar viene impuesta porque la parte inferior de

la distribución, la ocupada por los autores más productivos, no se ajusta bien a las previsiones de la propia ley ya que su número desciende con mayor rapidez que el inverso del cuadrado, acercándose antes bien al del inverso del cubo (Carapeto, 2005). El propio A. J. Lotka, consciente de ello, eliminó este grupo de autores más productivos de su distribución antes de proceder a los cálculos. Planteada, pues, la necesidad de realizar un corte a la distribución, las posibilidades son, o bien eliminar de la distribución un número de autores equivalente a la \sqrt{x} , en la que x es el número total de autores (Price, 1971; Vlachy, 1980), o bien suprimir de la misma el equivalente a la $\sqrt{x1}$, en la que x1 es el número de autores que han publicado un único trabajo (Yablonsky, 1980). Optaremos por aquel método que proporcione el máximo valor del coeficiente de determinación de R^2 .

Para el cálculo de la pendiente empleamos el método de los mínimos cuadrados de acuerdo con la ecuación siguiente:

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2},$$

donde x es el número de trabajos; y es el número de autores; N es el número de pares de datos considerados; X es el logaritmo decimal de x e Y es el logaritmo decimal de y.

Una vez calculada la pendiente, hacemos lo propio con la constante.

Mediante la fórmula $\sum_{x=1}^{\infty} \frac{1}{x^n} = \sum_{x=1}^{P-1} \frac{1}{x^n} + \frac{1}{(n-1)P^{n-1}} + \frac{1}{2P^n} + \frac{n}{24(P-1)^{n+1}}$, determinamos

el valor para la serie, y a partir de la ecuación $C = \frac{1}{\sum_{x=1}^{\infty} \frac{1}{x^n}}$, obtenemos la

proporción de autores con un solo trabajo.

Con el objetivo de confirmar si la distribución de frecuencias observadas se ajusta a la distribución teórica sometemos los datos a un test de bondad de ajuste, en concreto al de Kolmogorov-Smirnov. Su aplicación nos va a permitir

testar si existen diferencias significativas entre las frecuencias observadas y las frecuencias teóricas o estimadas en nuestra distribución de autores. Una vez construida una tabla con ambas frecuencias calcularemos el «valor crítico» con el fin de cotejarlo con la «diferencia máxima» y verificar de este modo la hipótesis nula H_0 . Estos cálculos los efectuaremos a partir de la metodología propuesta por P. T. Nicholls (1986), con la aplicación de la fórmula,

v. c. = $1,63 / \left(\sum y_x + \left(\sum y_x / 10 \right)^{1/2} \right)^{1/2}$, para un nivel de significación (α) de 0,01.

Una vez conocidos estos parámetros comprobaremos si el «valor crítico» es mayor que la «diferencia máxima», lo que evidenciará, de confirmarse, la adecuación de nuestra distribución de autores a un modelo tipo Lotka.

Por su parte, J. D. S. Price (1963) propuso, quizás más como complemento que como alternativa a la Ley de Lotka, otro criterio para medir la productividad de los autores, que permite hacer comparaciones entre ellos y posibilita visualizar eventuales diferencias reales. Es lo que él denominaba como «solidez de un autor», calculado a partir del logaritmo decimal del número de publicaciones. Este índice, definido como «índice de productividad», permite clasificar a los autores en tres grupos distintos en función del mismo. D. J. S. Price (1961) consideraba que la raíz cuadrada del número de autores marca la diferencia entre los autores elite, aquellos más productivos, y el resto, de tal manera que el índice de productividad (I. P.) del autor que ocupe esa posición en la distribución de autores servirá como referencia para delimitar un primer grupo de pequeños productores, que publican un único trabajo y cuyo I. P. será 0; un segundo grupo de medianos productores, que publican dos o más trabajos y cuyo I. P. será mayor que 0 pero menor que el índice de productividad utilizado como referencia; y un tercer grupo, el de los grandes productores, responsables de un elevado número de trabajos y cuyo I. P. será el de referencia o mayor.

En este contexto, calculado el índice de productividad de los autores y definido el índice de productividad que marca la separación entre los autores elite y el resto, obtenido de la raíz cuadrada de 846, que es el número total de autores, distribuimos a aquellos en esos tres grupos de producción definidos.

Íntimamente ligado al índice de productividad, hemos calculado también el «índice de transitoriedad», definido por el número de autores ocasionales que publican un solo trabajo (Price y Gürsey, 1976), que nos permitirá valorar el grado de madurez y consolidación de la actividad científica en esta área de estudio.

La colaboración científica es, sin duda, una de las señas de identidad de la ciencia moderna. El propio D. J. S. Price (1963) vaticinó que a finales del siglo XX el trabajo individual habría desaparecido a favor de la colaboración, proponiendo incluso un índice de colaboración de 2,5 firmas/trabajo. Obviamente erró en sus predicciones, aunque es cierto que el grado de colaboración científica sí ha aumentado exponencialmente en el ámbito de las Ciencias Experimentales, no tanto en el de las Humanidades y las Ciencias Sociales (Over, 1982), hasta el punto de que, en la actualidad, el trabajo individual está en retroceso respecto a la colaboración (Subramanyam, 1983). Esta se convierte en exponente del grado de profesionalización de la comunidad científica (Sancho, 1990) y en el reflejo del apoyo económico a la ciencia por cuanto la inversión favorece la formación de equipos (Agulló y Aleixandre, 1999).

Esta colaboración científica, que puede producirse por medios tan variados como son la publicación de documentos en coautoría, la comunicación informal de ideas y proyectos en reuniones y congresos, o el intercambio epistolar, entre otros, en no pocas ocasiones resulta difícil de medir. Quizás por ello, la colaboración más fácilmente cuantificable es aquella basada en el análisis de la coautoría, en el cómputo de los documentos que están firmados por más de un autor. El indicador que nos proporciona la información es el índice de firmas/trabajo, o índice de colaboración en terminología de S. M. Lawani (1986). Para calcularlo dividimos el número total de firmas recogidas en los trabajos por el total de trabajos, de tal forma que un hipotético índice de colaboración de 1 indicará una colaboración nula (1 trabajo = 1 autor). Una vez definido nuestro índice de colaboración procedemos a cotejarlo con los índices conocidos en otros ámbitos de las Ciencias Experimentales y Humanística, con el fin de obtener una referencia de la situación en que se encuentra nuestra disciplina en el contexto general de la ciencia.

Asimismo, del análisis de la colaboración a partir de la autoría múltiple podemos conocer otros indicadores como son los de la participación de

investigadores extranjeros en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica española y, también, la publicación de resultados por parte de autores españoles en el extranjero, siendo ambos unos indicadores bastante fiables acerca del grado de internacionalización de la materia de estudio.

Consecuencia directa de la colaboración científica es la formación de grupos de investigación, que se relacionan comúnmente con lo que D. J. S. Price (1963) denominó como «colegios invisibles», entendidos como grupos de científicos que investigando sobre los mismos temas pero en lugares diferentes, a veces muy distantes, intercambian información por medios distintos a la comunicación impresa convencional. La mayor parte de los trabajos bibliométricos que abordan el análisis de redes lo hacen a partir del estudio de las citas de las publicaciones, las cuales se convierten en la base para el establecimiento de una estructura de relaciones entre los científicos. Sin embargo, en nuestro caso, la ausencia de referencias sobre las citas por no estar indizadas, salvo alguna puntual excepción, las revistas españolas en las bases de datos internacionales, con la consiguiente ausencia en los *citation index* de referencia, invalida este método de trabajo. Por ello, hacemos un acercamiento a los grupos de colaboración en pintura rupestre postpaleolítica española a partir de la propia coautoría. Así, intentamos definir los grupos de colaboración que afectan a los autores grandes productores, identificando como líder o cabeza visible de cada grupo a aquel autor que tiene el índice de productividad más alto. Quedan anexados al grupo como colaboradores todos aquellos autores que han publicado en coautoría con él al menos un trabajo. En general, para la delimitación de los grupos y la incorporación de los autores colaboradores seguimos la metodología de referencia más utilizada (Bordons *et al.*, 1995; Zulueta *et al.*, 1999), aunque por las características privativas que presentan nuestros datos nos hemos visto obligados a efectuar una adaptación particular de los criterios generales²⁹.

Para conocer el grado de cohesión de los grupos hemos calculado la densidad, o grado de conexión de la red, a partir de la relación entre el número de enlaces establecidos en cada grupo y el número de enlaces posibles entre los

²⁹ Los criterios seguidos para la definición de los grupos de colaboración, así como las adaptaciones particulares de éstos, están detallados en el apartado correspondiente del capítulo 3, «Resultados y comentarios».

miembros de los mismos, expresada como sigue (Otte, Rousseau, 2002; Valderrama *et al.*, 2007; Valenciano *et al.*, 2010): $\frac{2 e}{n (n - 1)}$.

En el análisis de los grupos de colaboración y para su representación gráfica hemos utilizado el programa de visualización y análisis de grandes redes *Pajek*³⁰, desarrollado por V. Batagelj (Departamento de Matemáticas) y A. Mrvar (Facultad de Ciencias Sociales) de la Universidad de Ljubljana (Eslovenia). Una vez definidos los vértices (autores) y establecidos los vínculos existentes entre ellos, el resultado visual de las relaciones existentes entre miembros del grupo en virtud de la coautoría se muestra por medio de líneas en las que el distinto grosor señala la cantidad de colaboraciones entre dos autores. Cuanto mayor sea el grosor de la línea mayor número de conexiones hay entre los dos autores implicados.

El notable desarrollo experimentado en estos últimos años por los llamados estudios de «Género», o «Estudios de la mujer», nos ha llevado a realizar un análisis desagregado por sexo que nos aporte datos acerca del papel que ha tenido la mujer en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica de España y, sobre todo, cual es su situación actual.

El primer paso, lógicamente, ha sido el de la identificación de las autoras, tarea laboriosa dado que lo frecuente en las bases de datos bibliográficas utilizadas como fuente es que indiquen tan solo la inicial del nombre y los apellidos de los autores. No obstante, al cumplimentar los campos de la autoría de nuestra base de datos de forma manual, de acuerdo con los criterios expuestos en otro apartado de este mismo capítulo, hemos podido individualizar el grupo de autoras que han participado en la investigación, minimizando también la posibilidad de que alguna investigadora haya podido quedar fuera de nuestro análisis.

Conocida la población de autoras, detallamos la evolución del proceso de incorporación de éstas a la propia investigación y, de forma paralela, el desarrollo de la producción bibliográfica con autoría femenina a lo largo del periodo analizado; definimos su productividad y la contextualizamos en el global de la autoría; analizamos también la posición que ocupan las mujeres en el

³⁰ Disponible en: <http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/netwoks/pajek/>.

orden de firma de los trabajos realizados en colaboración al ser este un indicador fiable acerca de la importancia que pueden tener en el proceso investigador; reconocemos la filiación institucional de las autoras más productoras, y examinamos los indicadores la producción de autoría femenina en lo referente al estilo artístico, la tipología documental, el idioma o los temas de estudio para advertir eventuales diferencias en alguno de estos índices respecto a la producción de autoría masculina.

En el conjunto de la producción bibliográfica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España, las revistas juegan un papel activo como vehículo de difusión de los resultados científicos. No en vano, las revistas son el medio mayoritariamente elegido para la trasmisión de conocimientos, al margen del ámbito de la ciencia de que trate (Sancho, 1990), hasta el punto de que se han convertido en el elemento organizador de todo el sistema de publicación de la ciencia (Maltrás, 2003). Al mismo tiempo, su periodicidad, regulada y, *a priori* respetada, las convierte también en un reflejo en tiempo real del desarrollo de la disciplina, frente a la eventualidad que padecen otros formatos como puedan ser las actas de congresos o las monografías.

En el estudio de las revistas analizamos diversas variables como son la definición de su perfil temático, haciendo especial hincapié en aquellas especializadas en el estudio del arte prehistórico, en la identificación de las más productivas y su evolución a lo largo del periodo de tiempo analizado, en la participación de publicaciones extranjeras en la difusión de trabajos sobre la materia y en el análisis de su factor de impacto. Sobre este último, la reducida presencia de las revistas españolas de Prehistoria y Arqueología en las bases de datos internacionales supone, como se ha comentado en el apartado de «Introducción» de este trabajo, una insalvable limitación a la hora de conocer el impacto que tienen en el exterior las publicaciones españolas sobre pintura rupestre, además de imposibilitar el desarrollo de otros indicadores como sería, por ejemplo, el análisis de las citas, lo cual nos reportaría información de interés sobre aquellos autores, trabajos y revistas que mayor impacto tienen en la comunidad científica. Para el estudio del impacto de las publicaciones revistas españolas utilizamos como referencia el «Índice de Impacto de la Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades» (RESH), desarrollado por el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas del Centro de

Ciencias Humanas y Sociales, el CSIC y el Grupo Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica de la Universidad de Granada.

Comprobamos también el comportamiento de las revistas que han publicados artículos sobre el tema a los postulados de la «ley de la dispersión de la literatura científica» formulada por S. C. Bradford. Si A. J. Lotka (1926) formuló su ley cuadrática inversa en virtud de la cual se comprueba que un reducido número de autores son responsables de un conjunto considerable de trabajos, pocos años después fue S. C. Bradford (1934) quien puso de manifiesto que si computamos un amplio conjunto de artículos sobre una materia dada, en torno a la mitad de ellos se concentran en un reducido núcleo de revistas, mientras que el resto de artículos se distribuye entre un número mucho mayor de publicaciones.

S. C. Bradford (1934) realizó un recuento de los títulos de revistas y de los artículos en ellas recogidos en las publicaciones trimestrales *Current Bibliography of Applied Geophysics* y *Quarterly Bibliography on Lubrication*. La distribución de los datos obtenidos le permitió observar que si las revistas científicas se organizan por orden decreciente del número de artículos publicados sobre un tema concreto, es posible diferenciar un núcleo de publicaciones especializadas en el tema, y varias zonas o subgrupos cuyo número de artículos es el mismo que el del núcleo, aunque el número de revistas necesarias en cada una de estas zonas para contabilizar el número de trabajos del núcleo es cada vez mayor. Él formulaba esta relación del número de revistas del núcleo y de las zonas sucesivas como $1: n: n^2...$

Posteriores trabajos han modificado los postulados iniciales de la ley, sobre todo los de B. C. Brookes (1969 y 1973), de los que se puede extraer como conclusiones que el número de artículos de las distintas zonas no tiene por qué coincidir con el del núcleo, que las cantidades de revistas de las zonas solo presentan la relación indicada como $1: n: n^2...$ por S. C. Bradford si la distribución carece de núcleo, lo que significa que dicha distribución es logarítmica, y que la distribución de los datos del núcleo no es logarítmica, sino potencial, independientemente del carácter logarítmico de la distribución de los datos de las zonas (Ferreiro, 1993).

En cualquier caso, fue el propio B. C. Brookes (1973) quien sintetizó las aplicaciones de la ley de Bradford, en las que reside el interés de la misma. Entre otras, destacan que permite el cálculo del coste de adquisición de las revistas que publican suficiente cantidad de trabajos sobre una materia, posibilita la determinación de la fracción de una cobertura temática, *a priori*, completa que podría obtenerse para un presupuesto de gastos, determina la distribución óptima de colecciones entre una biblioteca central y otras coordinadas, y facilita la predicción de las tendencias de publicación de trabajos sobre temas específicos (Ferreiro, 1993).

El último indicador del que nos ocupamos es el referido a las instituciones. Su análisis interesa en tanto que son los organismos que, en última instancia, proporcionan a los investigadores los medios y recursos necesarios para el desarrollo de su trabajo (Agulló, 1998). Y, en nuestro caso en particular, también porque en un estudio bibliométrico realizado hace unos años sobre el arte levantino (Cruz *et al.* 1999) se puso de manifiesto el significativo peso específico que dentro de la investigación tenía la figura del autor que carece de adscripción institucional, siendo necesario comprobar posibles variaciones al respecto.

El análisis lo efectuamos a partir de la filiación institucional de los autores grandes productores solamente, ya que las lagunas que presentan las bases de datos que hemos utilizado como fuentes al respecto, unido a la escasa tradición que existe entre las publicaciones del área por reseñar este dato, ha impedido completar este campo en nuestra base de datos, sobre todo cuando nos referimos a aquellos autores menos productores u ocasionales. Una vez delimitado el marco de estudio, procedemos a la identificación completa de las instituciones y de las diferentes áreas de actividad de éstas, y a su incorporación a nuestra base de datos. En su estudio definimos qué instituciones son las que han participado más activamente en la investigación, la eventual participación de distintos centros o áreas de actividad de una misma institución en el proceso de investigación, la colaboración interinstitucional y, en su caso, intrainstitucional, la participación de organismos extranjeros en la investigación de la pintura rupestre española, y el perfil científico de estos organismos.



Solana de las Covachas VI (Nerpio)

Capítulo 3

Resultados y comentarios

3.1. ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN

3.1.1. Distribución temporal de la producción: análisis por décadas

Aunque las primeras referencias escritas sobre la pintura rupestre postpaleolítica de la Península Ibérica se remontan al último tercio del siglo XVIII, como hemos explicado en el apartado dedicado a la Historia de la Investigación en el capítulo primero de este trabajo, no es realmente hasta principios del siglo XX cuando podemos fijar los inicios de la investigación científica de esta faceta de la Prehistoria española. Así las cosas, el trabajo de S. Vidiella publicado en 1907 sobre las pinturas turolenses de la Roca de los Moros de Cretas (Teruel) puede ser considerado como el primer documento de carácter científico. Desde entonces y hasta el año 2010³¹, inclusive, se han editado bajo diversos formatos un total de 2.186³² documentos.

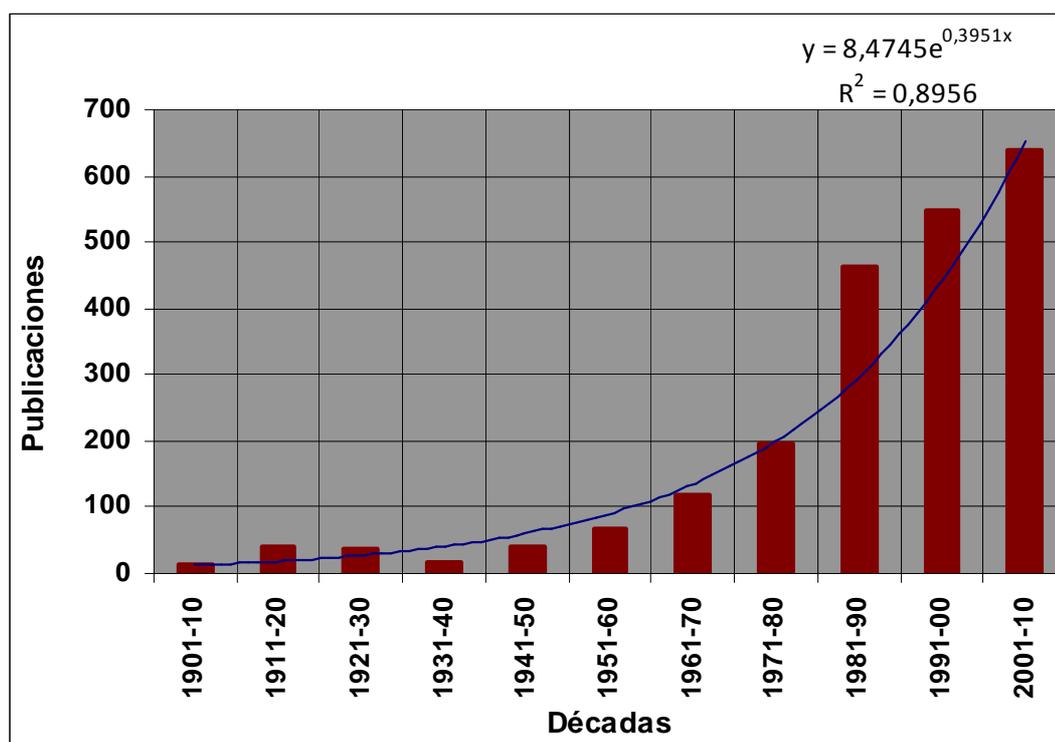


Gráfico 1. Distribución de la producción por décadas.

³¹ La búsqueda de documentos finalizó a fecha de 31 de marzo de 2011. Correspondientes al año 2010 hemos recogido aquellos trabajos que en esa fecha ya estaban publicados. El retraso con que se editan algunas de las revistas pudiera llevar a que un grupo de trabajos fechados en ese mismo año no hayan sido recogidos en nuestro análisis al haberse editado el volumen correspondiente con posterioridad a esa fecha de 31 de marzo.

³² En el Anexo 1 reseñamos la distribución pormenorizada de los trabajos por año de publicación.

Para el análisis de este volumen de documentos utilizamos como marco temporal de referencia la década. Consideramos adecuado este periodo de tiempo porque contribuye a minimizar los efectos de los retrasos en la edición de las revistas de Ciencias Sociales y Humanidades en las que tienen cabida los trabajos dedicados al arte rupestre prehistórico. Aunque no es un hecho exclusivo de este ámbito de la ciencia, suele ocurrir con demasiada frecuencia que las revistas de Humanidades y Ciencias Sociales en general, y las dedicadas a la Arqueología, la Prehistoria y campos afines, entre los que se encuentra el arte prehistórico, en particular, incumplan por motivos muy variados la periodicidad que ellas mismas recogen en sus normas de publicación, hasta el punto de que, en no pocas ocasiones y con el fin de actualizar la edición de números atrasados, se llega a editar un único volumen que reúne en un mismo año los trabajos producidos en dos o más años distintos. Con este problema, computar la producción científica por año de edición desvirtuaría, sin duda, el proceso de investigación, que no podría ser valorado, en verdad, en tiempo real.

Asimismo, si tanto en el ámbito de las Ciencias Experimentales como en el de las Humanidades se suele estimar que transcurren como media dos años desde el inicio de las investigaciones hasta que se publican sus conclusiones (Maltrás, 2003), cuando nos referimos al estudio y publicación de resultados sobre arte rupestre prehistórico este periodo de tiempo suele ser más amplio. Así, desde que se descubre un nuevo yacimiento hasta que se publican los datos de su estudio pueden pasar perfectamente de tres a cinco años, obligados por variables tan dispares como puedan ser la obtención de financiación para la realización del estudio, la adopción de medidas preventivas de conservación previas al desarrollo del mismo, las dificultades de índole técnica que presenten las propias manifestaciones gráficas o el acomodo de la propia publicación en un formato y contexto bibliográfico conveniente y adecuado, entre otros factores. Por este motivo también consideramos que el empleo de la década como unidad temporal de análisis contribuye a minimizar esos mismos efectos.

Desde la primera década de la investigación, en la que salen editados un total de 13 trabajos, y durante los primeros cincuenta años de estudio, hasta 1950, la producción bibliográfica presenta leves altibajos. Sí es cierto que durante la segunda década de trabajo, de 1911 a 1920, la producción prácticamente triplica la muestra inicial, auspiciado ello, sin duda, por la proliferación de los descubrimientos. En ello intervienen activamente

instituciones muy variadas, con especial protagonismo de algunas Asociaciones Excursionistas y, sobre todo, del Instituto de Paleontología Humana de París y de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas de Madrid. Las tres décadas siguientes van a ser de estancamiento e incluso de retroceso en la edición de documentos. Al respecto, muy negativa va a ser la década de los años treinta, marcada por la Guerra Civil, en la que tan sólo se editan 17 trabajos, un 7,72% menos que en la década anterior. De éstos, diez son anteriores a 1935 y de los siete restantes, cuatro están firmados por H. Obermaier, quien tras el estallido de la contienda bélica opta por el exilio.

Década	Publicaciones	%	% acumulado	Tasa de crecimiento
No consta	3	0,13	-	-
1901-1910	13	0,59	0,59	-
1911-1920	40	1,82	2,42	11,89%
1921-1930	38	1,73	4,16	-5,52%
1931-1940	17	0,77	4,94	-7,72%
1941-1950	39	1,78	6,72	8,65%
1951-1960	69	3,15	9,88	5,89%
1961-1970	119	5,54	15,32	5,60%
1971-1980	196	8,96	24,29	5,11%
1981-1990	463	21,18	45,47	8,97%
1991-2000	549	25,11	70,63	1,73%
2001-2010	640	29,27	100	1,52%

Tabla 1. Distribución de la producción por décadas.

En la década de los cuarenta, la estabilización paulatina de los estudios universitarios, y la labor desarrollada desde el extranjero por investigadores exiliados, entre los que destaca P. Bosch Gimpera, permiten recuperar los índices de producción del periodo anterior a la Guerra Civil, siendo ya en la década siguiente cuando casi se duplica la producción. Pero es a partir de los años sesenta cuando ésta experimenta un progresivo incremento que nos permite decir que, a partir de este momento, la misma se ajusta al modelo de crecimiento exponencial postulado por D. J. S. Price (1961).

Sin duda, contribuye en gran medida al despegue de la producción bibliográfica el que los autores que van a dominar, prácticamente, las dos décadas siguientes ocupen las cátedras de Prehistoria o Arqueología en las principales universidades, además de otras instituciones muy significativas. Es el caso de A. Beltrán Martínez en la Cátedra de Arqueología, Numismática y

Epigrafía de la Universidad de Zaragoza; de F. Jordá Cerdá, en la Cátedra de Arqueología en la Universidad de Salamanca; de E. Ripoll Perelló, en el área de Prehistoria de la Universidad de Barcelona, luego de Oviedo y finalmente de la UNED en Madrid; de M. Almagro Basch, primero en la Universidad de Barcelona y después en la Cátedra de Historia del Hombre de la Universidad de Madrid; o de P. Acosta Martínez, primero como ayudante en el Departamento de Arqueología de la Universidad de la Laguna, y luego desde la Cátedra de Prehistoria de la Universidad de Sevilla.

Es también ahora, a finales de los años sesenta, cuando se publican los que vendrían a ser los dos primeros *corpus* sobre el arte prehistórico peninsular, el de A. Beltrán (1968) sobre el Arte Levantino y el de P. Acosta (1968) sobre la Pintura Esquemática. Suponen una puesta al día de todo lo investigado con anterioridad, pero sobre todo, son el punto de partida para nuevas y numerosas investigaciones.

En las últimas décadas, la producción ha crecido considerablemente, fundamentalmente por la incorporación a la investigación de un amplio grupo de autores, consecuencia de la implantación y generalización de los estudios arqueológicos en las universidades españolas, que no suponen, no obstante, la existencia de un currículo específico de arte prehistórico dentro de los planes de estudio, y por una mayor implicación de las distintas administraciones, sobre todo tras la declaración por la UNESCO del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo como Patrimonio Mundial en 1998.

Podemos hacer también un análisis de la evolución temporal de la producción a partir del recuento únicamente de los artículos publicados en revistas científicas, con vistas a eliminar la eventualidad que rodea en muchas ocasiones a otro tipo de documentos como son las comunicaciones a congresos o la edición de monografías y libros, no sujetos lógicamente a una periodicidad establecida. Ello nos permitirá cotejar los datos obtenidos con los reseñados para el total de la producción.

Durante las tres primeras décadas de investigación hay un incremento importante de la producción de artículos, cierto que mínimo entre la segunda y la tercera, para sufrir un destacado retroceso en los años treinta como consecuencia de la Guerra Civil de 1936-1939. Tras una leve recuperación en los

años cuarenta, será a partir de entonces cuando inicie un despegue, con tasas de crecimiento positivas, excepto en la última década de investigación en la que el número de artículos disminuye levemente³³.

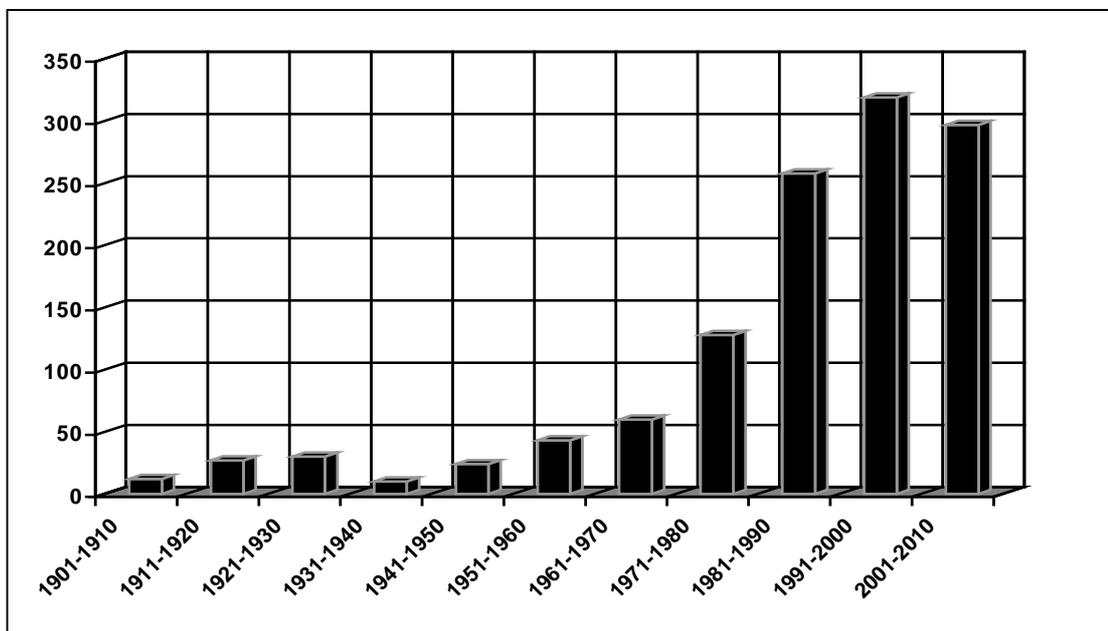


Gráfico 2. Distribución de los artículos por décadas.

Década	Artículos	%	% acumulado	Tasa de crecimiento
1901-1910	12	0,99	0,99	-
1911-1920	27	2,23	4,22	8,44
1921-1930	30	2,48	6,70	1,05
1931-1940	10	0,82	7,52	-10,40
1941-1950	24	1,98	9,50	9,14
1951-1960	43	3,55	13,05	6,00
1961-1970	60	4,96	18,01	3,38
1971-1980	128	10,59	28,60	7,87
1981-1990	258	21,35	49,35	7,26
1991-2000	319	26,40	76,35	2,14
2001-2010	297	24,58	100	-0,71
Total	1.208			

Tabla 2. Distribución de los artículos por décadas.

Los datos muestran la misma tendencia hacia un progresivo aumento de la producción de los artículos, que discurre de forma paralela a la de la producción global, a excepción de la última década, en la que la producción total mantiene una línea ascendente mientras que la producción de artículos decae

³³ No obstante, hay que tener en cuenta la posibilidad de que alguna revista no hubiera publicado aún el volumen correspondiente al año 2010 en la fecha en que nosotros cerramos la búsqueda de documentos, el 31 de marzo de 2011.

levemente respecto de la década precedente, aunque se sigue manteniendo en unos índices muy altos en relación a periodos anteriores.

En conjunto, la producción de documentos se mantiene hasta 1970 por debajo claramente de la media, que se sitúa en 21,02 trabajos/año, manteniéndose con altibajos a los largo de la década siguiente. Es a partir de los años ochenta cuando se supera con creces esa media, duplicándose prácticamente desde entonces cada año. De hecho, la media de producción de los últimos 30 años es de 50,13 publicaciones/año.

De los 104 años de investigación analizados, sí destacan por el elevado número de publicaciones los años 1999, con 99 trabajos editados, y 2006, con 113, que suponen el 4,52% y 5,16%, respectivamente, del total de la producción.

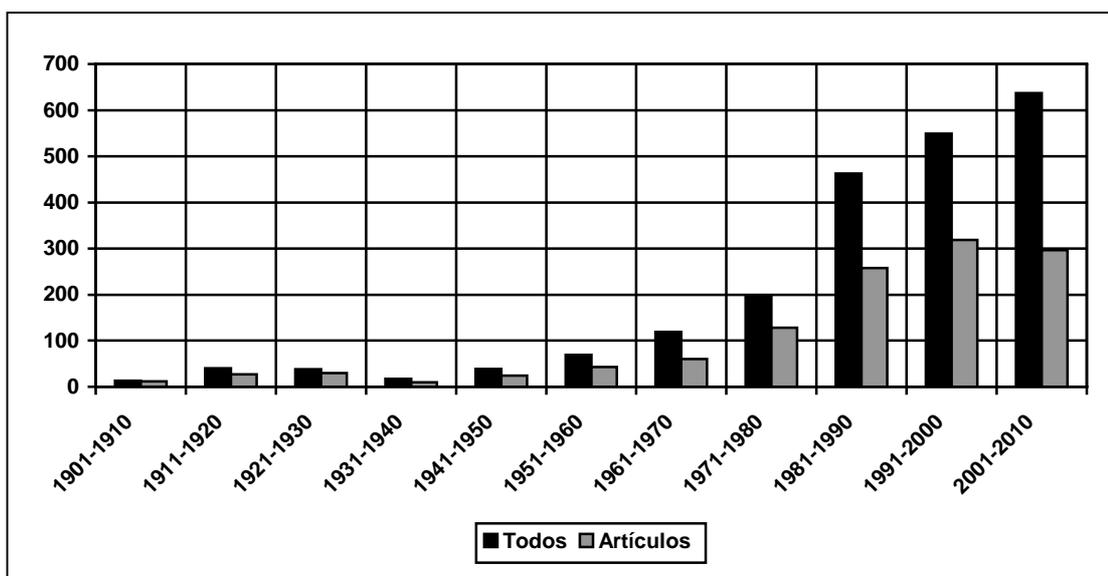


Gráfico 3. Distribución de la producción total y de artículos por décadas.

Las circunstancias que explican este apreciable incremento de la producción en esos años son, en ambos casos, la celebración de varios congresos y seminarios, o la edición, entonces, de las actas de otros seminarios desarrollados años antes. En concreto, en 1999 se editan las actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología, celebrado en Cartagena dos años antes, siendo esta una de las ediciones más prolíficas de los congresos nacionales por lo que respecta al arte rupestre, con 18 comunicaciones. Asimismo, se editaron también las actas de las Jornadas Técnicas Arte Rupestre y Territorio

Arqueológico, celebrado en 1987 en Huesca, que recogían ocho aportaciones al tema.

Mientras, en el año 2006 se editaron las actas del I^{er} Congreso Arte Esquemático en la Península Ibérica, celebrado en Almería en 2004, que reportó 26 comunicaciones. También este año se editó una obra colectiva que bajo el título Arte Rupestre en la Comunidad Valenciana reúne más de una veintena de trabajos.

3.1.2. Distribución de la producción por idioma³⁴

El español es el idioma de edición elegido mayoritariamente, con 1.927 trabajos sobre el total, lo que supone el 88,15%. Tan sólo en la primera década de la investigación, entre 1901-1910, en la que se publican tres trabajos en español, éste idioma se ve superado por el francés, con seis trabajos, y el catalán, con cuatro, lo que se explica porque, por entonces, la investigación del arte prehistórico español estaba en manos de miembros del Instituto de Paleontología Humana de París, con el abate H. Breuil a la cabeza, y por miembros de diversas instituciones catalanas, en concreto del *Institut d'Estudis Catalans* y del *Centre Excursionista de Catalunya*, con investigadores como C. Rocafort o L. M. Vidal. De hecho, dos de los tres trabajos publicados en español durante esta primera década tienen cabida en publicaciones de estas instituciones catalanas, y una está firmada por autores que también han publicado en catalán, los citados Rocafort y Vidal. El tercer trabajo en español es el de S. Vidiella, editado en el Boletín del Centro de Estudios Bajoaragoneses.

Década/ Idioma	01 /10	11 /20	21 /30	31 /40	41 /50	51 /60	61 /70	71 /80	81 /90	91 /00	01 /10	s/f	Total
Español	3	30	21	11	35	54	100	173	413	506	580	1	1.927
Catalán	4	0	5	1	1	0	1	8	26	26	29	-	101
Francés	6	10	6	3	1	8	15	3	16	6	11	1	86
Inglés	0	0	2	0	1	0	1	9	2	10	20	-	45
Alemán	0	0	4	2	1	7	2	3	3	0	0	1	23
Italiano	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	-	4
Portugués	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	2
Gallego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-	1
Totales	13	40	38	17	39	69	119	196	465	549	641	3	2.189

Tabla 3. Distribución de la producción por décadas y por idioma.

A partir de este momento, el español se impone claramente como idioma principal de edición, aunque algunos autores extranjeros sigan trabajando sobre el tema en años posteriores, de ahí que el francés siga teniendo un peso importante en la década siguiente, años 1911 a 1920, con un 25% del total de trabajos editados en ese tiempo. No obstante, en años sucesivos irá perdiendo protagonismo, quedando con unos índices muy bajos sobre el total, puesto que investigadores pioneros como H. Breuil o H. Obermaier seguirán publicando, aunque en menor cuantía y periodicidad, hasta mediados de siglo. A ellos se suman otros trabajos firmados por autores españoles, alguno que ha optado por

³⁴ Atendiendo al indicador del idioma, el número total de documentos es de 2.189 ya que tres de ellos han sido objeto de una edición bilingüe, dos en español-catalán y uno en inglés-francés.

el exilio tras la Guerra Civil como P. Bosch Gimpera, y también por otros que, adscritos a universidades españolas, se animan a publicar en revistas francesas, algunas con tradición en el tema, como *L'Anthropologie*, editada por el Instituto de Paleontología Humana de París, o el *Bulletín de la Société Préhistorique Française*.

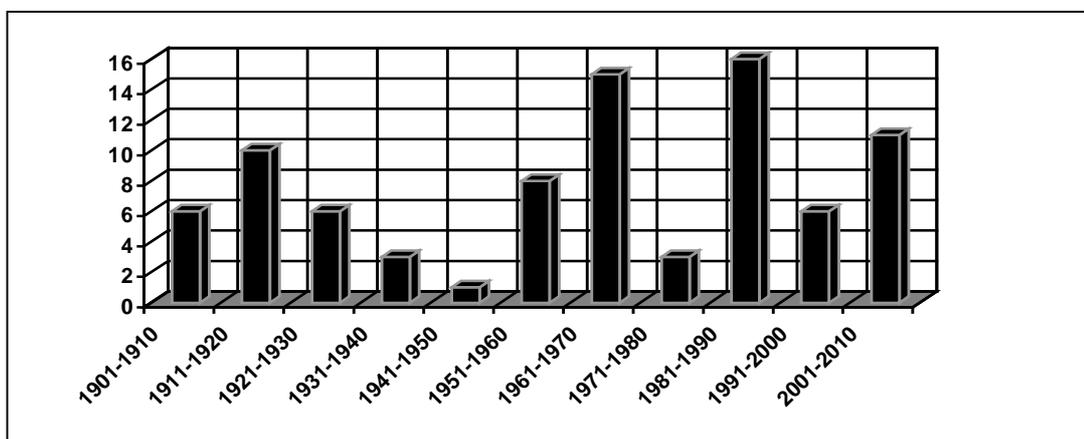


Gráfico 4. Distribución, por décadas, de la producción en francés.

En la segunda mitad del siglo XX y primera década del XXI, el francés seguirá estando presente, si bien con un índice de representatividad cada vez menor. Así, los valores más destacados los alcanza en la década de los sesenta, con un total de 15 trabajos (12,60%) sobre 119 de todo el periodo. En ello tiene gran incidencia la celebración de sendos congresos internacionales en los que el arte prehistórico español está presente, como son el Encuentro de *Wartenstein* de 1960 y el Simposio de Valcamónica de 1970. Las últimas décadas presentan cifras muy modestas, con un 3,44% en la de 1981-1990, y un 1,71% en la de 2001-2010.

Después del español, el catalán³⁵ es el segundo idioma más utilizado, con 101 trabajos editados, lo que supone el 4,62% sobre el total. No obstante, el 80,2% de la producción en catalán se ha editado en los últimos treinta años, ya que hasta 1981 tan sólo se habían publicado 20 documentos, nueve de ellos antes de 1930. Ya hemos reseñado que incluso en los primeros años de la investigación, circunstancialmente, el número de trabajos publicados en catalán supera al grupo de publicaciones en español. Desde 1931 a 1981 se publican únicamente 11 trabajos. Las circunstancias políticas derivadas del régimen establecido tras la Guerra Civil de 1936 explican la práctica desaparición del

³⁵ Sin entrar en el debate lingüístico, que se escapa a los objetivos de este trabajo, unificamos bajo el término catalán los documentos escritos indistintamente en catalán y en valenciano.

catalán, así como su posterior irrupción a partir de los años ochenta, con la instauración nuevamente de la democracia. Entre 1981 y 2010 se publican 71 trabajos en catalán, lo que supone el 4,29% del total de documentos publicados en ese tiempo.

En cualquier caso, no es posible diferenciar un grupo de autores que escriban exclusivamente en catalán, ya que lo hacen indistintamente en esta lengua y también en español. La elección de uno u otro viene determinada sobre todo por la procedencia de la publicación en la que se edita el documento.

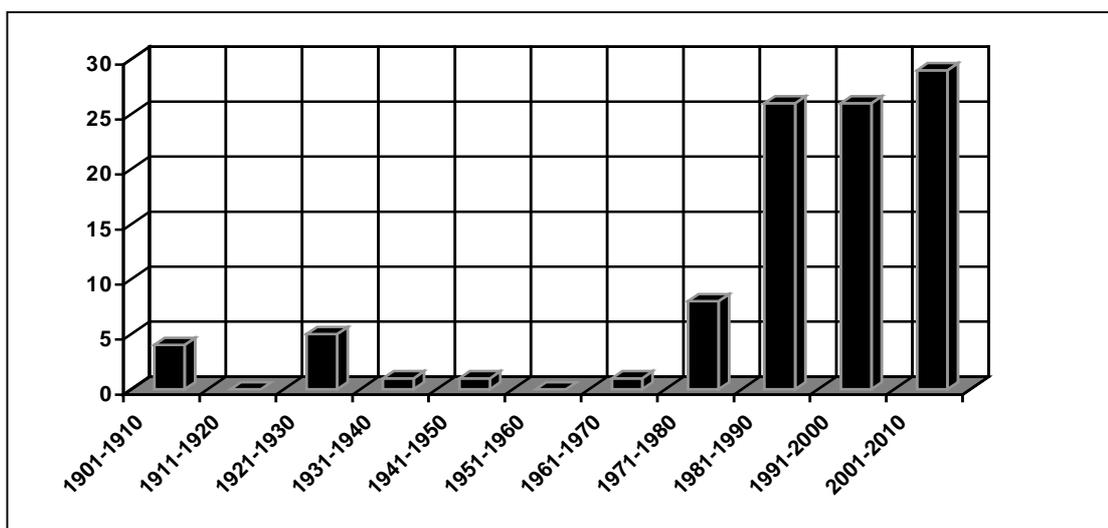


Gráfico 5. Distribución, por décadas, de la producción en catalán.

El inglés tiene poca presencia durante los primeros noventa años de la investigación, periodo en el que tan sólo se publican 16 trabajos en este idioma. Sobresale, en este tiempo, la década de 1971 a 1980, en la que se publican nueve trabajos, lo que supone el 4,59% del total de documentos editados en ese periodo. Pero, de esos nueve trabajos, cinco están firmados por un mismo autor, M. J. Walker, antropólogo británico que por entonces llega a Murcia para realizar diversas investigaciones entre las que el arte levantino es un campo de estudio más. A la vez, a título anecdótico señalar que otra de las obras ahora editadas en inglés es la traducción del, por entonces, ya clásico libro de A. Beltrán sobre el arte rupestre levantino, que tras su edición en 1968 fue traducido a varios idiomas en los años siguientes.

En los dos últimos decenios de la investigación, el inglés ha recuperado cierto protagonismo, siempre dentro de la modestia que presentan los idiomas

extranjeros en general en relación a la producción en español. Así, entre 1991 y 2010 se han publicado 30 documentos, lo que constituye el 2,51% sobre el global de documentos editados en ese periodo, merced a la labor de algún investigador español que trabaja en organismos extranjeros, de investigadores extranjeros que se interesan por el arte rupestre español y, sobre todo, por el interés de unos pocos autores españoles que procuran editar también en revistas internacionales.

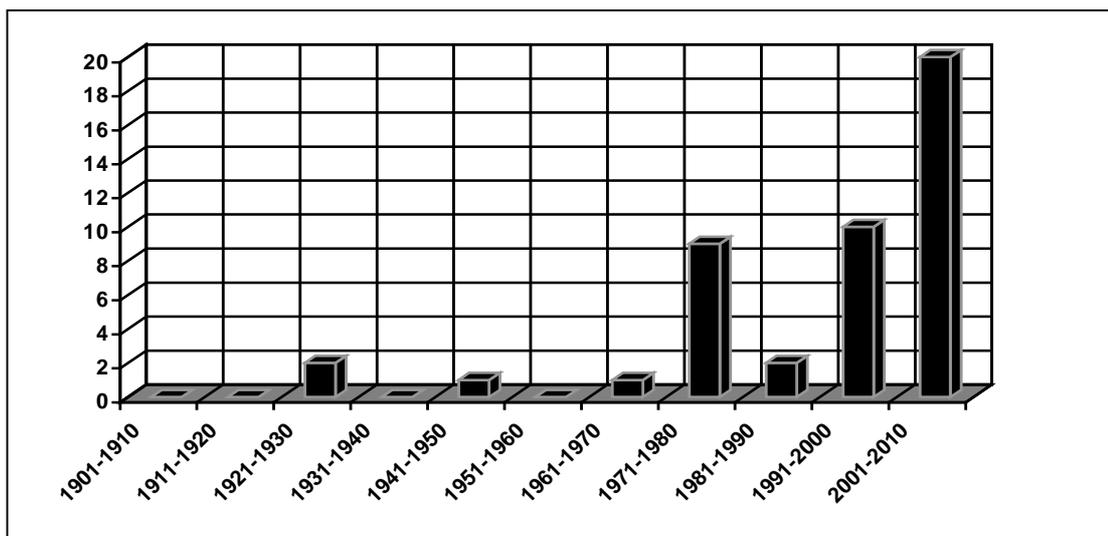


Gráfico 6. Distribución, por décadas, de la producción en inglés.

El alemán tiene una presencia prácticamente testimonial, con un grupo de 23 trabajos³⁶ publicados, lo que supone el 1,05% de toda la producción. Su aparición en la investigación es temprana, dada la presencia de H. Obermaier, investigador alemán adscrito en un primer momento al Instituto de Paleontología Humana de París, posteriormente a la Comisión de Investigaciones Prehistóricas y Paleontológicas del Museo de Ciencias Naturales de Madrid y, a partir de 1922, a la primera cátedra de Prehistoria de una universidad española, también en Madrid. Suyos serán los primeros trabajos publicados en este idioma antes de la década de los años cuarenta, junto a los firmados por otro investigador alemán, H. Kühn. Entre 1951 y 1960 es cuando se publica un mayor número de trabajos, siete, lo que representa el 10,14% sobre el total de este periodo.

Otros idiomas tienen una presencia casi anecdótica. Es el caso del italiano, representado con cuatro trabajos, publicados en la década de 1981-

³⁶ De uno de los documentos escritos en alemán desconocemos la fecha de edición.

1990; el portugués, con dos trabajos editados en el periodo de 1990-2001; y el gallego, del que tan sólo hemos recogido un documento fechado en 1998.

La poca representatividad que tienen el conjunto de trabajos publicados en otros idiomas que no sea el español tiene, posiblemente, sus causas en diversos factores, de entre los que sobresale el que la investigación de la pintura rupestre levantina y esquemática peninsular se ha convertido desde antiguo en un asunto nacional, como si se tratara de un área de trabajo de consumo interno, en el que no parece que hayan estado muy interesados los autores extranjeros, excepción hecha de la comentada presencia de investigadores franceses y alemanes durante las primeras décadas de la investigación y de puntuales aportaciones posteriores.

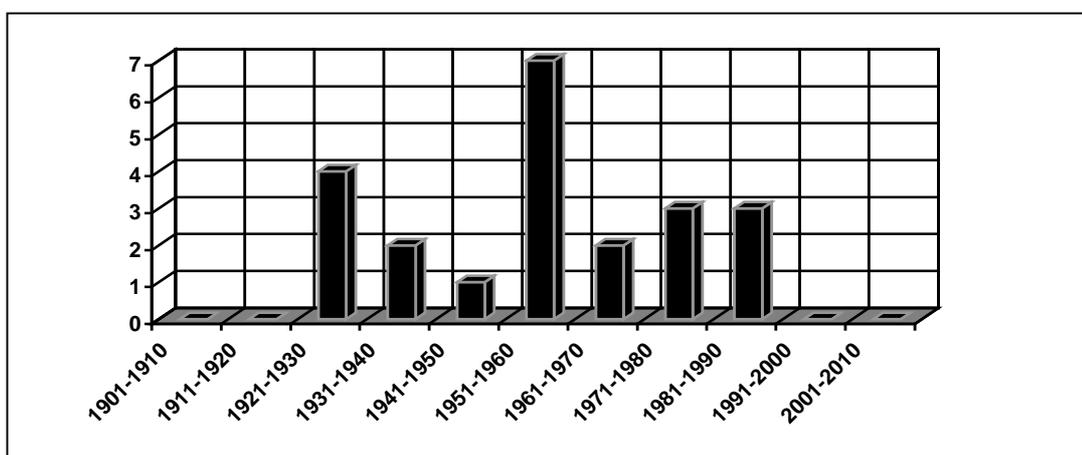


Gráfico 7. Distribución, por décadas, de la producción en alemán.

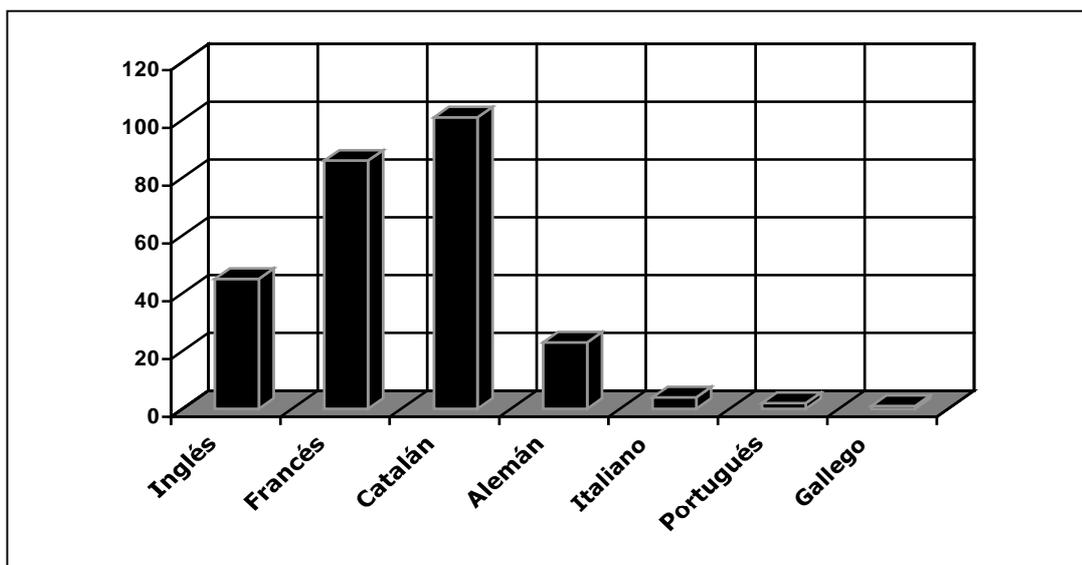


Gráfico 8. Distribución de la producción por idiomas (excluido el español).

Sin duda, una de las razones, muy negativas en nuestra opinión, que ha contribuido poderosamente a este hecho objetivo es el rechazo generalizado de las publicaciones científicas españolas a aceptar originales que no estén redactados en español, lo que constituye un freno importante a las eventuales aportaciones que pudieran hacer investigadores foráneos. En un análisis efectuado en 2003 sobre las 1.031 revistas españolas contabilizadas en las áreas de las Ciencias Sociales y las Humanidades indicaba que el 70,22% de ellas sólo publicaba en idioma español, porcentaje que asciende hasta el 74% si consideramos aquellas revistas que junto al español sólo aceptan los otros idiomas oficiales del Estado español (Osca y Mateo, 2003).

El bajo factor de impacto que tienen en general las revistas nacionales³⁷ y, sobre todo, su escasa presencia en las bases de datos internacionales, tampoco ayuda a la proyección en el extranjero de las investigaciones publicadas por autores españoles en estas revistas españolas y, a la vez, para la presencia de autores foráneos en las mismas. Así, el último datos que conocemos del Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades (RESH)³⁸, correspondiente al periodo 2005-2009, indica que *Brigantium* es la revista que tiene el índice más alto, con 1,500, seguida de Trabajos de Prehistoria con 1,131 y *Spal. Revista de Prehistoria y Arqueología*, con 1,059. El resto de las 84 publicaciones analizadas sobre Arqueología y Prehistoria tiene un Índice de Impacto por debajo de 1.

Además, la pobre proyección de las revistas españolas en el extranjero encuentra buen reflejo en la prácticamente nula presencia de éstas en la base de datos del *Institute of Scientific Information*, que a pesar de los sesgos de los que adolece, sobre todo idiomáticos y geográficos (Bordons, 1999; Garfield, 1999; Seglen, 1997; Diego, 2008) y de las limitaciones derivadas del propio procedimiento de obtención del factor de impacto (Buena-Casal, 2003) sigue siendo la referencia comúnmente aceptada para evaluar la calidad de las publicaciones. De hecho, se podría decir que lo que no recogen las bases de datos del ISI no existe en el ámbito internacional. Del conjunto de revistas españolas del área de la Arqueología y la Prehistoria tan sólo una revista está

³⁷ El análisis detallado de las revistas científicas será tratado en un apartado específico de este mismo capítulo.

³⁸ RESH está desarrollado por el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas del Centro de Ciencias Humanas y Sociales, el CSIC y por el Grupo Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica de la Universidad de Granada.

Disponible en red: <http://epuc.cchs.csic.es/resh/>. Consultado el 21/12/2011.

reseñada en la *ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters™)*, Trabajos de Prehistoria, siendo únicamente 14 los trabajos indizados sobre la pintura rupestre postpaleolítica española en el momento en el que hicimos la última consulta³⁹.

³⁹ Disponible en <http://www.accesowok.fecyt.es>. Consultado el 14 de marzo de 2011.

3.1.3. Distribución de la producción por estilo: levantino vs esquemático

Considerados en conjunto, los datos obtenidos indican que los dos estilos han sido estudiados en unos porcentajes muy similares. Si dejamos de lado el grupo de 648 documentos que, por su temática, hemos denominado como «General», en el que, o bien se incluyen trabajos que tratan de la pintura rupestre sin centrarse en un estilo, o bien se dedican al estudio de alguno de los apartados temáticos que es posible definir en torno al arte prehistórico en su generalidad, los documentos dedicados al análisis del arte levantino en conjunto o a alguno de sus aspectos son 776, lo que constituye el 35,49% sobre el total, mientras que sobre la pintura esquemática los trabajos editados son 762, el 34,85%.

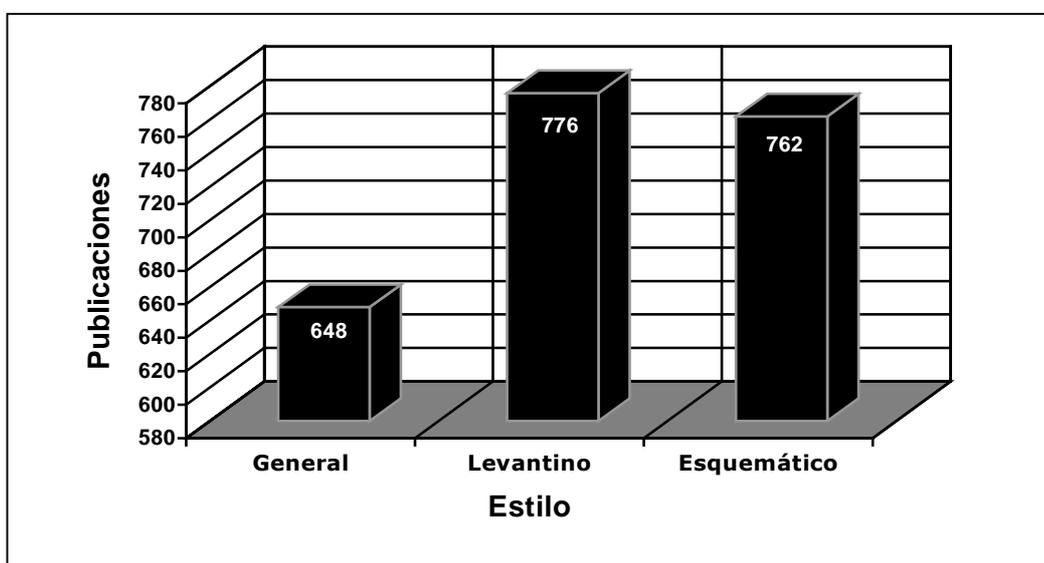


Gráfico 9. Distribución de la producción por estilo.

No obstante, si analizamos la evolución de la producción por estilos y por décadas⁴⁰, las cifras arrojan variaciones notables en la forma en que cada uno de esos estilos ha sido objeto de estudio y publicación. Desde los inicios de la investigación en 1907 el número de documentos que tienen al estilo levantino como objeto de estudio es superior al referido a la pintura esquemática. Hasta la década de los setenta, el número de trabajos editados sobre el horizonte levantino duplica a los esquemáticos, llegando a triplicarla, incluso, en los años cincuenta. A partir de este momento se invierte la situación.

⁴⁰ En el Anexo 2 se detalla la distribución de trabajos por estilo y décadas.

Entre las causas que explicarían esta circunstancia sobresale el protagonismo que desde los inicios de la propia investigación adquiere el estilo levantino por lo llamativo de su lenguaje figurativo, que hace que las representaciones esquemáticas, de factura aparentemente más torpe, con un lenguaje, por el contrario, abstracto y, *a priori*, menos narrativo que lo levantino quedase como un arte menor dentro del fenómeno gráfico prehistórico. Asimismo, la notable diversidad de formas advertidas dentro de lo que se conocía como arte esquemático lo convertía en una especie de cajón de sastre en el que tenía cabida todo aquello que no fuera, o pareciera, ni paleolítico ni levantino, lo que a su vez se traducía en cierto desinterés por su estudio dada su aparente heterogeneidad.

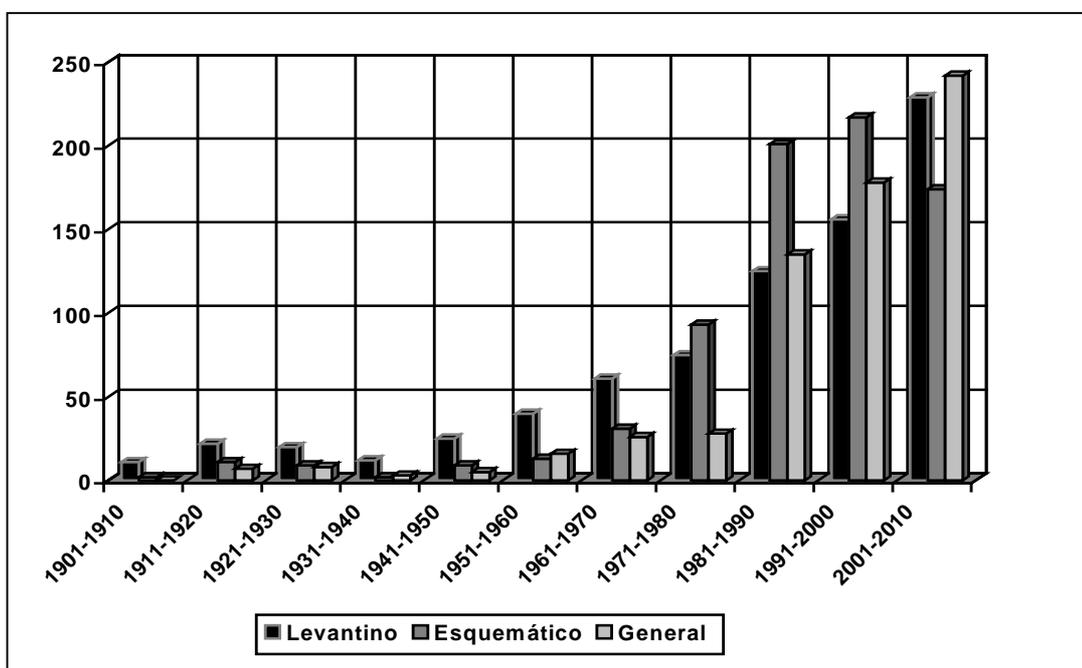


Gráfico 10. Distribución de la producción por estilo y por décadas.

La edición de la tesis doctoral de P. Acosta en 1968 sobre «La pintura rupestre esquemática en España» constituye un punto de inflexión en la investigación de la pintura rupestre de estilo esquemático. Su elaboración supone la primera sistematización de este horizonte gráfico, y sienta las bases sobre las que edificar los estudios futuros. Así, en esta reafirmación de lo esquemático, la celebración en 1982 en Salamanca del Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático viene a significar su reconocimiento definitivo como horizonte cultural y estético al modo en que lo estaban desde hacía mucho tiempo los estilos paleolítico y levantino, adquiriendo definitivamente carta de naturaleza por sí mismo.

En esta línea de estudio del estilo esquemático se enmarcan las dos ediciones del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica, celebradas en Almería en los años 2004 y 2010, que vienen a ratificar la identidad propia de lo esquemático como horizonte gráfico dentro de la Prehistoria española.

3.1.4. Distribución de la producción por tipo de documento

El tipo de documento mayoritariamente elegido para la publicación de los estudios sobre pintura rupestre es el artículo científico, con 1.208 documentos, el 55,26% sobre el total de la producción⁴¹. Unos porcentajes mucho menores muestran las comunicaciones a congresos, 421 (19,25%), los capítulos de obras colectivas, 248 (11,34%) o las monografías, 218 (9,97%). Un quinto grupo de documentos son las notas, de las que tenemos 52 ejemplos, el 2,37%.

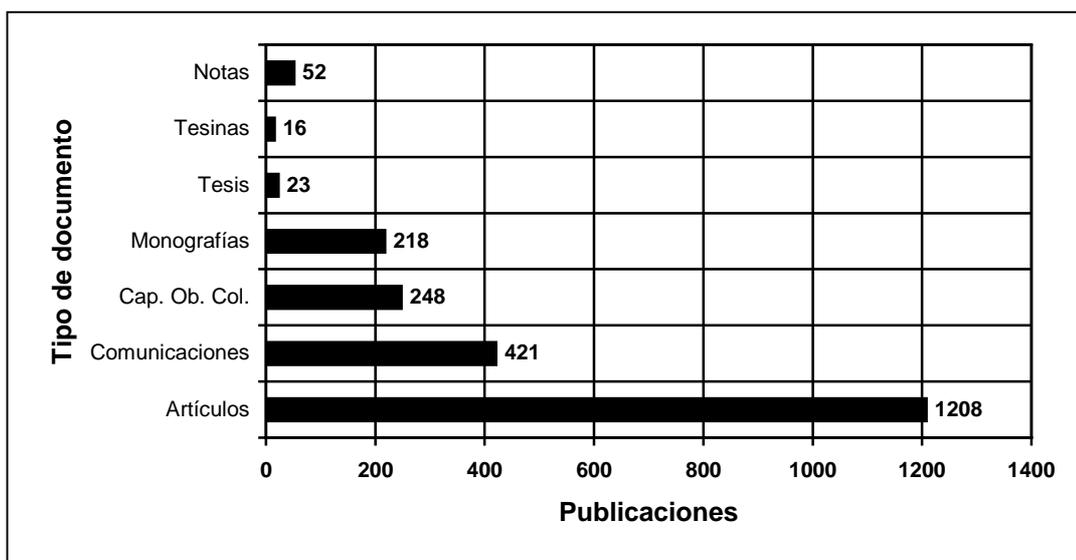


Gráfico11. Distribución de la producción por tipo de documento.

De entrada, estos datos contradicen el postulado de que en el ámbito de las Ciencias Sociales tanto el libro como las comunicaciones a congresos tienen mayor presencia e importancia que los artículos científicos, sobre todo en el campo de la Historia. Ello se ha justificado por la baja obsolescencia de estas disciplinas y porque la tradición historiográfica valora científicamente en mayor medida el libro, mientras que el artículo es considerado como una primera aproximación al tema, que luego será desarrollado en una amplia monografía (Rubio Liniers, 1999).

Sin embargo, el alto porcentaje de artículos, que en nuestro caso casi triplica al de las comunicaciones a congresos, y supera con mucho al de los otros tipos de documentos como los capítulos de obras colectivas o las monografías, sí revela que, al igual que sucede en el ámbito de las Ciencias Experimentales, el

⁴¹ En el Anexo 3 se detalla la distribución de los diferentes tipos de documento por décadas, indicando su porcentaje en relación al grupo y al total de la producción científica.

artículo científico es el medio escogido por los investigadores de la pintura rupestre postpaleolítica para la publicación de los resultados de sus estudios.

No obstante, las comunicaciones a congresos han estado también presentes desde antiguo. Así, la primera referencia a la pintura rupestre postpaleolítica en un congreso se retrotrae a 1915, al congreso organizado en Valladolid por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Cinco años más tarde encontramos también una reseña en las actas del II Congreso de Historia de la Corona de Aragón, e incluso en una fecha relativamente temprana como la de 1939 contamos con la comunicación presentada por H. Obermaier al congreso organizado por el Museo de Toulouse en homenaje al conde H. Begoüen.

Desde 1947 va a estar presente también en todas las ediciones de los Congresos Nacionales de Arqueología⁴², si bien con un carácter testimonial en la mayor parte de ellos, si exceptuamos las ediciones de Castellón en 1987, de Teruel en 1991 y de Cartagena en 1997, en las que se presentó un mayor número de comunicaciones, 18, 10 y 18, respectivamente.

También es temprana la fecha en la que las comunicaciones sobre pintura rupestre postpaleolítica peninsular superan las fronteras nacionales y se defienden en congresos y seminarios internacionales. Ya hemos citado el congreso en homenaje al conde H. Begoüen de 1939, pero los dos encuentros más destacados, que suponen cierto grado de internacionalización del tema, van a ser los congresos celebrados en *Wartenstein* en 1960 y en *Valcamónica* diez años después. Si bien es cierto que las aportaciones españolas no fueron numéricamente muy destacadas, con siete y cuatro comunicaciones respectivamente, el verdadero interés de las mismas es que, al presentarse en foros de debate internacionales, contextualizaban los horizontes peninsulares levantino y esquemático dentro de un fenómeno universal como es el del arte rupestre prehistórico.

La declaración como Patrimonio Mundial en 1998 del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo fue el desencadenante para la dedicación de varios congresos y seminarios al tema. Es el caso de los congresos sobre Arte Rupestre en la

⁴² En el Anexo 4 se recogen las comunicaciones presentadas a los Congresos Nacionales de Arqueología.

España Mediterránea (Alicante, 2005), sobre Arte Rupestre Esquemático de la Península Ibérica (Almería, 2006) o sobre El arte rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica (Valencia, 2008), cuyas comunicaciones, 85 en total, han supuesto el 48,2% de las producidas en la década 2001-2010. A éstos habría que añadir otros encuentros de los que, a día de hoy, todavía no se han publicado las actas, como los celebrados en Barcelona en 2009, en Murcia en 2010 o en Almería también en 2010⁴³ y cuyas aportaciones, al permanecer inéditas, no han podido ser tenidas en cuenta en nuestro estudio.

Si el análisis de las tesis doctorales y de las tesinas permite conocer qué Universidades, Facultades o Departamentos son los más productivos y cuáles son sus líneas de investigación (Rubio Liniers, 1999), convendremos que el moderado número tanto de tesis doctorales como de memorias de licenciatura con que contamos, 23 y 16 respectivamente, puede ser indicio más que fiable de la poca atención que la universidad española, en general, ha prestado al estudio de la pintura rupestre postpaleolítica. De hecho la primera tesis doctoral, centrada en el estudio de «La pintura rupestre en Sierra Morena Oriental» se presenta en la Universidad Complutense de Madrid en 1987. La última es la que bajo el título «Contribución a la conservación del arte rupestre prehistórico» fue presentada en 2008 en la Universidad Politécnica de Valencia.

No obstante, sí debemos reseñar que la práctica totalidad de las tesis doctorales se han defendido en los últimos veinte años, en concreto 20 de las 23 realizadas, lo que supone el 86,9%, lo que podría ser interpretado como un síntoma de que la situación va cambiando paulatinamente. Las tres restantes son de finales de los años ochenta.

Sí se percibe, aún dentro de la reseñada escasa atención prestada en general por la universidad española, una cierta sensibilidad hacia el tema por parte de aquellos centros situados en territorios que cuentan con un importante conjunto de yacimientos de arte rupestre, aunque también en este punto hay detalles que llaman la atención. Así, el área de Prehistoria de universidades como las de Alicante y Valencia, cuyos territorios cuentan con un destacado número de yacimientos, tanto de estilo levantino como esquemático, reúnen

⁴³ Los encuentros han sido sobre el Congreso Internacional sobre Datación del Arte Rupestre mediterráneo peninsular (Barcelona, 2009); el Seminario sobre Documentación Gráfica del Arte Rupestre (Murcia, 2010); y el II Congreso sobre Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Comarca de Los Vélez, 2010).

cuatro tesis doctorales cada una de ellas, a las que hay se sumar otras dos tesis más defendidas en la Universidad Politécnica de Valencia. Por el contrario, la Universidad de Murcia, provincia que aglutina un conjunto de más de 100 yacimientos con arte rupestre prehistórico, sólo cuenta con una tesis doctoral, presentada además en la Facultad de Biología y no, como cabría esperar, en la de Geografía e Historia.

Mientras, la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, en Madrid, cuenta con otras cuatro tesis doctorales, si bien es cierto que la propia idiosincrasia de esta institución académica no implica una identificación tan estrecha entre investigador e institución respecto del objeto estudiado. Es así que las cuatro tesis doctorales realizadas han tenido como tema de estudio el arte postpaleolítico de áreas tan alejadas como Cádiz, Cuenca, Badajoz y Málaga.

Un panorama muy próximo al descrito para las tesis doctorales es el que se desprende del análisis de las memorias de licenciatura. Con tan sólo 16 ejemplos, éstas se incorporan también tardíamente, ya que la primera tesina se defiende en la Universidad de Navarra en 1975, teniendo al «Vestido y adorno en las pinturas rupestres del Bajo Aragón» dentro del arte levantino como objeto de estudio, mientras que la última es la presentada en la Universidad de Murcia en 1997 acerca de la «Flora algal y condiciones ambientales de las cuevas y abrigos con pinturas rupestres de la Región de Murcia». Sí llama la atención que en la última década, tras la declaración del arte rupestre levantino como Patrimonio Mundial en 1998, no se haya presentado ninguna tesis de licenciatura sobre el tema, lo que podría indicar que tal declaración, que en el ámbito de la administración sí habría supuesto la adopción de medidas de conservación, divulgación y puesta en valor del arte rupestre, no ha tenido apreciables consecuencias dentro del ámbito académico.

De hecho, un breve repaso por los planes de estudios de algunas de las universidades públicas españolas⁴⁴, pone de manifiesto la poca presencia del arte

⁴⁴ La universidades de las que hemos consultado los planes de estudios han sido la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid, la Universidad de Salamanca, la Universidad de Alicante, la Universidad Jaime I de Castellón, la Universidad de Granada, la Universidad de Murcia, la Universidad de Castilla-La Mancha, la Universidad de Valencia, la Universidad de Alcalá de Henares, la Universidad de Almería, la Universidad de Málaga, la Universidad de Oviedo, la Universidad del País Vasco, la Universidad

prehistórico dentro de éstos. Inscritas, por lo común, en los estudios de Grado de Historia, en la mayor parte de los casos las referencias al arte prehistórico se incluyen en algún tema dentro de asignaturas generales del tipo de «Prehistoria», «Prehistoria de la Península Ibérica», «Historia del Arte I», «Historia del Arte Antiguo», «Arqueología de la Península Ibérica», «Patrimonio Arqueológico y Protohistórico de Europa» o «Prehistoria y Protohistoria de la Península Ibérica».

En el conjunto de los planes de estudios de las 19 universidades públicas consultadas, tan solo encontramos como asignaturas obligatorias dedicadas al arte prehistórico la denominada «Grafías Prehistóricas», dentro del 2º curso del Grado de Historia, en la Universidad de Alcalá de Henares, y la de «Arte Prehistórico», dentro del 4º curso del Grado de Historia, en la Universidad del País Vasco. Otras universidades tienen, en cambio, alguna materia optativa, asociada también a los estudios de Grado de Historia, como es el caso de la Universidad Autónoma de Madrid («Arte prehistórico y su simbología») y de la Universidad de Valencia («Prehistoria del Arte»), o también en los estudios de Grado de Arqueología («Arte Prehistórico»), como pasa en la Universidad Complutense de Madrid.

Sin duda, la transformación de las titulaciones universitarias, en la que las antiguas Licenciaturas se han convertido en Grados, con una reducción de cinco a cuatro años la mayoría de ellas, lo que impone un acomodo de las horas lectivas, han afectado directamente a los planes de estudios que, en general, han tenido que simplificar los contenidos de las antiguas asignaturas, muchas de las cuales han llegado, incluso, a desaparecer. Paradigmático es el caso de la antigua Licenciatura de Historia de la Universidad de Alcalá de Henares, hoy todavía en proceso de extinción, que contemplaba en el primer curso una asignatura troncal dedicada al estudio del «Arte Prehistórico». Ofrecía, además, la posibilidad de complementarla con una optativa de primer ciclo cuyo tema de estudio era específicamente el «Arte postpaleolítico de la Península Ibérica».

En cualquier caso, si bien reconocemos que, dadas las limitaciones que imponen los estudios de Grado tal y como están confeccionados, puede resultar compleja la implantación de un asignatura específica sobre el tema, también

estamos convencidos de que, de existir un mayor interés por la materia, sí sería factible incluirla en el ámbito de las asignaturas optativas al ser un espacio menos rígido y abierto al tratamiento de temas precisos, tal y como sí han hecho las citadas universidades Autónoma, Complutense y de Valencia. Sirva como ejemplo de la flexibilidad que ofrece este ámbito de las optativas alguna de las que ofrece la Universidad de Salamanca para sus cursos de 3º y de 4º del Grado de Historia del Arte, con temas tan concretos y específicos como el «Arte Precolombino», «La pintura gótica europea», «La catedral medieval» o «La pintura italiana del siglo XVI», o la Universidad de Málaga para el 4º curso de su Grado de Historia del Arte con materias como «Historia del Jardín» o «Historia de la Fotografía», entre otros. Una asignatura sobre «El arte prehistórico», en el marco de los estudios de Grado de Historia, de Historia del Arte o de Arqueología encontraría aquí buen acomodo, sobre todo en aquellas universidades que cuentan con áreas especializadas en Prehistoria y Arqueología.

Así pues, el bajo porcentaje de tesis y de tesinas parece corroborar, que al igual que sucede con otros campos de estudio dentro de la Arqueología (García Heras, 1997), el estudio del arte rupestre prehistórico todavía está poco integrado en la formación universitaria de arqueólogos y prehistoriadores, aunque, para ser rigurosos, el hecho de que las pocas investigaciones de este tipo se hayan desarrollado en las últimas décadas podrían indicar, como hemos reseñado, un cambio de tendencia.

Volviendo al análisis por tipologías documentales, señalar que las notas son 52, lo que supone el 2,37% del total de documentos. A pesar de su reducido número, han estado presentes desde los comienzos de la investigación, lo que se justifica en parte por las propias características del documento que lo ha convertido, en no pocas ocasiones, en vehículo de avance de los descubrimientos. Desde los años cuarenta hasta los ochenta, el número de documentos por década era de 5-6, adquiriendo un notable incremento en el periodo 1990-2000, en el que registramos 12 notas, el 23,07% de su producción total. En esta última década de investigación su número ha vuelto a descender a índices muy bajos, al 5,76%, con sólo tres documentos.

Los datos que hemos obtenido en nuestro análisis sobre el tipo de soporte en el que se publican los estudios de pintura rupestre postpaleolítica coinciden,

en general, con los obtenidos en los análisis bibliométricos efectuados sobre otras materias arqueológicas e, incluso, sobre el propio arte rupestre levantino.

En la investigación realizada sobre materiales cerámicos arqueológicos en España (García Heras, 1997), basada en una muestra de 262 trabajos editados entre 1972 y 1995, el tipo de soporte mayoritario era también el artículo, con el 41,70% del total de la producción. En segundo lugar se encontraban las comunicaciones a congresos, con el 31,83%, y en tercer lugar, las monografías, con el 17,48%. Las tesis doctorales y las tesinas, recogidas también en ese estudio, suponían el 4,93% y el 4,03%, respectivamente, del total de la producción, porcentajes que sí son sensiblemente superiores a los obtenidos en nuestra investigación, que apenas significan el 1,05% para las tesis y el 0,73% para las tesinas. Ello revelaría, quizás, una mayor implicación del estudio de los materiales cerámicos en el ámbito universitario y, evidentemente, un mayor interés por su investigación en estudios de postgrado.

Este mismo tema de análisis fue abordado años después, aunque circunscrito esta vez a los materiales cerámicos arqueológicos de Andalucía, en una muestra demasiado reducida en nuestra opinión como para extraer conclusiones generales, apenas 59 publicaciones, editadas entre los años 1979 y 2002 (Cordero *et al.*, 2006). El artículo sigue siendo el tipo de documento mayoritario, con el 37%, pero las monografías ocupan el segundo lugar con el 37,50%, superando a las comunicaciones a congresos, que representan el 22,50% del total.

Por su parte, en el análisis bibliométrico efectuado sobre una muestra de 521 registros editados sobre arte rupestre levantino antes de 1997 (Cruz *et al.*, 1999), los artículos son también el grupo mayoritario, con el 56,45%, seguidos, de lejos, por las comunicaciones a congresos, con el 17,14%. El tercer tipo de documentos lo definen las notas, con el 12,13%. Le siguen, por orden decreciente, las monografías, con el 6,55% y los capítulos de libro, con el 5,20%.

3.1.5. Distribución de la producción por temática

De acuerdo con las áreas temáticas generalmente tratadas en los trabajos de estudio sobre la pintura rupestre postpaleolítica hemos definido once categorías diferentes. A ellas hemos ido adscribiendo los documentos, lo que nos permitirá determinar el diferente grado de investigación que han soportado cada uno de estos bloques temáticos con vistas a precisar qué aspectos han sido los que han acaparado la atención de la investigación a lo largo del tiempo y eventuales modas en periodos concretos.

Atendiendo a los datos proporcionados por los once bloques temáticos detallados, aquellos documentos que tienen en el estudio de uno o varios yacimientos específicos su tema central son los mayoritarios con 755 documentos, el 34,53% sobre el total de la producción. Dentro de este grupo podríamos diferenciar entre aquellos trabajos dedicados al estudio de yacimientos con pinturas de estilo levantino de aquellos otros con representaciones de estilo esquemático⁴⁵. En este caso, las cifras indican un número sensiblemente más alto de investigaciones sobre pintura esquemática, con 417 trabajos, el 55,23% del total del grupo temático, frente a los 337 referidos al estilo levantino, el 44,69%.

Tema	Publicaciones	%
Yacimiento	755	34,53
General	579	26,48
Cronología	193	8,82
Iconografía	170	7,77
Divulgación	112	5,12
Metodología	93	4,25
Semiótica	91	4,16
Conservación	88	4,02
Historiografía	58	2,65
Técnica	32	1,46
Gestión	15	0,68
Total	2.186	100

Tabla 4. Distribución de la producción por temática.

La producción clasificada como «General», en la que no hay un único tema de estudio definido, constituye el segundo bloque de trabajos, con 579, el 26,48%. En este conjunto de documentos podríamos diferenciar un subgrupo

⁴⁵ Hay 27 documentos que se refieren a conjuntos que tienen representaciones de los estilos, por lo que se han contabilizado en los dos grupos.

formado por aquellos trabajos que, aún manteniéndose dentro de los parámetros que hemos utilizado para diferenciarlo como tal, tienen su ámbito de actuación sobre una región o área concreta y no sobre la generalidad. Estos trabajos que podríamos denominar como «regionales» son 411, lo que supone el 70,98% del bloque temático «General» y el 18,80% del total de la producción, en la que tienen, por tanto, un peso específico destacado.

El resto de temas han sido tratados en menor medida. Entre ellos, los más analizados han sido la «Cronología» que, con 193 trabajos, supone el 8,82%, la «Iconografía» que, con 170 estudios, equivale al 7,77% y la «Divulgación» que, con 112 documentos, supone el 5,12% del global de la producción.

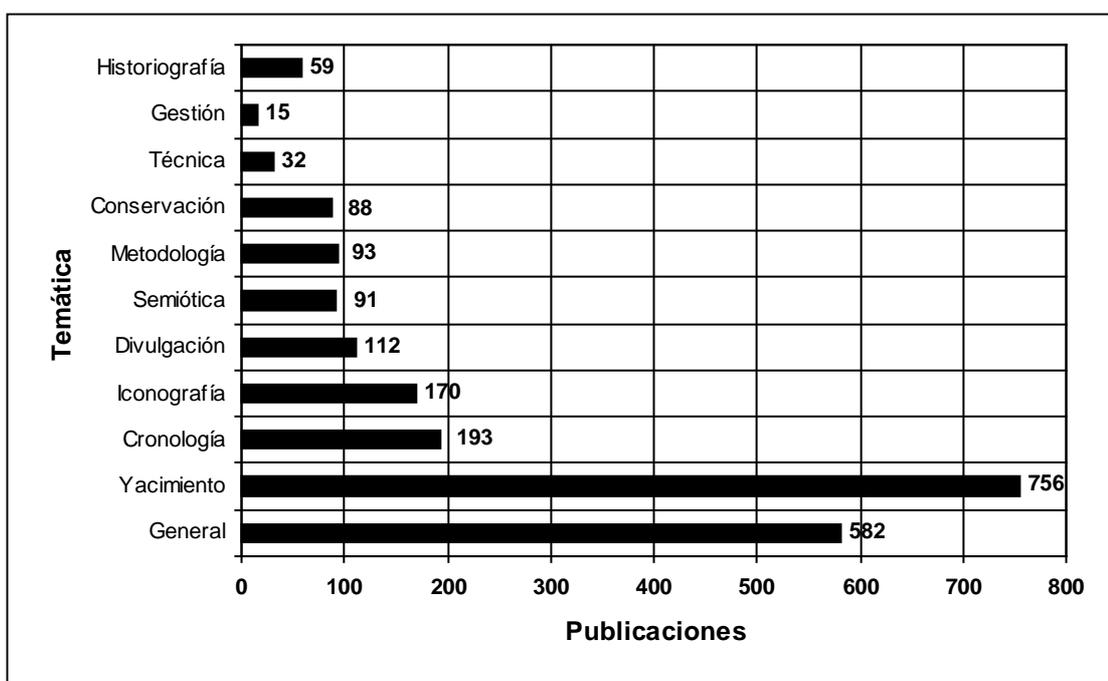


Gráfico 12. Distribución de la producción por tema de estudio.

La evolución de estos temas a lo largo del periodo de investigación analizado ha sido desigual⁴⁶. Desde el principio, el grupo más numeroso de trabajos era el que tenía como tema central el estudio de yacimientos concretos, tanto levantinos como esquemáticos, mientras que el bloque de los documentos de temática general ocupaban la segunda posición. Ha sido en las dos últimas décadas cuando se ha invertido la situación de uno y otro, aunque con unos

⁴⁶ En el Anexo 5 se recoge la distribución de la producción por décadas y por temas de estudio.

márgenes muy próximos. El resto de temas ha estado presente a lo largo del periodo 1907-2010 de forma muy modesta, con una presencia prácticamente testimonial en los primeros cincuenta años de la misma, a excepción de la «Cronología», que entre 1950 y 1980 sí tuvo un incremento progresivo, relativamente próximo al de los dos grupos temáticos mayoritarios, pero que, a pesar de seguir teniendo un crecimiento continuo hasta la actualidad, se ha distanciado notablemente del volumen alcanzado por aquellos.

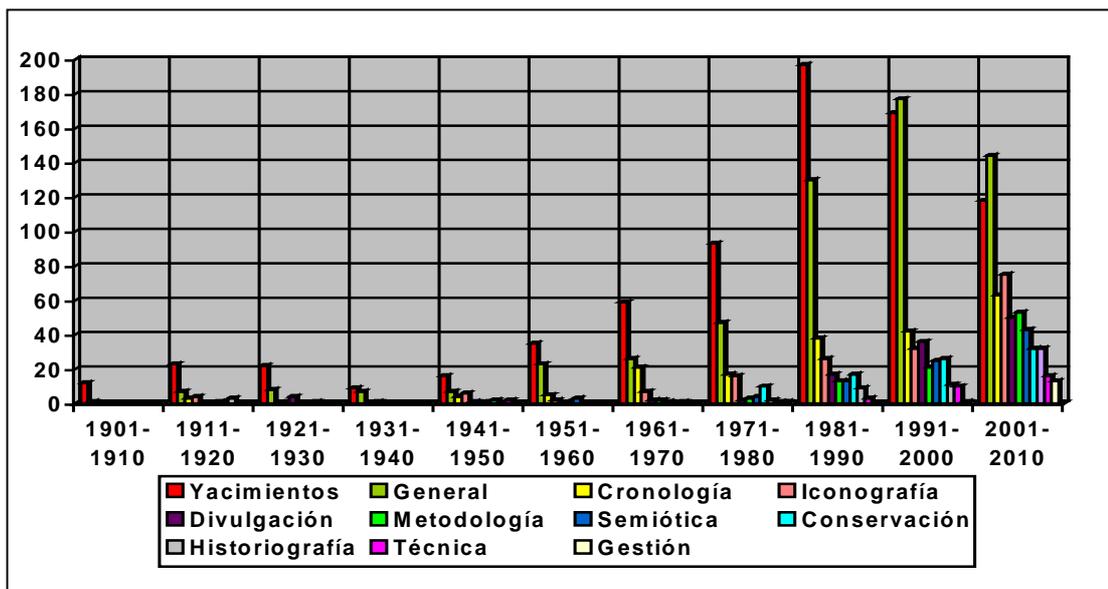


Gráfico 13. Distribución, por décadas, de la producción por tema de estudio.

Otros temas de estudio han presentado sus primeros datos significativos a partir de los años 1970-1980, siempre en una proporción muy reducida en comparación con los dos grupos principales, como es el caso de los dedicados a la «Iconografía», la «Divulgación» o la «Semiótica». Sí queremos destacar como hecho significativo que ha sido durante la última década de investigación, entre 2001 y 2010, cuando la mayor parte de los núcleos temáticos se sitúan en torno al 50% de su producción total, porcentaje que incluso superan, con creces, en algún caso concreto. Así, dejando al margen las dos áreas temáticas mayoritarias desde los inicios de la investigación, como son las de «Yacimientos» y «General», que han mantenido un crecimiento continuo desde entonces, las otras áreas arrojan unas cifras muy reveladoras para este periodo. Se acercan a ese 50% la «Cronología» con el 32,47%, la «Conservación» con el 36,36%, la «Iconografía» con el 44,11%, la «Divulgación» con el 44,64% y la «Semiótica» con el 47,25%, mientras que superan ese porcentaje la «Historiografía» con el 55,17%, la «Metodología» con el 56,98% y, llamativo, la «Gestión», que

produce el 86,66% en estos últimos diez años de estudio. La «Técnica» también sitúa el 50% de su producción en este periodo.

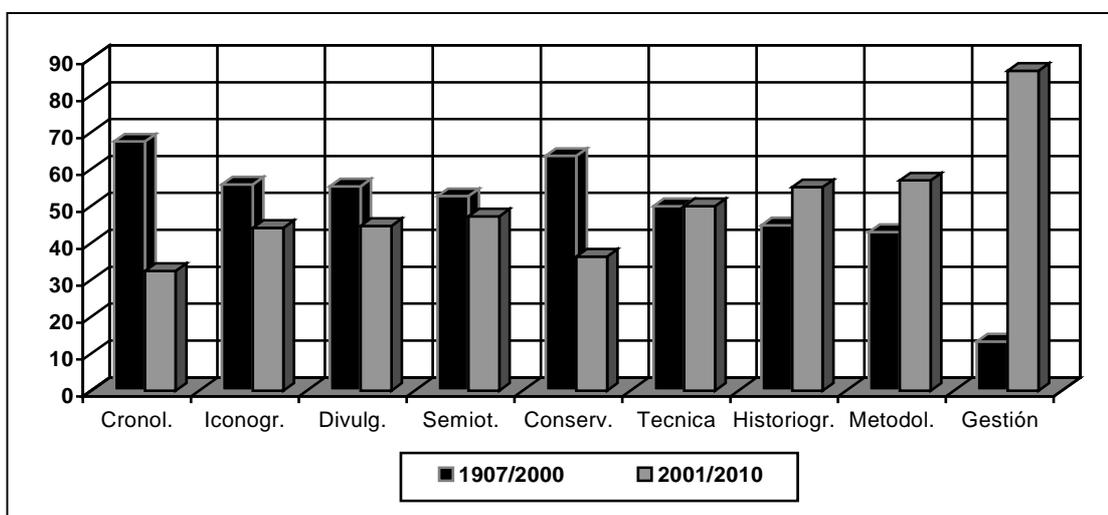


Gráfico 14. Distribución de la producción por temas en la década 2000/2010.

Entre los factores que explicarían este relevante aumento de la producción en estas áreas temáticas durante la última década podríamos reseñar, como punto de inflexión, la declaración en 1998 como Patrimonio Mundial al Arte Rupestre del Arco Mediterráneo. Esta declaración implica la realización por parte de las administraciones de un mayor esfuerzo por potenciar ámbitos hasta entonces poco desarrollados como son los relativos a la conservación, la divulgación y la puesta en valor del arte rupestre, a los que van asociadas, por tanto, nuevas prácticas de gestión. El arte rupestre no es ya sólo un hecho arqueológico de cuyo estudio se ocupan los científicos, sino que adquiere una dimensión cultural, social y económica, como factor dinamizador en aquellas áreas en las que se inscribe, que obligan a la adopción de medidas muy heterogéneas para satisfacer esa demanda social, potenciada, por otra parte, desde la declaración como Patrimonio Mundial. Ello hace que la investigación deba cubrir unos espacios que hasta entonces no eran tan prioritarios como puedan ser los relativos a la conservación, valorando y discriminando los métodos y sistemas más adecuados, la divulgación, con vistas a acercar el fenómeno rupestre a la sociedad en general y no solo al ámbito restringido de los investigadores, o la metodología de trabajo, con la aplicación de nuevas técnicas procedentes de otras ramas de la Ciencia.

Asimismo, también influye una nueva concepción del arte prehistórico por parte de la propia investigación, que ha dejado de verlo como un hecho

puramente estético para valorarlo, antes bien, como una faceta cultural más de unos grupos sociales determinados, que responde a unos fines muy alejados de lo estrictamente estético.

3.1.5.1. Clasificación temática en el Arte Levantino

El panorama descrito para la pintura rupestre en conjunto encuentra correlación, en general, si el análisis lo hacemos de manera individualizada para cada estilo. Así, en la producción relativa al horizonte levantino, el tema de estudio de «Yacimientos» es también el mayoritario de forma clara a lo largo de todo el periodo de investigación, con un 43,42% sobre el total de la producción sobre este estilo. Aunque el número de documentos aumenta progresivamente, sobresale la década de 1981-1990 en la que se edita el 22,25% de todo el grupo temático.

Década/ Tema	1901 /10	11 /20	21 /30	31 /40	41 /50	51 /60	61 /70	71 /80	81 /90	91 /00	2001 /10
Yacimientos	10	14	14	9	9	27	33	32	75	57	57
General	1	1	3	2	2	7	5	12	13	29	33
Cronología	0	2	1	0	4	3	17	6	14	17	20
Iconografía	0	4	1	1	5	2	5	15	16	24	51
Divulgación	0	0	0	0	1	0	0	1	2	7	9
Metodología	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	19
Semiótica	0	1	0	0	0	1	0	2	0	10	22
Conservación	0	0	1	0	2	0	0	4	1	3	3
Historiografía	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	8
Técnica	0	0	0	0	2	0	0	1	1	5	6
Gestión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 5. Distribución de la producción sobre arte levantino por temas y décadas.

En cuanto al segundo bloque temático por número de documentos, el estilo levantino difiere de los datos globales comentados sobre los dos estilos conjuntamente. Si allí el segundo bloque era el dedicado a los estudios generales, ahora es el que tiene a la «Iconografía» como protagonista. Con 124 trabajos, supone el 15,97% del conjunto de títulos sobre arte levantino. Su mayor desarrollo se produce desde los años setenta, si bien ha sido en la década de 2001-2010 cuando ha duplicado su número, con 51 documentos, el 41,12% del grupo temático.

El tercer grupo es el de los estudios del grupo temático «General». Con un 13,78% de la producción total sobre este estilo levantino, está presente desde los primeros trabajos a comienzos del siglo XX, si bien su número se va

incrementando progresiva y significativamente desde los años setenta. De hecho, desde ese momento hasta la actualidad se edita el 81,30% sobre el tema.

La cuarta unidad temática es la dedicada a la «Cronología». Con 84 trabajos, el 10,82% de lo editado específicamente sobre arte levantino, su producción se estabiliza en torno a los 15-20 documentos por década desde los años sesenta, ya que con anterioridad su presencia es más bien escasa, solo diez documentos, el 11,90%.

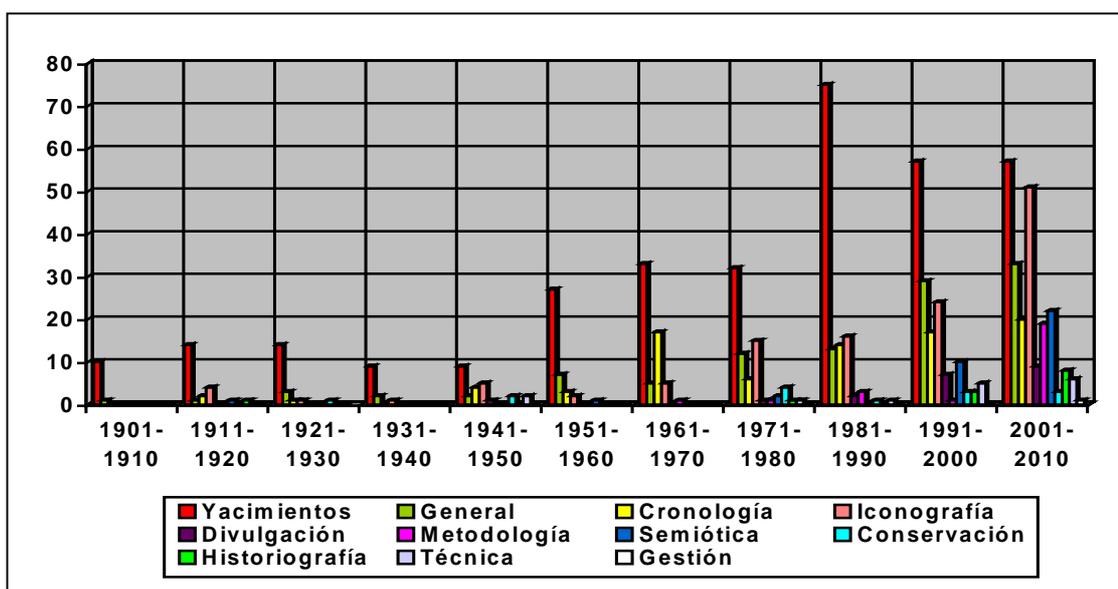


Gráfico 15. Distribución de la producción sobre arte levantino por temas y décadas.

Los otros temas tratados en el arte levantino muestran una correspondencia estrecha con los datos del análisis conjunto de ambos estilos. Por orden decreciente la producción se distribuye entre la «Semiótica» (4,63%), la «Metodología» (3,22%), la «Divulgación» (2,57%), la «Conservación» (1,80%), la «Historiografía» (1,67%), la «Técnica» (1,93%) y la «Gestión» (0,12%). Sí debemos destacar el caso de la «Semiótica», sobre la que hasta la década de los años noventa solo contábamos con cuatro trabajos, y que en estas dos últimas décadas ha irrumpido con fuerza como tema de estudio dentro del estilo levantino, duplicando además su producción de una década a otra, con 10 estudios entre 1991/2000 y 22 trabajos editados entre 2001 y 2010. En ello ha podido influir, sin duda, esa nueva concepción que hemos reseñado para el arte prehistórico en general, que ahora se entiende como un fenómeno cultural y no como un hecho puramente estético.

Los datos obtenidos en nuestro análisis coinciden, con matices, con los recogidos en el estudio bibliométrico realizado hace unos años sobre el arte rupestre levantino (Cruz *et al.*, 1999). Aunque no hay una correspondencia exacta entre los núcleos temáticos definidos en cada trabajo, y obviando el bloque denominado en ese trabajo como «Resto», muy heterogéneo y en el que se englobarían algunos de los temas que nosotros hemos individualizado, el tema con más publicaciones es el de los hallazgos con 285 documentos (54,80%), seguido de la «Iconografía», con 56 trabajos (11,15%), el grupo de «Conservación-Methodología», con 49 publicaciones (9,42%) y en cuarto lugar la «Cronología», con 38 publicaciones (7,30%).

Si tenemos en cuenta que los autores del artículo no individualizan un grupo de obras generales, que suponemos que incluyen, junto a otros temas, en su bloque de «Resto», y también que nosotros hemos tratado por separado la «Conservación» y la «Methodología», los datos relativos a los otros núcleos temáticos, a saber -«Hallazgos», «Yacimientos», «Iconografía» y «Cronología»- sí mantienen el orden decreciente en el número de publicaciones. Lógicamente, la variación en los porcentajes se explica por la cantidad de documentos analizados en cada estudio. Frente a los 521 documentos manejados en su trabajo, nosotros hemos examinado un total de 776 documentos referidos al arte rupestre levantino.

3.1.5.2. Clasificación temática en la Pintura Esquemática

En la investigación de la pintura rupestre esquemática, el tema «Yacimientos» es también el mayoritario desde un primer momento y con una notable diferencia sobre el resto de grupos temáticos. Con 417 trabajos, supone el 54,72% del total de la producción sobre este estilo, con un especial desarrollo entre los años 1981 y 2000, cuando se publica el 55,87% de toda la producción sobre el tema y el 30,57% del total de la producción sobre pintura esquemática.

Sin embargo, a diferencia de lo que ocurría con el estilo levantino, el segundo tema más tratado es el «General», con 188 documentos, el 24,67%, mientras que la «Cronología», con 59 publicaciones (7,74%) ocupa el tercer lugar. En ambos casos, ha sido a partir de los años setenta cuando la producción alcanza un notable desarrollo en comparación con las paupérrimas cifras de los años anteriores. Hasta entonces, en el capítulo de «General» tan solo

contabilizábamos 11 documentos, el 5,85% de todo el grupo temático, mientras que sobre «Cronología» el panorama es aún más llamativo ya que, hasta 1971, únicamente teníamos dos publicaciones específicas sobre el tema, el 3,38% del núcleo temático.

Década/ Tema	1901 /10	11 /20	21 /30	31 /40	41 /50	51 /60	61 /70	71 /80	81 /90	91 /00	2001 /10
Yacimientos	2	9	9	0	7	8	26	61	121	112	62
General	0	1	0	2	1	4	3	18	44	71	43
Cronología	0	1	0	0	0	1	0	10	14	10	23
Iconografía	0	0	0	0	1	0	1	0	8	5	14
Divulgación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Metodología	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	7
Semiótica	0	0	0	0	0	0	1	1	9	7	11
Conservación	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	2
Historiografía	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5
Técnica	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
Gestión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 6. Distribución de la producción sobre pintura esquemática por temas y décadas.

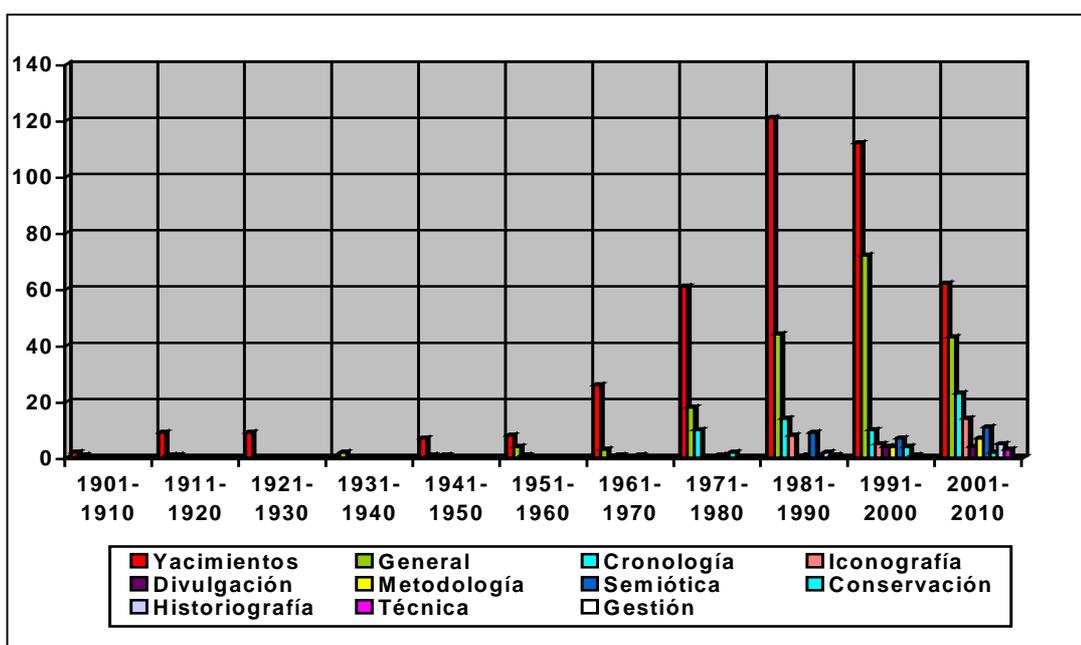


Gráfico 16. Distribución de la producción sobre pintura esquemática por temas y décadas.

La «Iconografía» y la «Semiótica» cuentan cada una de ellas con 29 publicaciones (3,80%), mientras que el resto de temas muestran unos porcentajes muy modestos: la «Metodología» tiene 13 publicaciones (1,70%), la «Divulgación» y la «Conservación» ocho trabajos cada una (1,04%), la «Historiografía» seis estudios (0,78%) y la «Técnica» cuatro documentos (0,52%). La «Gestión» no cuenta con ningún estudio específico referido a la pintura rupestre esquemática.

3.1.6. Distribución de la producción por lugar de publicación

De los 2.186 documentos contabilizados, 1.981 (90,62%) han sido editados en España, frente a los restantes 205 (9,37%) que lo han sido en el extranjero. Ello denota, de entrada, la escasa presencia de los estudios sobre pintura rupestre postpaleolítica española en publicaciones internacionales, ya sea como artículos incluidos en revistas científicas o, en su caso, como comunicaciones a congresos.

3.1.6.1. Lugares de publicación en España⁴⁷

Zaragoza con 294 (13,44%), Madrid con 292 (13,35%), Valencia con 202 (9,23%), Murcia con 198 (9,05%), Barcelona con 153 (6,99%) y Alicante con 104 (4,75%) son las seis ciudades con mayor número de documentos editados.

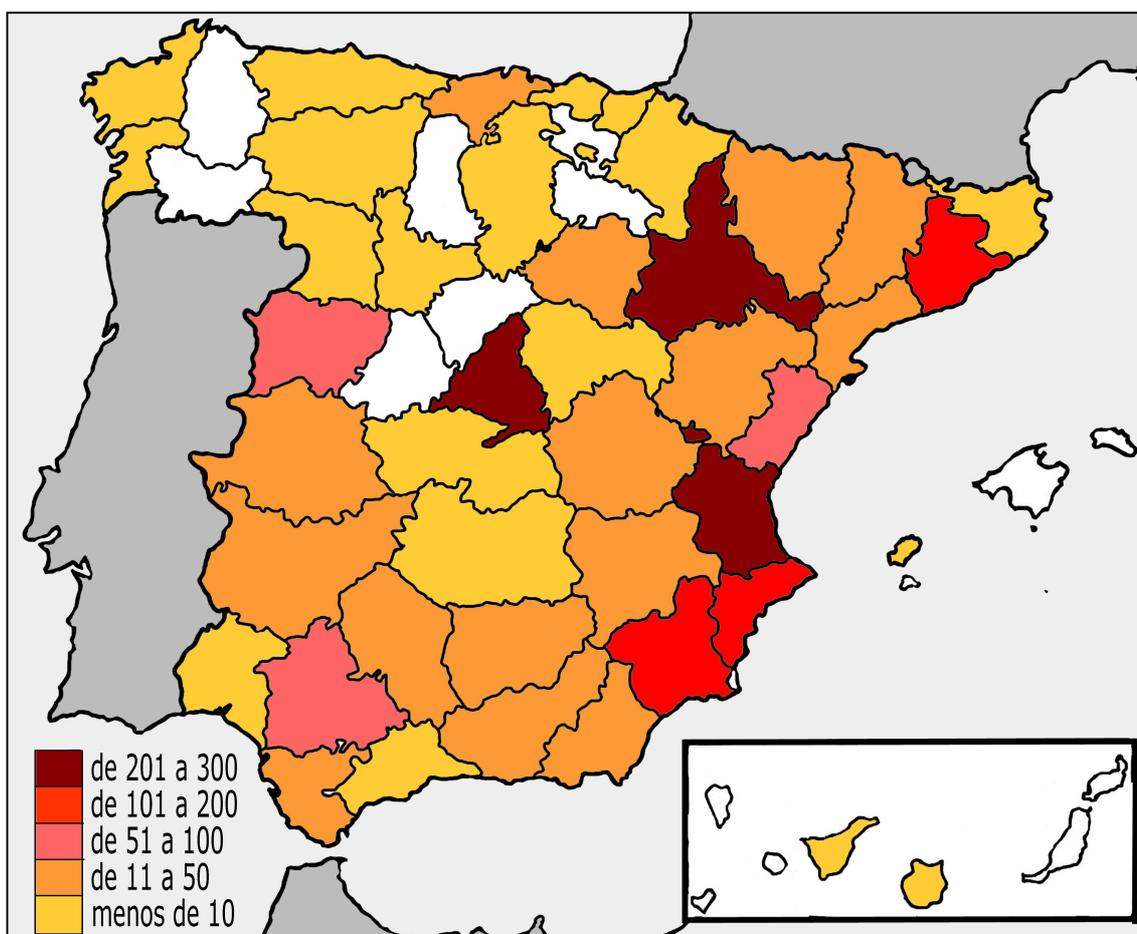


Figura 1. Distribución de la producción por lugar de edición en España.

⁴⁷ En el Anexo 6 se detalla la distribución de las publicaciones por el lugar de edición.

Por el contrario, veinticinco ciudades cuentan con menos de diez trabajos editados, e incluso seis de ellas tienen publicado un solo documento.

Década/ Ciudad	1901 /10	11 /20	21 /30	31 /40	41 /50	51 /60	61 /70	71 /80	81 /90	91 /00	2001 /10
Zaragoza	0	0	0	0	1	11	28	31	89	92	42
Madrid	0	27	18	5	12	14	9	23	65	74	45
Valencia	0	2	2	0	4	4	3	12	26	28	122
Murcia	0	0	0	0	1	1	5	4	23	88	77
Barcelona	5	1	4	1	2	5	18	24	52	29	13
Alicante	0	0	0	0	0	2	0	2	26	18	56
Castellón	0	0	1	4	11	1	6	11	17	14	31
Salamanca	0	0	0	0	1	2	6	23	38	9	13

Tabla 7. Distribución de la producción entre las ciudades más productoras.

El escaso número de yacimientos con pintura rupestre que conocemos en Zaragoza contrasta con el elevado número de publicaciones editadas desde la provincia, lo cual podría parecer hasta cierto punto paradójico. Sin embargo, hay varios factores que explicarían ese elevado número de publicaciones. Así, la Secretaría de los Congresos Nacionales, responsable de la edición de las actas de veintidós de las veintiséis ediciones de los Congresos Nacionales de Arqueología, está vinculada al Seminario de Arqueología, Numismática y Epigrafía de la Universidad de Zaragoza. También editada por el propio Seminario de Arqueología de la Universidad de Zaragoza, la serie de las Monografías Arqueológicas ha tenido en el arte rupestre uno de los temas más publicitados. Gran responsabilidad de esta importante actividad de difusión por parte de la Universidad de Zaragoza la tiene la figura de A. Beltrán Martínez, uno de los principales investigadores del arte rupestre desde los años setenta del siglo pasado, primero en su calidad de catedrático de Arqueología, Numismática y Epigrafía de la citada universidad, luego, desde los años ochenta, como catedrático de Prehistoria en esta misma institución, y hasta su muerte como Emérito de la misma.

Mientras, otros organismos públicos también han tenido especial protagonismo en la difusión de las investigaciones sobre arte rupestre. La Institución Fernando «el Católico», dependiente de la Diputación de Zaragoza edita la revista *Caesaraugusta* que, dedicada a la Arqueología, la Prehistoria y la Historia Antigua, ha recogido un grupo de 48 estudios sobre pintura rupestre postpaleolítica.

Por su parte, la creación de diversos Parques Culturales en torno al arte rupestre desde inicios de los años noventa, en concreto los del Río Martín, el de Albarracín y el del Río Vero, ha promovido el nacimiento de publicaciones periódicas que actúan como portavoces de dichos parques y que, lógicamente, han prestado especial atención a las investigaciones sobre arte rupestre. Es el caso de las revistas *Cauce* y del *Boletín de Arte Rupestre de Aragón*, esta última viva solo entre 1998 y 2001. Íntimamente relacionadas con los parques, también han sido numerosas las publicaciones monográficas editadas sobre otros tantos yacimientos, englobadas la mayor parte de ellas en la serie *Parques Culturales de Aragón*.

Entre 1985 y 1994 estuvo activa la serie *Arqueología Aragonesa*, dependiente del Departamento de Cultura y Educación de la Diputación General de Aragón, y entre 1982 y 1988 se publicó la revista *Bajo Aragón, Prehistoria*, editada por el Grupo Cultural Caspolino, dedicando ambas especial atención a los trabajos sobre pintura rupestre prehistórica.

El alto número de trabajos editados en Madrid encuentra explicación, de una parte, por el centralismo que envuelve la investigación del arte rupestre, como es común al resto de la investigación arqueológica española en general, al menos durante los primeros cuarenta años de estudio, y de otra por la labor desarrollada a partir de entonces tanto por instituciones públicas como por entidades privadas.

Durante los primeros años de la investigación del arte rupestre, el protagonismo en los estudios lo ostentan, junto a algunos organismos catalanes, entidades de carácter estatal, arraigadas por tanto en Madrid, como la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, dependiente del Museo de Ciencias Naturales, la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria, la Sociedad Española de Historia Natural, la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales o la Sociedad Española de Historia Natural, entre otras, a quienes debemos gran parte de las publicaciones sobre arte rupestre hasta prácticamente 1950.

Posteriormente, se percibe una descentralización en los estudios sobre arte rupestre, cuyo peso no recae ya en tan alto porcentaje sobre organismos estatales, que se ven sustituidos por los de carácter autonómico desde los años

ochenta. No obstante, la labor de instituciones como el Instituto de Historia, dependiente del CSIC, responsable de revistas como el Archivo Español de Arqueología o Trabajos de Prehistoria, o la Asociación de Amigos de la Arqueología, que edita su Boletín anual, entre otras entidades especialmente sensibles al tema, mantendrán a Madrid a la vanguardia de las ciudades editoras de trabajos sobre arte rupestre.

Su labor se verá también acompañada por la de las Universidades. Revistas como Espacio, Tiempo y Forma, editada por el Departamento de Prehistoria e Historia Antigua de la UNED, o los Cuadernos de Prehistoria y Arqueología, regidos por el Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma, dan cabida a un importante número de publicaciones.

Asimismo, debemos destacar la labor desarrollada por la editorial Zugarto Ediciones S.A., responsable de la Revista de Arqueología, que hasta el año 2010 había publicado 45 trabajos sobre pintura rupestre postpaleolítica de los estilos levantino y esquemático, además de un número monográfico con nueve estudios más.

Aunque Valencia publica muy pronto, ya que en 1912 la *Societat Lo Rat-Penat* recoge en su boletín el descubrimiento de la Cueva de Tortosilla en Ayora, que constituye el primer testimonio de arte levantino en la Región, lo cierto es que hasta la década de los años noventa los trabajos editados no son muy numerosos, destacando tan sólo las publicaciones dependientes del Servicio de Investigación Arqueológica de la Diputación, bien a través de su revista Archivo de Prehistoria Levantina, bien en su serie de Trabajos Varios del S.I.P. De hecho, hasta 1990 el número total de publicaciones con depósito legal en Valencia apenas era de 49, y de 82 hasta el año 2000, una cifra relativamente baja, sobre todo en comparación con los 202 títulos con que contamos en la actualidad. Ese impulso tan significativo, que ha supuesto que en estos últimos diez años Valencia haya editado el 59,40% del total de su producción, se ha debido tanto a la continuidad de los trabajos de instituciones existentes desde antiguo, como el citado Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación Provincial, como a la incorporación al estudio del arte rupestre de otras instituciones como la Universidad de Valencia, a través del Departamento de Prehistoria y Arqueología y su revista *Saguntum*, o la Sección de Estudios Arqueológicos Valencianos de la Real Academia de Cultura Valenciana, editora ella sola de medio centenar de

trabajos en sus series Arqueológica, Histórica y Popular, y organizadora, desde 1999, de anuales Seminarios de Estudio sobre Arte Prehistórico, primero en su sede de Gandía y desde 2007 en el Museu de la Valltorta en Tírig (Castellón).

También ha tenido un papel destacado en el estudio del arte rupestre y, con ello, en la edición de sus investigaciones el Instituto de Arte Rupestre, dependiente del Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la *Generalitat* Valenciana.

Murcia tiene fechada su publicación más antigua en 1947, en una comunicación presentada al III Congreso Arqueológico del Sudeste de España celebrado en la ciudad ese mismo año, pero va a ser a partir de la década de los ochenta cuando inicie una importante labor editorial de tal forma que ha sido en estos últimos tres decenios cuando ha publicado el 94,44% de su producción total.

En este impulso a la edición ha influido en gran manera la creación de una serie de revistas locales, vinculadas generalmente a Museos Arqueológicos Municipales, como son las revistas *Alquibir* en Cehegín, *Yakka* en Yecla, *Pleita* en Jumilla o los Cuadernos de Arte Rupestre en Moratalla, y también por la potenciación en estos años de otras publicaciones que permanecían un tanto aletargadas, como es el caso de los Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia o de Verdolay, dependiente del Museo Arqueológico de Murcia. Sus publicaciones suponen el 29,1% del total de la producción en Murcia.

A su vez, el desarrollo anual de unas Jornadas de Arqueología Regional, con continuidad entre 1989 y 2008, y la edición de sus actas de manera asociada a las Memorias de Arqueología, ha contribuido eficazmente a la publicación de aquellos trabajos realizados en esos años sobre el arte rupestre regional.

La celebración en 1997 de la edición XXIV del Congreso Nacional de Arqueología en Cartagena también supuso la edición de un importante grupo de estudios sobre arte rupestre. Con 18 comunicaciones fue, sin duda, una de las ediciones de los congresos nacionales más prolíficas en este campo de estudio.

Barcelona comienza a editar muy pronto sobre pintura rupestre. De hecho, la indefinición que envuelve la gestión de la investigación arqueológica en España durante las primeras décadas del siglo XX, concede especial protagonismo a asociaciones e instituciones de carácter local y regional que tienen unos ámbitos de estudio que superan ampliamente los puramente arqueológicos, entre los que tiene cabida el arte rupestre.

En Cataluña son, por ejemplo, el *Centre Excursionista de Catalunya*, el *Institut d'Estudis Catalans*, o la Asociación Catalana de Antropología, Etnografía y Prehistoria, entre otros, quienes asumen este protagonismo. A investigadores vinculados a estas entidades se deben algunos de los primeros trabajos sobre la pintura rupestre postpaleolítica, a veces en enconada rivalidad con organismos estatales o centralistas, como la propia Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, con la que llega a repartirse áreas de estudio en el Barranco de la Valltorta, o con el propio Instituto de Paleontología Humana de París. En la primera década de investigación se publican 5 trabajos (3,26%).

Sin embargo, a partir de ese momento la producción se va estabilizando, aunque con algún retroceso incluido, en cifras muy modestas hasta la década de los años sesenta, momento en el que se produce un despegue en la edición de trabajos que se va a mantener hasta la actualidad sin grandes altibajos.

En Alicante nos encontramos con una situación muy parecida a la comentada de Murcia, incluso más acusada si cabe puesto que ha sido en las tres últimas décadas cuando ha publicado el 96,15% del total de su producción, y el 53,84% en el periodo 2001-2010. Si hasta entonces se mantenía en un volumen de edición más bien modesto, la celebración del congreso sobre Arte rupestre en la España mediterránea en 2005, a cargo del Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, de la Diputación de Alicante, ha revitalizado el interés por el estudio del arte rupestre, complementando la labor que desde los últimos años del pasado siglo XX y en la primera década del XXI vienen desarrollando otras instituciones como el Centro de Estudios Contestanos, responsable de la edición de la revista *Alberri* y de varias series monográficas dedicadas al arte rupestre, el Museo Arqueológico de Alcoy, con sus *Recerques del Museu d'Alcoi*, o la propia Universidad de Alicante, que desde el Departamento de Prehistoria y a través de la revista *Lucentum*, tiene una dedicación especial por el estudio y difusión de las investigaciones sobre el tema.

También debemos destacar, por su particularidad, los casos de Castellón y de Salamanca, séptima y octava ciudades, respectivamente, en las que más documentos sobre pintura rupestre postpaleolítica se han editado.

Castellón, que cuenta con 96 documentos editados sobre pintura rupestre postpaleolítica, fecha muy pronto su primer trabajo, en 1924, en un estudio sobre *Els problemes arqueòlogics de la Província de Castelló* firmado por P. Bosch y publicado en el Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura. Será precisamente esta institución de estudios locales la que asuma casi exclusivamente la tarea de estudio y difusión del arte rupestre. De hecho, desde entonces, en dicho Boletín se han publicado 28 trabajos, muchos de ellos vinculados a la figura de Juan B. Porcar, pintor y estudioso del arte rupestre del Barranco de la Valltorta, lo que supone el 29,16% de la producción de la provincia.

Desde la década de los setenta, el protagonismo lo va asumir el Servicio de Arqueología de la Diputación de Castellón, que a través de los Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense va a editar otros 39 trabajos, el 40,62% del total. La Universidad Jaime I también ha recogido varios estudios en su revista *Millars*, en concreto el 6,25% de lo publicado en la provincia.

Si en el caso de Castellón son dos las instituciones que acaparan prácticamente el 69,70% de las publicaciones, cuando analizamos la producción de Salamanca, que comienza en 1950, solo podemos citar, con alguna excepción, la labor desarrollada por la Cátedra de Arqueología de la Universidad de Salamanca y su revista *Zéphyrus* que, con 84 trabajos, acapara el 91,30% de todo lo editado en la provincia. En esta implicación en la difusión de estudios sobre arte rupestre tiene gran responsabilidad la figura de F. Jordá Cerdá, Catedrático de Arqueología de la Universidad de Salamanca y una de las figuras más relevantes en el estudio del arte rupestre peninsular hasta comienzos de la década de los noventa.

También tuvo especial incidencia la celebración en 1982 del I Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático, promovido también por la Universidad de Salamanca y cuyas actas fueron publicadas en la propia revista *Zéphyrus*.

3.1.6.2. Lugares de publicación en el extranjero

Los 205 documentos editados fuera de España, que suponen el 9,37% del total de la producción, se reparten en 62 ciudades diferentes⁴⁸. París es la que reúne un mayor número de trabajos, 36 (17,56%), lo que se explica por el protagonismo que en los primeros años de la investigación del arte rupestre español tuvo el Instituto de Paleontología Humana de París y la revista *L'Anthropologie*, dependiente del citado organismo. Esta publicación se convirtió en el vehículo de difusión de los estudios realizados por investigadores como H. Breuil, E. Cartailhac o H. Obermaier, entre otros, hasta el punto de que, de los 20 artículos recogidos en la revista, 14 son anteriores a 1937 y están firmados por H. Breuil en su mayor parte, por H. Obermaier, o por los dos en coautoría, aunque eventualmente acompañen su firma otras colaboraciones puntuales. En los años siguientes, *L'Anthropologie* ha seguido prestando atención a la difusión del arte rupestre peninsular con algunos otros trabajos. Por su parte, en los años cincuenta y sesenta también se despertó el interés de la *Société Préhistorique Française* que, en su *Bulletin* anual, publicó hasta seis estudios, bien sobre el arte rupestre español en general o también sobre algún yacimiento en particular.

1901 /10	1911 /20	1921 /30	1931 /40	1941 /50	1951 /60	1961 /70	1971 /80	1981 /90	1991 /00	2001 /10
5	8	9	6	4	19	31	19	21	32	48

Tabla 8. Evolución de la producción en el extranjero (por décadas).⁴⁹

Tras París, hay un grupo de cinco ciudades que cuenta con ocho documentos editados cada una de ellas sobre pintura postpaleolítica peninsular, lo que significa en cada caso el 3,90% de la producción total publicada en el extranjero. Se trata de Chicago, Leipzig Oporto, Tarascon sur Ariège y Tomar.

En el caso de Leipzig, cuyas publicaciones sobre pintura postpaleolítica se remontan a una fecha tan temprana en la investigación como la de 1921, estos estudios están vinculados a la revista *Ipek* y a los autores extranjeros que monopolizan gran parte de la investigación en los primeros años, como son H. Breuil, H. Obermaier o H. Kühn, a los que ya en una etapa más moderna, en los años setenta, se les suman otros como A. Beltrán o M. Almagro Gorbea; en

⁴⁸ Hay 20 documentos de los que no hemos podido conocer el lugar de edición.

⁴⁹ Hay dos documentos de los que desconocemos la fecha de edición, que habría que añadir a los reseñados en esta tabla.

Chicago, los ocho trabajos se deben a la iniciativa de la *Wenner-Green Foundation for Anthropological Research*, que promueve en 1960 la celebración en *Wartenstein* del *Symposium on Rock Art of Western Mediterranean and Sahara*; siete de las ocho publicaciones de Oporto están también vinculadas estrechamente a la celebración de congresos nacionales o peninsulares de Arqueología. En concreto, cinco de ellas se presentan en el III Congreso de Arqueología Peninsular celebrado en el año 2000. Tan sólo hay un artículo, recogido en el *Journal of Iberian Archaeology*; en Tarascon sur Ariège, el interés de la *Société Préhistorique de l'Ariège* por el arte rupestre español llevará a publicar varios artículos en su *Bulletin*, sobre todo en la década de los sesenta; por último, el Centro de Prehistoria del Instituto Politécnico de Tomar editará también los ocho artículos en sendos números de su revista *Arkeos*.

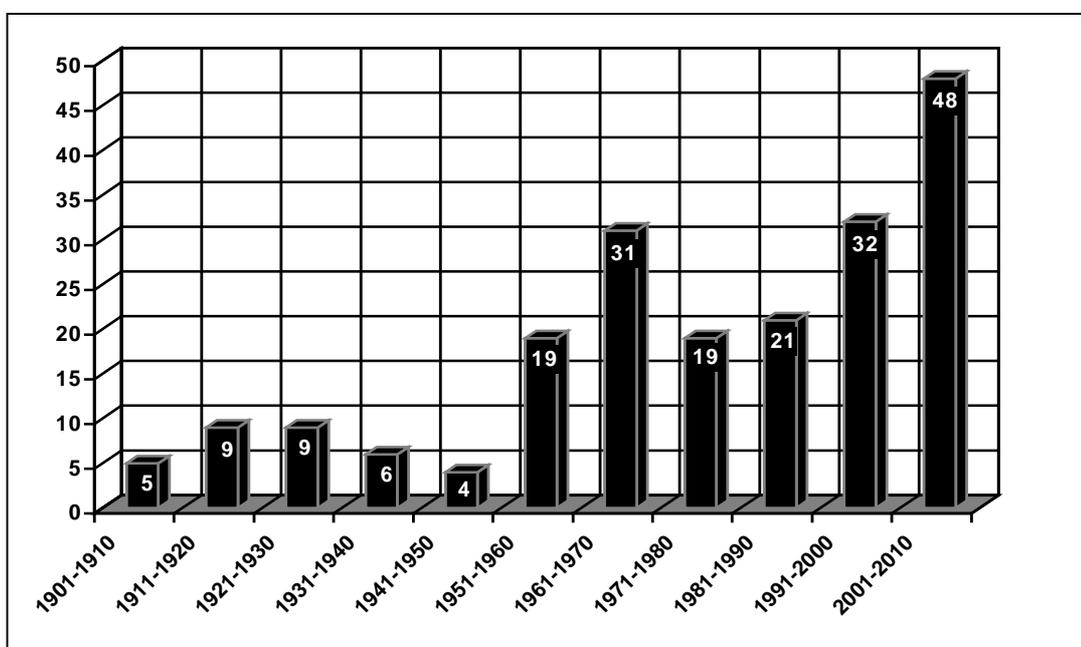


Gráfico 17. Evolución de la producción en el extranjero (por décadas).

En Oxford se han editado seis documentos, el primero fechado ya en 1929, en los que destaca el interés de la *British Archaeological Reports* por el arte levantino en particular, al que ha dedicado dos números de sus *BAR International Series* en estos últimos años, en concreto en 2002 y 2005.

Aunque en la década de los años cincuenta la edición de trabajos en el extranjero aumenta considerablemente respecto de periodos anteriores, a partir de este momento la producción se estabiliza en torno a los 20-30 trabajos por década, con leves fluctuaciones pero siempre dentro de unas cifras muy

modestas. Ha sido en la última década de investigación cuando el número de trabajos ha aumentado hasta el punto de casi duplicar la cifra más alta de etapas anteriores. Son 48 documentos que suponen el 23,41% de toda la producción en el extranjero, lo que podría ser interpretado como un cambio de tendencia entre los autores que, aunque todavía en una cantidad muy baja en relación al volumen total de documentos generados, muestran un mayor interés por publicar fuera de España.

Década/ Tema	1901 /10	11 /20	21 /30	31 /40	41 /50	51 /60	61 /70	71 /80	81 /90	91 /00	2001 /10
Artículos	5	9	6	2	1	12	16	12	9	24	25
Comunicac.	-	-	-	1	-	2	12	3	5	6	14
Cap. Ob. C.	-	-	-	1	1	2	-	3	3	-	5
Monografías	-	-	2	1	-	3	-	-	3	1	4
Notas	-	-	1	1	2	-	3	1	-	-	-
Tesina	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Tabla 9. Evolución de la tipología documental publicada en el extranjero (por décadas)⁵⁰.

De los 205 documentos publicados en el extranjero, 123 (60%) son artículos, 44 son comunicaciones presentadas a congresos (21,46%), 15 son capítulos de obras colectivas (7,31%), 14 son monografías (6,82%) y ocho son notas (3,90%). Hay que destacar la lectura de una memoria de licenciatura en la *École de Hautes Études en Sciences Sociales* de Toulouse, a cargo de Ph. Haumeau, investigador francés que colabora con el Museo Provincial de Huesca en el estudio del arte rupestre oscense.

Este, aparente, escaso interés por parte de los autores españoles por superar las fronteras nacionales y divulgar sus investigaciones en foros internacionales, ya sea en revistas o en seminarios y congresos, parece común a otras materias arqueológicas, si bien la disparidad entre los porcentajes no es tan acusada como se verifica en nuestro examen. Así, en el estudio efectuado sobre las publicaciones que tiene a los materiales cerámicos arqueológicos en España como objeto de análisis, de los 223 documentos registrados, 178 han sido editados en España (79,82%), mientras que los otros 45 lo han sido en el extranjero (20,47%). De éstas, el 68,88% se incluyen en las actas de congresos internacionales y tan sólo un 20% son artículos en revistas. También hay cuatro monografías (8,88%), e incluso una tesis doctoral (2,22%) ha sido defendida en una universidad extranjera (García Heras, 1997).

⁵⁰ Los ya mencionados documentos de los que desconocemos el año de su edición son un artículo científico y una comunicación a congreso.

3.2. ANÁLISIS DE LA AUTORÍA

3.2.1. Estudio de la productividad de los autores

Los 2.186 documentos publicados sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España desde 1907 a 2010, que constituyen la base de nuestro estudio, han sido realizados por 846 autores. De ellos, 484 solo han publicado un trabajo, lo que supone el 57,21% del conjunto de autores. Otros 130 realizan dos trabajos, el 15,36%, y 63 autores publican tres documentos, el 7,44%. Desde aquí, el número de autores que cuentan con un mayor número de publicaciones va descendiendo gradualmente hasta llegar al grupo de los «superproductores», en terminología de M. Martínez Fernández (1996), en el que encontramos a dos autores con 40 trabajos cada uno de ellos, otros cuatro que publican 41, 44, 47 y 48 documentos, respectivamente, dos autores más que publican 60 y 64 trabajos cada uno, hay un autor con 65 trabajos, dos más que firman 92 y 93 trabajos, respectivamente, y un autor que publica 179 trabajos⁵¹.

De acuerdo con los datos anteriores, es posible organizar al conjunto de los autores en tres grupos diferentes atendiendo a su índice de productividad⁵². D. J. S. Price (1961) consideraba que si la raíz cuadrada del número de autores marca el límite entre los autores «elite», aquellos que más aportan cuantitativamente, y el resto, el índice de productividad del autor que ocupe esa posición en el listado general de autores, ordenado por orden decreciente del número de trabajos, será el que marque la separación entre éstos y defina el núcleo más productivo. En nuestro listado, la raíz cuadrada de 846, que es el número de autores computados, es 29, posición que ocupa J. V. Picazo Millán con 21 publicaciones y un índice de productividad de 1,32. Con este nivel de productividad como referencia, tendríamos un primer grupo, el de los pequeños productores, que publican un solo trabajo y cuyo índice de productividad es igual a 0; un segundo grupo, el de los medianos productores, que publican entre 2 y 20 trabajos y cuyo índice de productividad es mayor que 0 y menor que 1,32; y, por último, el grupo de los grandes productores, que publican 21 trabajos o más, y cuyo índice de productividad es igual o mayor que 1,32. En nuestro estudio, el grupo de los pequeños productores está integrado por 484 autores (57,21%), a

⁵¹ El Anexo 7 recoge el listado de aquellos autores grandes productores que han publicado 10 o más trabajos.

⁵² El Índice de Productividad es el logaritmo decimal del número de trabajos de un autor. Es lo que D. J. S. Price (1961) llamaba «solidez de un autor».

quienes se debe el 14,45% de la producción bibliográfica (484 trabajos); el grupo de los medianos productores lo forman 333 autores (39,36%), que tienen la responsabilidad del 47,95% de los trabajos (1.606); y el grupo de los grandes productores, el grupo «elite» de J. D. S. Price (1971), lo integran 29 autores (3,42%), causantes del 37,60% de las publicaciones (1.259).

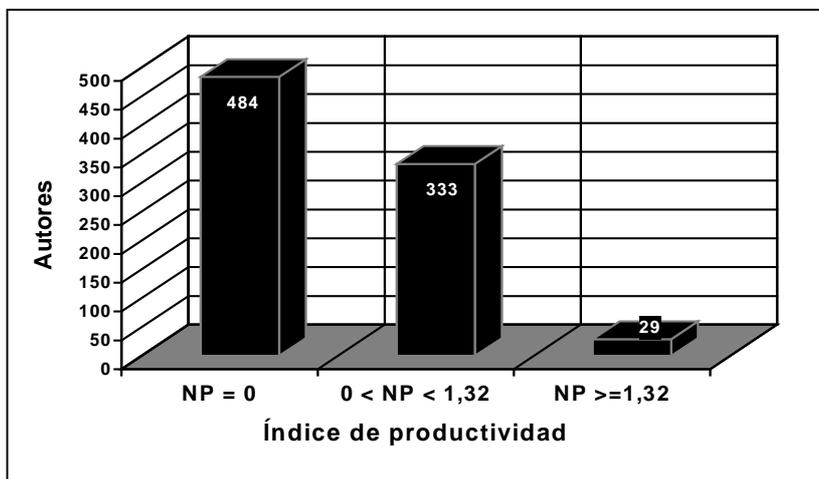


Gráfico 18. Distribución de los autores por su índice de productividad.

Otras conclusiones que arrojan estos datos son que el índice de productividad máximo (2,25) corresponde a un único autor que ha publicado 179 trabajos, y que el índice de transitoriedad, que viene determinado por el número de autores «ocasionales» que publican un solo trabajo (Price, 1976), es del 57,21%. Este último índice resulta de gran interés por cuanto se trata de un indicador muy fiable del grado de consolidación de la actividad científica en un área concreta (Shubert y Glänzel, 1991). El 57,21% de nuestro estudio es un porcentaje relativamente alto, aunque no llega al de otras disciplinas en las que se supera incluso el 80% de transitoriedad (Álvarez-Solar *et al.*, 1998).

La Ley de Lotka, formulada como $A_n = A_1 \times n^{-2}$, intenta medir la productividad de los autores en un área de estudio determinada, proporcionándonos una distribución teórica del número de autores que debería haber publicado n trabajos, en nuestro caso, sobre pintura rupestre postpaleolítica de España. En todo caso, se trata de frecuencias teóricas o estimadas para una distribución de autores con una pendiente n , que no tiene por qué ser necesariamente igual a -2, como proponía A. J. Lotka. Se hace preciso, pues, determinar la pendiente de nuestra distribución de autores. Asimismo, un paso previo a la definición de la pendiente será especificar el número de pares de datos estimados para calcularla, cuestión para la que hemos

de aplicar un corte a la propia distribución de los autores ya que, como también observó A. J. Lotka, la parte inferior de la distribución, ocupada por los autores más productivos, no se suele ajustar a la previsión de la ley, lo que provoca desajustes⁵³. Entre los métodos más utilizados para cortar la distribución se encuentran el planteado por J. D. S. Price (1971), que abogaba por eliminar de la parte baja de la distribución un número de autores equivalente a la raíz cuadrada del número total de éstos, y el método propuesto por A. I. Yablonsky (1980) que, en cambio, opta por eliminar un número de autores equivalente a la raíz cuadrada del número de autores que publican un único trabajo. Generalmente, se opta por aquel método que proporciona el máximo valor del coeficiente de determinación de R^2 , y en nuestro caso el máximo valor lo procuró la segunda opción. En virtud de ello, para calcular la pendiente de la distribución hemos utilizado los primeros 23 pares, eliminando la distribución desde ese par 23 puesto que a partir de ahí los autores suman 22, que es la raíz cuadrada del número de autores que publican un único trabajo.

Trabajos x	Autores y	log x	log y	log x (log y)	(log x) ²
1	484	0,00000	2,68484	0,00000	0,00000
2	130	0,30102	2,11394	0,63634	0,09061
3	63	0,47712	1,79934	0,85850	0,22764
4	29	0,60205	1,46239	0,88043	0,36246
5	19	0,69897	1,27875	0,89381	0,48856
6	19	0,77815	1,27875	0,99506	0,60552
7	14	0,84509	1,14612	0,96857	0,71418
8	9	0,90308	0,95424	0,86176	0,81555
9	7	0,95424	0,84509	0,80642	0,91057
10	9	1,00000	0,95424	0,95424	1,00000
11	4	1,04139	0,60205	0,62697	1,08449
12	6	1,07918	0,77815	0,83976	1,16463
13	7	1,11394	0,84509	0,94138	1,24086
14	4	1,14612	0,60205	0,69002	1,31359
15	2	1,17609	0,30102	0,35403	1,38319
16	1	1,20411	0,00000	0,00000	1,44988
17	4	1,23044	0,60205	0,74079	1,51398
18	3	1,25527	0,47712	0,59891	1,57570
19	2	1,27875	0,30102	0,38493	1,63520
20	2	1,30102	0,30102	0,39163	1,69265
21	2	1,32221	0,30102	0,39801	1,74824
22	2	1,34242	0,30102	0,40410	1,80209
23	2	1,36172	0,30102	0,40990	1,85428
Total	846	22,41238	20,23033	14,63556	24,67390

Tabla 11. Distribución de mínimos cuadrados de los datos observados.

⁵³ En el Anexo 8 se detallan las frecuencias observadas en la distribución de autores.

Elaborada la distribución de los mínimos cuadrados, que reflejamos en la tabla 11, calculamos la pendiente de la distribución de autores mediante la aplicación de la ecuación⁵⁴ siguiente:

$$n = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{23(14,63556) - (22,41238)(20,23033)}{23(24,67390) - (22,41238)^2} = -1,79$$

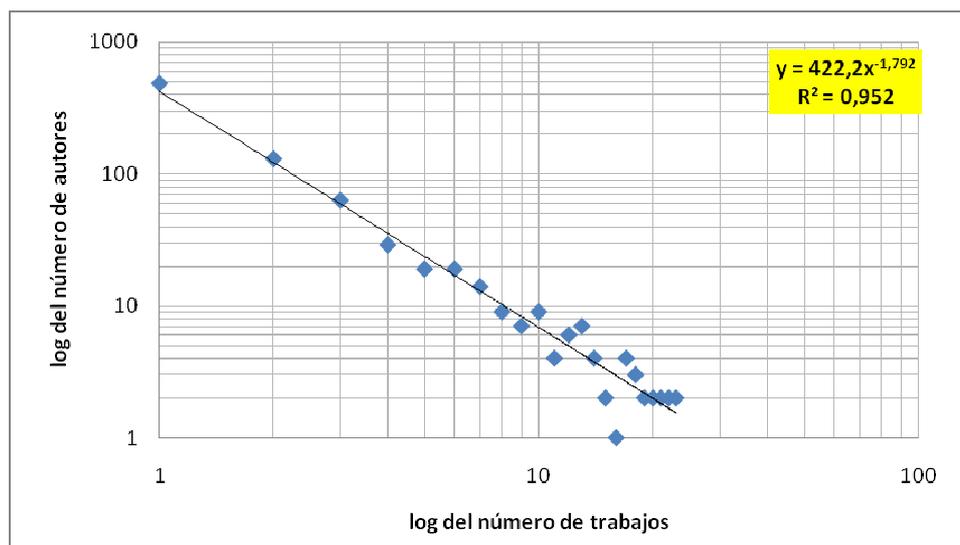


Gráfico 19. Distribución Lotka de los autores (escala log - log).

Conocida la pendiente (= -1,79), determinamos ahora la «constante», es decir, el número estimado de autores con una única publicación en la distribución, para lo cual empleamos la fórmula propuesta por M. L. Pao (1986):

$$\sum_{x=1}^{P-1} \frac{1}{x^n} + \frac{1}{(n-1)P^{n-1}} + \frac{1}{2P^n} + \frac{n}{24(P-1)^{n+1}}$$

$$\sum_{x=1}^{P-1} \frac{1}{x^{1,79}} = \frac{1}{1^{1,79}} + \frac{1}{2^{1,79}} + \frac{1}{3^{1,79}} + \dots + \frac{1}{22^{1,79}}$$

$$\sum_{x=1}^{P-1} \frac{1}{x^{1,79}} = \frac{1}{1} + \frac{1}{3,45814} + \frac{1}{7,14573} + \dots + \frac{1}{252,89287}$$

⁵⁴ Donde x es el número de trabajos; y es el número de autores; N es el número de pares de datos considerados; X es el logaritmo decimal de x e Y es el logaritmo decimal de y.

Ello nos proporcionó un valor para la serie igual a 1,897. A partir de este valor, con la fórmula $C = \frac{1}{\sum_{x=1}^{\infty} \frac{1}{x^n}}$, establecemos la proporción de autores con un

solo trabajo que, en nuestro caso, es $C = \frac{1}{1,897} = 0,5271$.

Trabajos	Autores	y/Σy	Σ(y/Σy)	Fe	ΣFe	Dmax.
1	484	0,572	0,572	0,5271	0,5271	0,045
2	130	0,154	0,726	0,1524	0,6795	0,046
3	63	0,074	0,800	0,0737	0,7533	0,047
4	29	0,034	0,835	0,0440	0,7974	0,037
5	19	0,022	0,857	0,0295	0,8270	0,030
6	19	0,022	0,879	0,0213	0,8483	0,031
7	14	0,017	0,896	0,0161	0,8645	0,031
8	9	0,011	0,907	0,0127	0,8772	0,029
9	7	0,008	0,915	0,0103	0,8875	0,027
10	9	0,011	0,926	0,0085	0,8961	0,029
11	4	0,005	0,930	0,0072	0,9033	0,027
12	6	0,007	0,937	0,0061	0,9095	0,028
13	7	0,008	0,946	0,0053	0,9148	0,031
14	4	0,005	0,950	0,0046	0,9195	0,031
15	2	0,002	0,953	0,0041	0,9236	0,029
16	1	0,001	0,954	0,0036	0,9273	0,027
17	4	0,005	0,959	0,0033	0,9306	0,028
18	3	0,004	0,962	0,0029	0,9336	0,029
19	2	0,002	0,965	0,0027	0,9363	0,028
20	2	0,002	0,967	0,0024	0,9388	0,028
21	2	0,002	0,969	0,0022	0,9411	0,028
22	2	0,002	0,972	0,0020	0,9431	0,028
23	2	0,002	0,974	0,0019	0,9451	0,029
24	1	0,001	0,975	0,0017	0,9469	0,028
25	2	0,002	0,978	0,0016	0,9485	0,029
27	1	0,001	0,979	0,0014	0,9500	0,029
28	3	0,004	0,982	0,0013	0,9513	0,031
30	2	0,002	0,985	0,0011	0,9525	0,032
38	1	0,001	0,986	0,0007	0,9533	0,032
40	2	0,002	0,988	0,0007	0,9540	0,034
41	1	0,001	0,989	0,0006	0,9547	0,035
44	1	0,001	0,991	0,0006	0,9553	0,035
47	1	0,001	0,992	0,0005	0,9558	0,036
48	1	0,001	0,993	0,0005	0,9563	0,037
60	1	0,001	0,994	0,0003	0,9567	0,037
64	1	0,001	0,995	0,0003	0,9570	0,038
65	1	0,001	0,996	0,0002	0,9573	0,039
92	1	0,001	0,998	0,0001	0,9575	0,040
93	1	0,001	0,999	0,0001	0,9576	0,041
179	1	0,001	1,000	0,0001	0,9577	0,042
Total	846					

Tabla 12. Test de Kolmogorov-Smirnov.

Por último, con vistas a probar o contrastar la hipótesis nula H_0 y comprobar si la distribución de las frecuencias observadas se ajusta a la distribución teórica, sometemos los datos al test de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov. Se trata de un sencillo método no paramétrico que sirve, precisamente, para testar si existen diferencias significativas entre las frecuencias observadas y las frecuencias teóricas o estimadas en una distribución dada. A partir de los datos ya conocidos de n y de C , construimos la tabla 12 en la que se muestra tanto las frecuencias observadas como las teóricas o estimadas.

Previamente calculamos el «valor crítico» con el fin de cotejarlo con la «diferencia máxima», reseñada en la séptima columna de la tabla 12, y verificar de este modo la hipótesis nula H_0 . Calculado para un nivel de significación igual a 0,01, el cálculo lo realizamos a partir de la formulación de P. T. Nicholls (1986):

$$v. c. = 1,63 / \left(\sum y_x + \left(\sum y_x / 10 \right)^{1/2} \right)^{1/2} = \frac{1,63}{\sqrt{846 + \sqrt{846/10}}} = \frac{1,63}{29,08} = 0,056$$

En nuestro caso, el «valor crítico» (=0,056) es mayor que la « $D_{máxima}$ » (=0,047), lo que acepta la hipótesis nula H_0 , es decir, la homogeneidad de la distribución de frecuencias. Con $n = -179$ y $C = 0,5271$, y con un nivel de significación de $\alpha = 0,01$, se ha comprobado que el «valor crítico» es de 0,056, superior a la « $D_{máxima}$ » que es de 0,047, lo que indica que la distribución de los autores productores de trabajos sobre pintura rupestre postpaleolítica en España se ajusta bien a una distribución tipo Lotka.

3.2.2. Análisis de la productividad de los autores «superproductores»

Vamos a realizar un detenido análisis de la trayectoria de los 12 autores «superproductores», apelativo que en nuestro caso reservamos para aquellos autores que han publicado 40 o más trabajos, que son responsables de 813 documentos, el 37,19% de la producción.

Con un índice de productividad de 2,25, el autor que más ha publicado es A. Beltrán Martínez, con 179 documentos, el 8,18% del total de la producción. Adscrito en un primer momento a la Cátedra de Arqueología, Numismática y Epigrafía de la Universidad de Zaragoza, luego a la Cátedra de Prehistoria y, hasta su muerte en 2006, como Profesor Emérito en esta misma universidad, su primer trabajo se fecha en 1954, mientras que sus últimas publicaciones son de 2007 y 2010, aunque se trata de publicaciones póstumas que se encontraban en prensa cuando fallece en 2006.

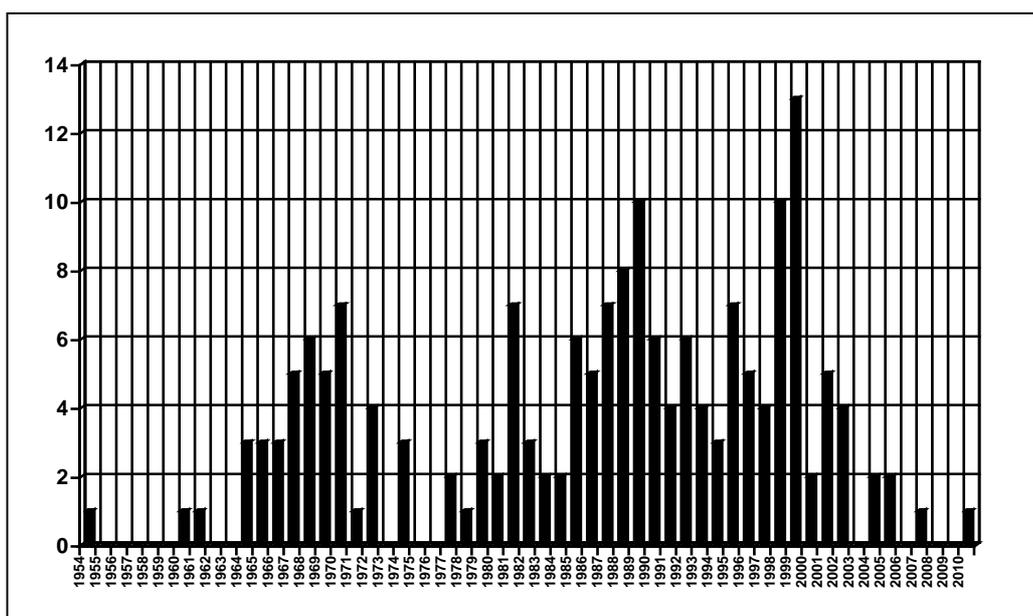


Gráfico 20. Distribución de la producción de A. Beltrán Martínez.

Tras la primera publicación, hay un periodo de silencio de cinco años, en los que no publica ningún trabajo sobre el tema, silencio que, puntualmente, se repetirá en los años siguientes de 1962, 1963, 1973, 1975, 1976 y 2003. El periodo más prolífico se sitúa entre 1977 y 2002, cuando publica el 73,18% de su producción. Se trata de una producción irregular, ya que si bien hay años en los que llega a publicar siete (1981 y 1987), ocho (1988), diez (1989 y 1998) y

hasta 13 trabajos (1999), en otros momentos apenas edita entre uno y tres documentos al año. La media es de 3,14 publicaciones/año.

De esos 179 documentos, 153 los firma en solitario (85,47%) mientras que los otros 26 los realiza en colaboración⁵⁵ (14,52%).

El 86,59% de su producción la ha publicado en España (155), y el 13,40% en el extranjero (24).

Por el tipo de documento, el 57,54% de su producción son artículos (103), grupo mayoritario respecto al 17,31% de las monografías (31), el 14,52% de las comunicaciones a congresos (26), el 8,93% de los capítulos de obras colectivas (16) y el 1,67% de las notas (3).

Por tema de estudio, el 31,28% son investigaciones de carácter general (56), el 30,16% los ha dedicado al estudio de yacimientos (54), el 17,87% se refiere a la cronología (32), el 6,14% a la iconografía (11), el 5,58% a la semiótica (10), el 3,91% a la divulgación (7), el 2,23% a la conservación (4), el 1,67% a la metodología (3) y el 1,11% a la historiografía (2).

El segundo autor más prolífico es M. Á. Mateo Saura con 93 trabajos, que significan el 4,25% del total de la producción. Su índice de productividad es de 1,97. Licenciado en Historia Antigua y Arqueología, es profesor de Enseñanza Secundaria en Murcia.

Con una producción muy estable, desarrollada en los últimos 20 años, el volumen de documentos arroja una media de 4,65 publicaciones/año, la más alta de todos los autores. Los años en que publica menos son 1991, 2006, 2008 y 2009, con uno, tres, dos y tres documentos, respectivamente, mientras que los más productivos son 1994 con siete publicaciones, 1999 con seis, 2005 con ocho y 2010 con siete. Es de destacar que en su trayectoria no hay años en blanco.

De las 93 publicaciones, 53 las firma como autor único (56,98%), mientras que 40 las realiza en colaboración (43,02%).

⁵⁵ El análisis detallado de la colaboración entre autores se desarrolla en un apartado específico dentro de este mismo capítulo.

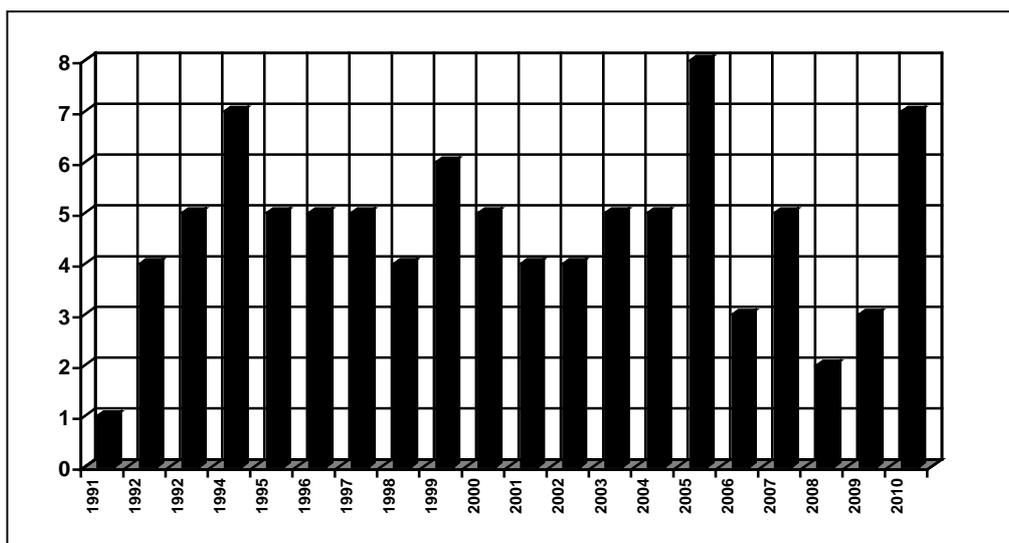


Gráfico 21. Distribución de la producción de M. Á. Mateo Saura.

El 97,84% de la producción se ha editado en España (91) y tan solo el 2,15% se ha publicado en el extranjero (2).

Por tipo de documento, el 61,29% son artículos (57), el 19,35% son comunicaciones a congresos (18), el 11,82% son monografías (11), el 4,30% son capítulos de obras colectivas (4), el 2,15% son notas (2) y el 1,07% se corresponde con su tesina de licenciatura.

Los temas de estudio se reparten en un 51,68% para los trabajos dedicados a yacimientos (48), un 17,20% a la iconografía (16), el 11,82% son estudios de carácter general (11), el 10,75% se refiere a la cronología (10), el 3,22% tiene como tema de estudio a la semiótica (3) y también, en similar porcentaje, a la divulgación (3); el 2,15% se dedica a la metodología (2).

A. Alonso Tejada, doctora en Prehistoria, ocupa el tercer lugar con 92 trabajos, el 4,20% de la producción. Su índice de productividad es de 1,96.

Con una media de 2,70 publicaciones/año, la producción, irregular, muestra un marcado aspecto de «dientes de sierra», en el que alternan periodos de producción alta con otros más modestos e, incluso, con años en los que no publica. Los años más prolíficos son 1987, 1999 y 2002 con seis trabajos, y 1989 con ocho documentos. Por el contrario, en 1981 y 2009 no edita ningún trabajo.

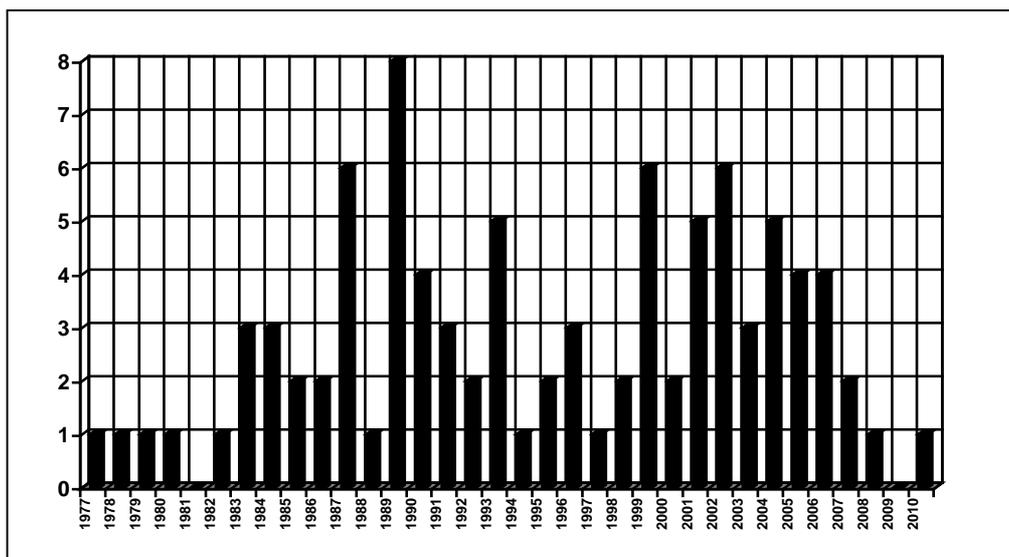


Gráfico 22. Distribución de la producción de A. Alonso Tejada.

Del conjunto de documentos, 19 las firma en solitario (20,65%), mientras que otros 73 han sido publicados en colaboración (79,34%).

El 98,91% se ha editado en España (91) y tan solo el 1,08% lo ha sido en el extranjero (1).

Por tipo de documento, el 40,21% son artículos (37), el 35,86% son comunicaciones a congresos (32), el 13,04% son monografías (12), el 9,78% son capítulos de obras colectivas (9) y el 1,08% se corresponde con su tesis doctoral.

Por el tema de estudio, los documentos se reparten en un 45,65% para los trabajos de carácter general (42), el 33,69% tiene a yacimientos como objeto de análisis (31), un 5,43% se dedican tanto a la cronología (5) como a la iconografía (5), el 3,26% a la técnica (3), un 2,17% tanto a la historiografía (2) como a la conservación (2) y otro 2,17% a la divulgación (2).

R. Viñas Vallverdú, ha publicado a lo largo de 40 años un total de 65 trabajos, el 2,97% de la producción. Su índice de productividad es de 1,81. Doctor en Prehistoria, desde 2005 está vinculado al Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social y al Centro de Interpretación Muntanyes de Prades, en Montblanc (Tarragona).

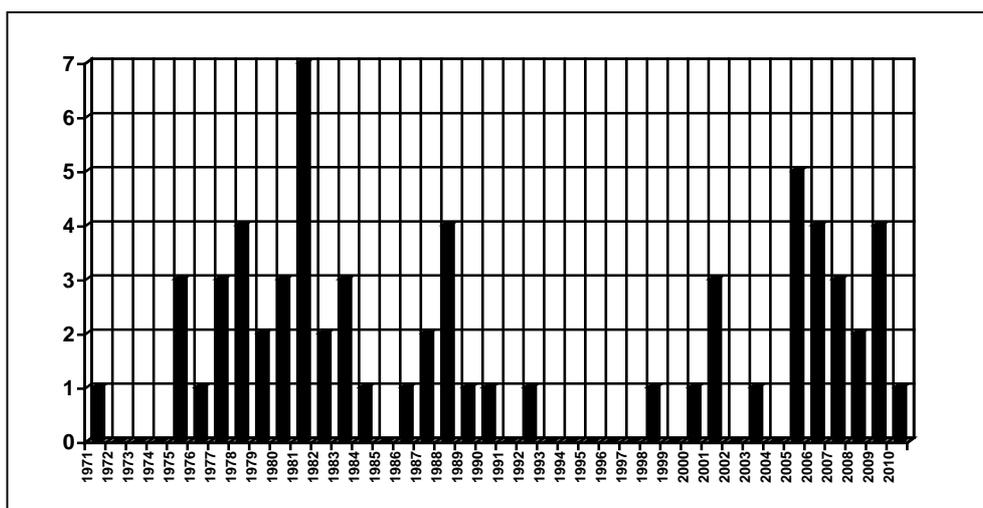


Gráfico 23. Distribución de la producción de R. Viñas Vallverdú.

Con una media de 1,62 publicaciones/año, en su trayectoria se advierten dos etapas distintas de investigación separadas por un periodo de silencio entre 1992 y 1998, motivado seguramente por su estancia en México, en la Escuela Nacional de Antropología e Historia de México. Se trata, en cualquier caso, de una producción poco estable, en la que hay numerosos altibajos, con años en los que publica hasta siete trabajos, como en 1981, y una mayoría en los que apenas edita entre uno y tres documentos. Incluso hay momentos, al margen del prolongado periodo de silencio reseñado, en los que no publica. Es en la etapa más reciente, a partir de 2005, cuando presenta unos mayores índices de publicación.

De su producción, 21 trabajos los firma como autor único (32,30%), mientras que 44 los realiza en colaboración (67,69%).

El 92,30% de sus publicaciones se ha editado en España (60) y el 7,70% en el extranjero (5).

Por el tipo de documento, el 64,61% son artículos (42), el 20% son comunicaciones a congresos (13), el 6,15% son monografías (4), un 4,81% son notas (3), el 3,07% son capítulos de obras colectivas (2) y el 1,53% se corresponde con su tesis de licenciatura.

Por tema de estudio, el 40% se dedica al análisis de yacimientos (26), el 13,84% son trabajos de carácter general, el 9,23% se refieren a la divulgación

(6), el 7,69% a la iconografía (5), el 4,81% tiene como tema de análisis la conservación (3), otro 4,81% la semiótica (3), el 3,07% versa sobre metodología (2) y el 1,53% esta dedicado a la cronología (1).

A. Grimal Navarro, diplomado en Bellas Artes, es autor de 64 publicaciones, el 2,92% de la producción. Su índice de productividad es de 1,80.

Con una media de 2,37 trabajos por año, los de mayor productividad son 1990, 1999 y 2002, en los que publica hasta seis trabajos en cada uno de ellos, aunque no faltan otros en los que no edita trabajo alguno, como sucede en 1986, 1997 y 2009. El periodo de mayor productividad se extiende entre 1998 y 2007, en el que publica prácticamente la mitad de toda su producción.

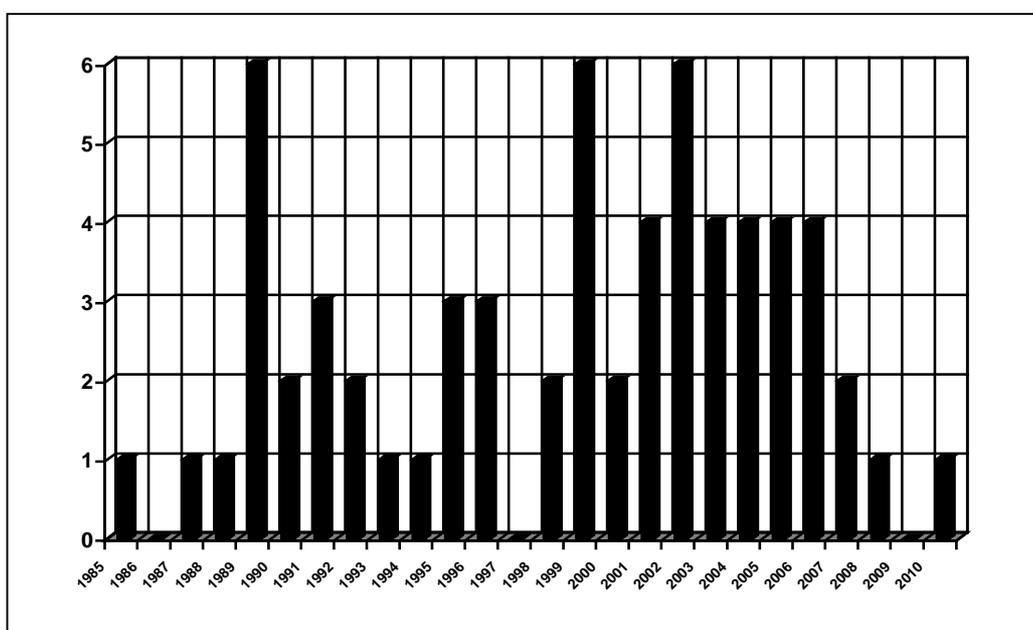


Gráfico 24. Distribución de la producción de A. Grimal Navarro.

De los 64 documentos, sólo cinco están firmados en solitario (7,81%), mientras que los otros 59 los realiza en colaboración (92,18%).

El 100% de su producción se ha editado en España.

Por el tipo de publicación, el 43,93% son comunicaciones a congresos (29), el 34,84% son artículos (23), el 12,12% son monografías y el 6,06% son capítulos de obras colectivas.

Por el tema de estudio, el 50% son trabajos de carácter general (33), el 19,69% son trabajos de análisis de yacimientos (13), el 9,09% tratan de aspectos técnicos (6), el 7,57% están dedicados a la iconografía (5), el 6,06% a la cronología (4), el 3,03% a la historiografía (2) y un 1,51% de los trabajos versa sobre conservación (1).

V. Baldellou Martínez, director del Museo Provincial de Huesca, ha publicado 60 trabajos, el 2,74% de la producción. Su índice de productividad es de 1,77.

Tras publicar sendos trabajos en 1979 y 1980, con un vacío en el año siguiente, su trayectoria presenta una producción estable en torno a los dos trabajos por año hasta 2001, con puntuales incrementos en 1989 con cinco trabajos, o en 1991, 1994 y 1999 con cuatro publicaciones en cada uno de ellos. Tras un periodo en el que no publica, de 2002 a 2004, su producción se vuelve más modesta, con una publicación por año, salvo en 2007 y 2009 en que publica dos trabajos. En conjunto, la media de su producción científica es de 1,87 publicaciones/año.

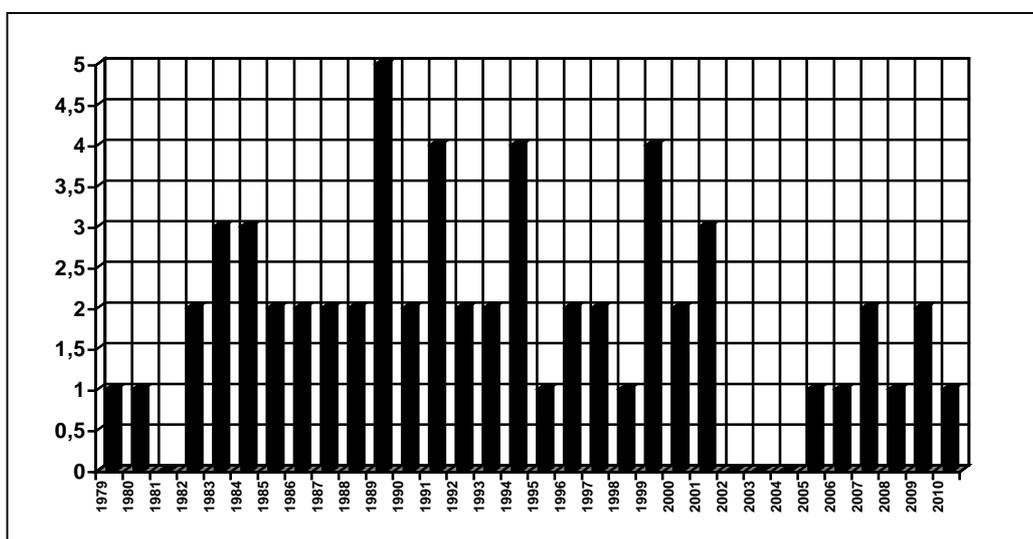


Gráfico 25. Distribución de la producción de V. Baldellou Martínez.

De sus 60 publicaciones, 40 las firma en solitario (66,66%), mientras que 20 las firma en colaboración (33,33%).

El 100% de su producción se ha editado en España.

Por el tipo de documento, el 75% son artículos (45), y el 25% restante se reparte a partes iguales, con un 8,33% respectivamente, entre comunicaciones a congresos (5), capítulos de obras colectivas (5) y monografías (5).

Por tema de estudio, los trabajos de carácter general ocupan el 36,66% de los documentos (22), el 28,33% se dedican al estudio de yacimientos (17), el 15% a la divulgación (9), el 13,33% a la cronología, el 3,33% a la metodología, el 1,66% tiene como objeto de análisis a la semiótica (1) y otro 1,66% se dedica a la conservación (1).

M. S. Hernández Pérez, catedrático de Prehistoria de la Universidad de Alicante, es el séptimo autor más prolífico con 48 publicaciones, el 2,19% de la producción. Su índice de productividad es de 1,68.

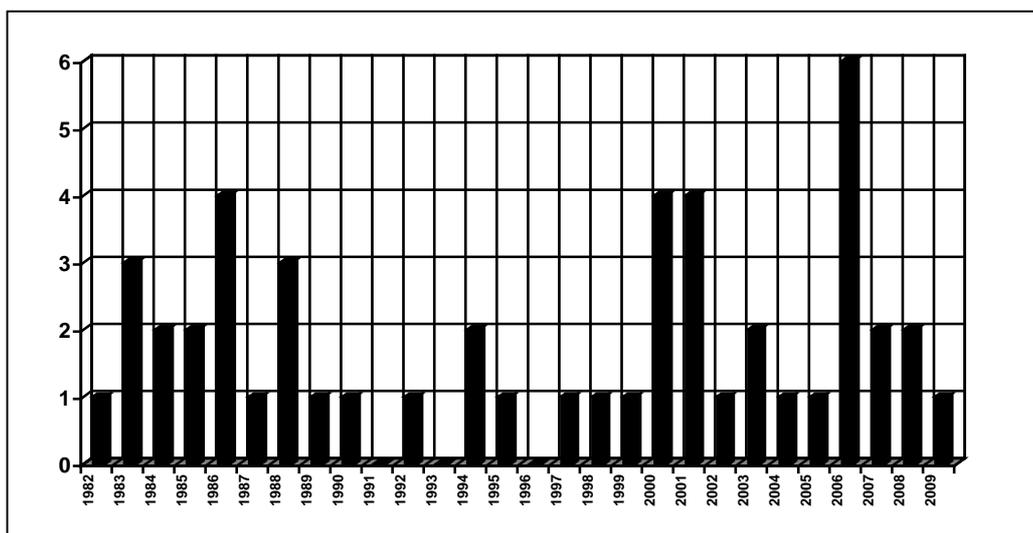


Gráfico 26. Distribución de la producción de M. S. Hernández Pérez.

La distribución de su producción, que comprende los últimos 28 años, muestra que, prácticamente, en la mitad de esos años tan solo publica un trabajo, habiendo incluso alguno en que no publica, como sucede en 1991, 1993 y 1996, alternando con otros en los que su producción se incrementa hasta los tres trabajos como pasa en 1983 y 1988, o los cuatro en 1986, 2000 y 2001. El año de mayor producción es 2006, con seis trabajos. La media es de 1,71 publicaciones/año.

De las 48 publicaciones, 25 las firma como único autor (52,08%), mientras que 23 lo hace en colaboración (47,91%).

El 93,75% de su producción se ha publicado en España (45), y el 6,25% en el extranjero (3).

Por el tipo de documento, el 33,33% son artículos (16), el 31,25% son comunicaciones a congresos (15), otro 31,25% son capítulos de obras colectivas (15) y el 4,16% son monografías (2).

Por el tema de estudio, el 66,66% son trabajos de carácter general (32), el 22,91% son estudios de yacimientos (11), el 6,25% se dedica a la iconografía (3), el 2,08% a la cronología (1) y otro 2,08% a la historiografía (1).

M. Mas Cornellá, profesor titular de Prehistoria en la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid, ha publicado 47 trabajos, lo que supone el 2,15% de la producción. Su índice de productividad es de 1,67.

Su trayectoria, desarrollada durante 25 años, presenta una producción estable en torno a los dos o tres trabajos por año, aunque también hay algunos años en los que no publica, como sucede en 1986, 1996, 2002 y 2004. Los años de mayor productividad son 1990 y 1999, con cuatro documentos, y 2000, con seis. La media de producción es de 1,80 publicaciones/año.

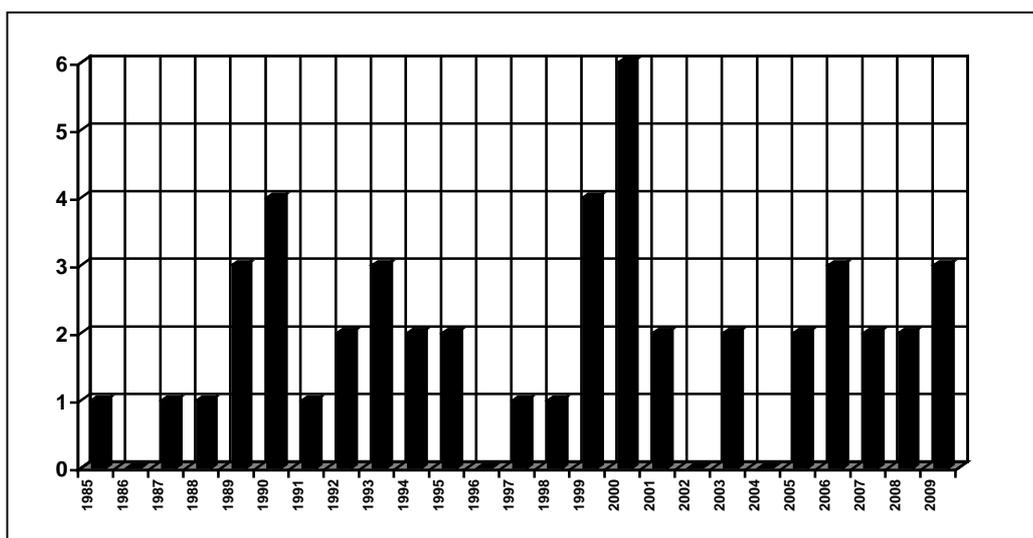


Gráfico 27. Distribución de la producción de M. Mas Cornellá.

De los 47 trabajos, 36 los firma en solitario (76,59%), mientras que 11 los realiza en colaboración con otros autores (23,40%).

El 87,23% de sus trabajos se han editado en España (41) y el 12,76% en el extranjero (6).

Por el tipo de documento, el 40,42% son artículos (19), el 25,53% son comunicaciones a congresos (12), otro 25,52% con capítulos de obras colectivas, el 6,38% son monografías (3) y el restante 2,12% corresponde a su tesis doctoral.

Por el tema de estudio, el 48,93% son estudios de tipo general (23), el 25,53% son análisis de yacimientos (12), el 6,38% están dedicados a la iconografía, otro 6,38% lo está a la metodología, el 4,25% a la conservación (2), el 4,25% a la cronología (2) y otro 4,25% a la técnica (2).

El noveno autor más productivo, con 44 publicaciones, el 2,01% de la producción, es J. A. Gómez-Barrera, Catedrático de Enseñanza Secundaria que imparte docencia en Soria. Su índice de productividad es de 1,64.

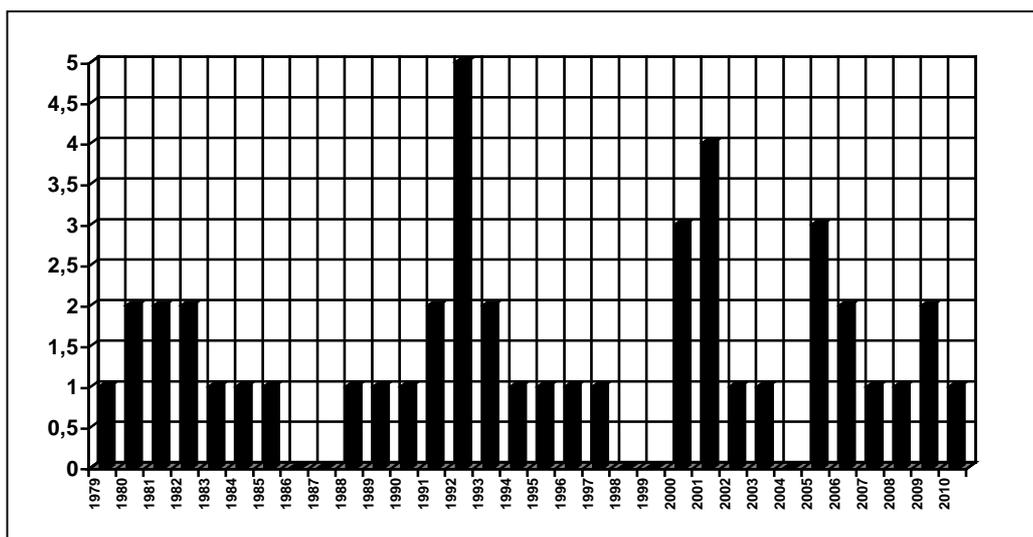


Gráfico 28. Distribución de la producción de J. A. Gómez-Barrera.

Repartida en 32 años de investigación, los 44 documentos publicados arrojan una media de 1,37 publicaciones/año. Aunque hay años en los que no publica, como pasa en 1986, 1987, 1998, 1999 y 2004, en la mayor parte del tiempo tan solo publica uno o dos trabajos por año. Los periodos más productivos son 2001 y 2006 con tres trabajos, 2001 con cuatro y 1982 con cinco.

Del total, 35 publicaciones las firma como autor único(79,54%), mientras que nueve las realiza en colaboración (20,45%).

El 100% de su producción se ha editado en España.

Por el tipo de documento, el 68,18% son artículos (30), el 13,63% son capítulos de libro (6), el 9,09% son comunicaciones a congresos (4) y otro 9,09% corresponde a monografías (4).

Por el tema de estudio, el 38,63% son trabajos de carácter general (17), el 31,81% son estudios de yacimientos (14), el 9,09% está dedicado a la semiótica (4), otro 9,09% a la historiografía (4), el 6,81% tiene como tema de estudio la conservación (3), el 2,27% la cronología (1) y otro 2,27% la divulgación (1).

E. Ripoll Perelló publica a lo largo de 51 años de investigación un total de 41 trabajos, el 1,87% de la producción. Su índice de productividad es de 1,61. Adscrito desde 1947 a 1953 al Museo Arqueológico de Barcelona, imparte docencia en la Universidad de Barcelona hasta 1956. En 1969 pasa a la Universidad Oviedo y desde 1981 a la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Madrid, actividad que compagina con la dirección de Museo Arqueológico Nacional hasta 1986. En 1988, momento de su jubilación, pasó a ser Profesor Emérito de la UNED.

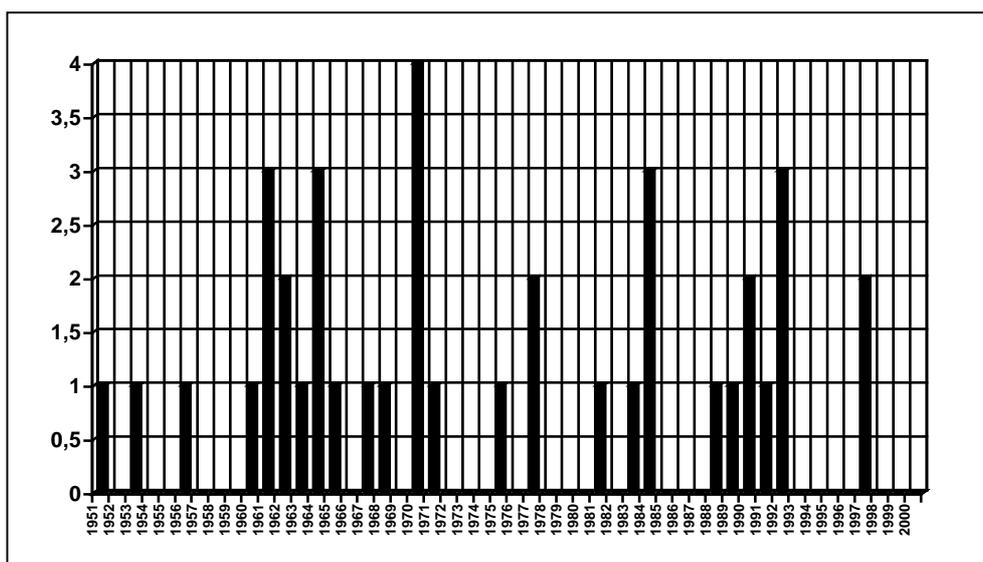


Gráfico 29. Distribución de la producción de E. Ripoll Perelló.

Su producción bibliográfica dedicada a la pintura rupestre postpaleolítica presenta una trayectoria muy irregular. En general, no publica más allá de uno o dos trabajos por año, alternando, incluso, con numerosos periodos en los que no publica. Ello hace que la media sea muy baja, 0,80 publicaciones/año. Hay cuatro años en los que edita tres documentos (1961, 1964, 1984 y 1992), siendo 1970 el año más productivo, con cuatro documentos.

De las 41 publicaciones, 37 las firma en solitario (90,24%), y cuatro las realiza en colaboración (9,75%).

El 82,92% de los documentos los edita en España (34) mientras que el 17,07% se publica en el extranjero (7).

Por el tipo de documento, el 53,65% son artículos (22), el 17,07% se corresponde con capítulos de obras colectivas (7), el 14,63% son monografías, el 12,19% son comunicaciones a congresos (5) y el 2,43% son notas.

Por el tema de estudio, el 41,46% está dedicado al análisis de yacimientos (17), el 24,39% a la cronología, el 17,07% son estudios de tipo general (7), y un 4,87% se dedica, respectivamente, tanto a la divulgación (2), como a la historiografía (2) y la conservación (2).

Los dos últimos autores superproductores son M. G. López Payer y M. Soria Lerma, con 40 publicaciones cada uno, el 1,82% de la producción, respectivamente. El índice de productividad es de 1,60.

M. G. López Payer es doctor en Prehistoria y profesor de Enseñanza Secundaria. Su trayectoria, desarrollada en 37 años de investigación, es muy irregular, habiendo incluso periodos en blanco, como sucede entre 1974 y 1977, o de 1996 a 1998. Suele publicar uno o dos trabajos por año, que llega a los tres en 1988, siendo 1999 el año más productivo, al publicar hasta siete trabajos. Tiene una media de 1,08 publicaciones/año.

De los 40 trabajos, dos los firma en solitario (5%), mientras que 38 los firma en colaboración (95%).

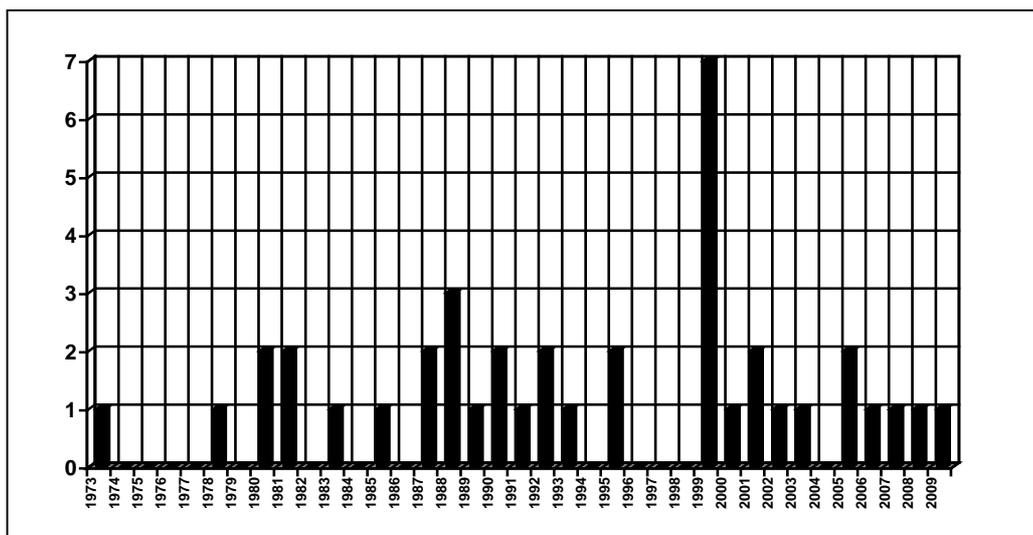


Gráfico 30. Distribución de la producción de M. G. López Payer.

El 100% de su producción se ha editado en España.

Por el tipo de documento, el 57,50% son artículos (23), el 20% son monografías (8), el 10% son comunicaciones a congresos (4), el 7,50% son capítulos de obras colectivas (3), el 2,50% corresponde a su tesis de licenciatura y otro 2,50% a su tesis doctoral.

Por el tema de estudio, el 47,50% son trabajos de carácter general (19), el 37,50% esta dedicado al estudio de yacimientos (15), el 5% se dedica a la cronología (2), el 2,50% a la iconografía (1), el 2,50% a la semiótica (1) y otro 2,50% a la metodología (1).

Por su parte, M. Soria Lerma, doctor en Prehistoria, pertenece también al cuerpo de docentes de Enseñanza Secundaria.

Su trayectoria, desarrollada a lo largo de 32 años, es muy pareja a la M. G. López Payer porque un alto porcentaje de sus publicaciones las firma en coautoría con él. Hay también varios años en los que no publica, hasta nueve, siendo los años más productivos 1988 con cuatro trabajos, 1999 con siete y 2006 con seis. Su media es de 1,08 publicaciones/año.

De las 40 publicaciones, tres las firma en solitario (7,31%), mientras que 37 las realiza en colaboración (92,5%).

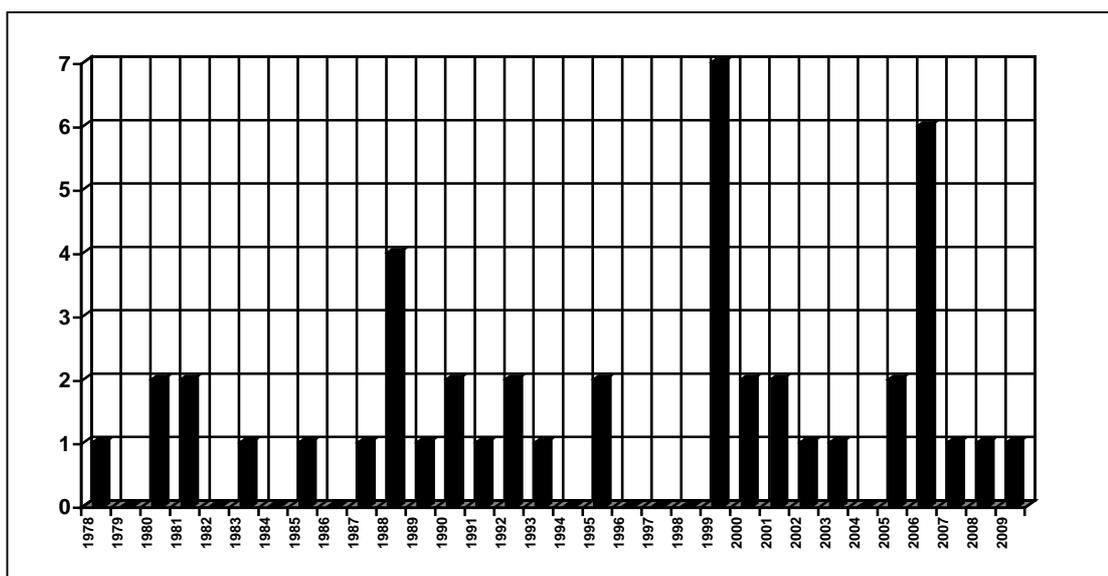


Gráfico 31. Distribución de la producción de M. Soria Lerma.

El 100% de su producción se ha editado en España.

Por el tipo de documento, el 60% son artículos (24), el 20% son monografías (8), el 5% son capítulos de obras colectivas (2), el 2,50% corresponde a su tesis de licenciatura y otro 2,50% a su tesis doctoral.

Por el tema de estudio, el 47,50% son trabajos de tipo general (19), el 37,50% son estudios de yacimientos (15), el 5% se dedica a la cronología (2), y un 2,50% se dedica indistintamente a la historiografía (1), a la iconografía (1) y a la semiótica (1).

Considerados globalmente los datos proporcionados por la producción científica de los 12 autores más productores, éstos presentan una correspondencia muy estrecha con los obtenidos del conjunto de la producción científica analizada en nuestro estudio.

El tipo de documento mayoritario es también el artículo que, con un porcentaje del 55,43% (55,23%)⁵⁶, casi triplica al resto de tipos de documentos. Le siguen, de lejos, las comunicaciones a congresos con el 18,43% (19,29%), las monografías con el 12,46% (9,96%), los capítulos de obras colectivas con el

⁵⁶ El porcentaje entre paréntesis alude a toda la producción científica.

11,40% (11,33%), las notas con el 1,19% (2,37%), y la tesis de licenciatura y doctorales, con un 0,53% cada una de ellas (0,73% y 1,05%, respectivamente).

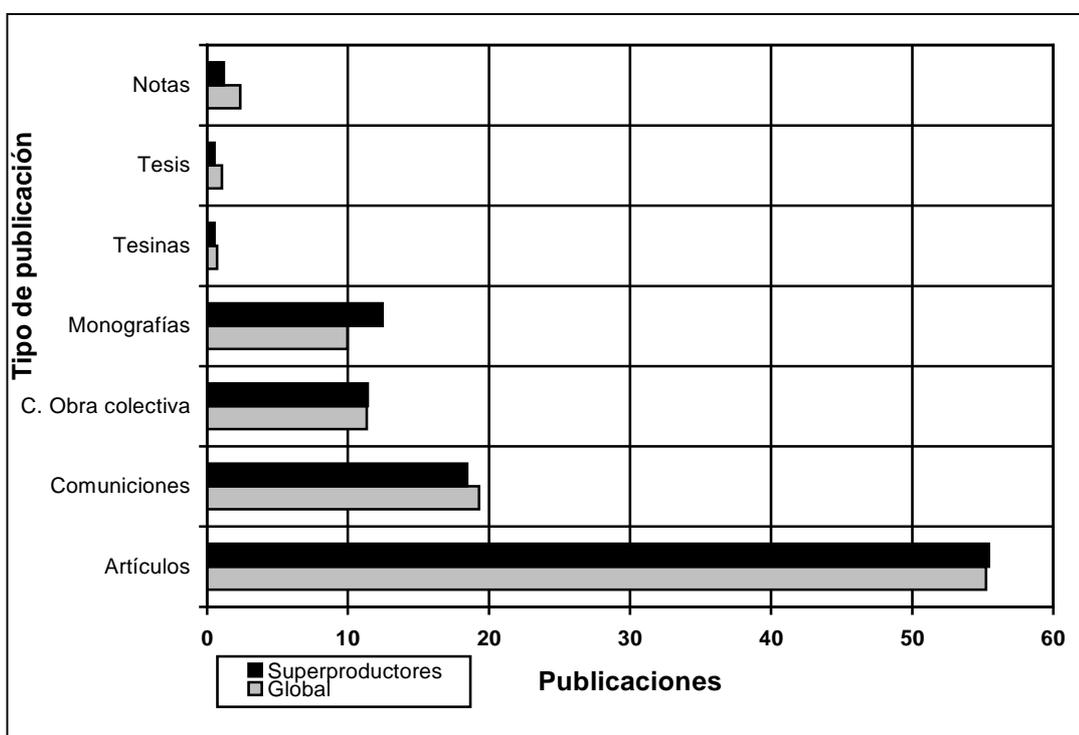


Gráfico 32. Distribución, según el tipo de documento, de la producción global y de los «superproductores».

Similares porcentajes encontramos cuando cotejamos los datos en relación al tema de estudio. Los más representados, con idénticos porcentajes en ambos casos, son los que recogen estudios particulares de yacimientos, con el 34,48% (26,47%), y el capítulo de los estudios generales, también con el 34,48% (34,52%). El resto de apartados temáticos muestran unos porcentajes muy próximos a los globales: la cronología el 9,81% (8,82%), la iconografía el 6,33% (7,77%), la divulgación el 3,96% (5,12%), la semiótica el 3,05% (4,16%), la metodología el 1,85% (4,25%), la técnica el 0,66% (1,46%) y la conservación el 2,12% (4,02%).

Sí debemos destacar el caso de los estudios dedicados a la gestión, que en el cómputo global de la producción científica están representados por un modesto 0,68%, y que están ausentes en la producción de los autores superproductores. Se trata de trabajos editados en los últimos diez años de investigación, salvo dos trabajos publicados en 1977 y 1998, coincidiendo con la declaración del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo como Patrimonio Mundial en 1998, lo que ha obligado a las administraciones, sobre todo las autonómicas, a

una mayor implicación a la hora de garantizar la salvaguarda y la puesta en valor de este bien patrimonial.

Ello explica que la autoría de estos documentos sea responsabilidad de personal técnico de la propia administración, en su mayor parte arqueólogos. Es el caso, entre otros, de S. Sánchez-Chiquito, vinculada a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla-La Mancha; de G. Hernández Herrero y J. Castell Camp, de la Dirección General del Patrimonio Cultural de la *Generalitat* de Cataluña; de J. I. Royo Guillén, del Departamento de Cultura y Educación de Aragón; de A. Pérez Plaza, de la Dirección General de Bienes Culturales de la Junta de Andalucía; de M. Burón Álvarez y J. J. Fernández Moreno, de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Comunidades de Castilla-León; o de C. Matamoros y J. A. López Mira, del Servicio de Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico de la *Generalitat* Valenciana.

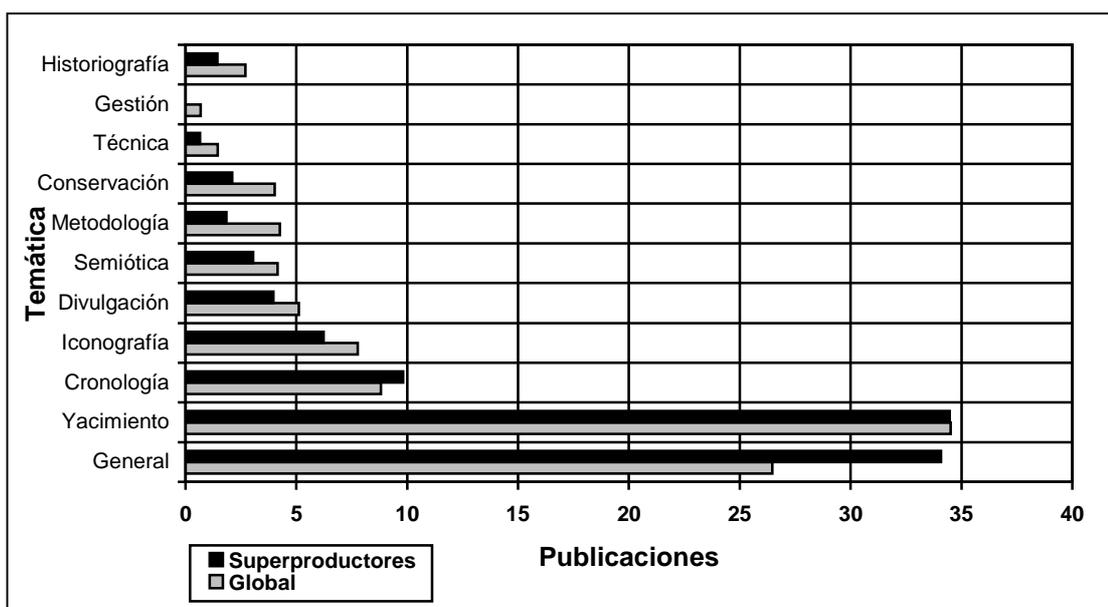


Gráfico 33. Distribución, por el tema de estudio, de la producción global y de los «superproductores».

En relación a la filiación institucional de los superproductores, es significativo que únicamente cuatro de los 12 estén asociados a instituciones académicas, como son A. Beltrán a la Universidad de Zaragoza, M. S. Hernández a la Universidad de Alicante, M. Mas a la UNED y E. Ripoll, en distintas etapas, a las universidades de Barcelona, Oviedo y a la UNED de Madrid, y que un quinto autor lo esté a un organismo cultural dependiente de la administración como es el caso de V. Baldellou, director del Museo Provincial de Huesca. De los otros

siete autores, la mayoría son profesores de enseñanza secundaria, salvo R. Viñas, y A. Grimal, ajenos, por tanto, a los círculos universitarios y a los organismos de tipo cultural dependientes de la administración, ya sea central o autonómica. En el caso de R. Viñas, la mayor parte de su producción la ha desarrollado sin estar adscrito a una institución oficial concreta, y solo en estos últimos años, desde 2005, lo ha hecho desde su pertenencia al Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social, mientras que A. Grimal es pintor artístico, sin adscripción institucional.

Esta mayor productividad de investigadores sin adscripción institucional, que con 315 trabajos supone el 14,40% de toda la producción científica, sería otra muestra de que tanto la Universidad en su conjunto como la propia Administración competente en el tema, por lo general a través de las Consejerías de Cultura de las diferentes Comunidades Autónomas, carecen en general de planificados proyectos de investigación sobre pintura rupestre postpaleolítica, cuyo estudio descansa hasta el momento en el trabajo de autores independientes, extraños a esas instituciones.

En el siguiente escalón de la producción, el protagonizado por aquellos autores grandes productores que han publicado entre 10 y 40 trabajos, hay una mayor variedad en las instituciones de procedencia⁵⁷. Entre estos otros 61 autores grandes productores, que con sus 835 trabajos son los responsables del 38,19% de la producción, hay una mayor presencia de profesores universitarios, o de autores que tenían algún tipo de vinculación con la Universidad en el momento de edición de sus trabajos, 27 autores, el 44,26% del grupo. Un segundo conjunto lo integran 23 investigadores asociados a organismos culturales, entre ellos son mayoría los directores de museos de titularidad municipal, y de la propia administración, a través de las Direcciones Generales de Cultura o entes públicos similares, que representan el 37,71% de los grandes productores. Un último grupo lo integran aquellos autores no relacionados con los ámbitos anteriores y que actúan al margen de los organismos universitarios e institucionales oficiales. Estos 11 autores sin adscripción institucional, muchos de ellos profesores de Enseñanza Secundaria o Primaria, constituyen el 18,03%.

⁵⁷ En el Anexo 7 reseñamos la filiación institucional de los autores grandes productores.

3.2.3. La autoría extranjera

La participación de autores extranjeros en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica en España es, junto a la presencia de firmas nacionales en publicaciones extranjeras, uno de los indicios más fiables para evaluar el grado de internacionalización de aquella. Al respecto, son 72 los investigadores extranjeros que han publicado sobre el tema, lo que representa apenas el 8,51% del total de autores. Son autores o, en su caso coautores, de 193 trabajos, el 8,82% de la producción global.

La labor de los investigadores extranjeros sí es destacada durante las primeras décadas de la investigación, momento en que autores como H. Breuil y H. Obermaier, prácticamente monopolizan la producción. De hecho, entre los dos publican durante las cuatro primeras décadas de trabajo hasta 43 documentos, el 82,69% de todo lo editado hasta entonces. A ellos se unen puntuales aportaciones de otros investigadores como P. Wernert, H. Kühn, E. Cartailhac, M. Burkitt, H. Begoüen o G. H. Luquet, la mayoría de las veces en coautoría con el propio H. Breuil. Este hecho no resulta extraño puesto que, como ya hemos referido, la investigación del arte rupestre español durante estos primeros años va a estar en manos de instituciones extranjeras como el Instituto de Paleontología Humana de París, o en su caso españolas, como la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, a la que están vinculados, no obstante, algunos de los autores citados, entre ellos H. Obermaier.

En el periodo de 1931 a 1950 se reduce considerablemente la participación extranjera en la investigación del arte rupestre español, hasta el punto de ser prácticamente testimonial en la década de 1941-1950, en la que tan solo registramos dos trabajos. Ha sido a partir de los años ochenta cuando la presencia de autores extranjeros se ha visto incrementada de forma significativa hasta alcanzar 97 publicaciones en estas tres últimas décadas, aunque siempre dentro de la parquedad que muestran las cifras globales dentro del total de la producción. No obstante, los datos de estos últimos treinta años podrían marcar un cambio de tendencia en lo que respecta a la participación de autores foráneos en la investigación del arte rupestre postpaleolítico español, aunque este extremo debería ser corroborado por un estudio posterior al nuestro.

En cualquier caso, la ya comentada reticencia de las revistas científicas españolas, salvo unas pocas excepciones, a aceptar originales que no vayan en lengua española es un serio obstáculo a la hora de favorecer la llegada de trabajos realizados por investigadores extranjeros.

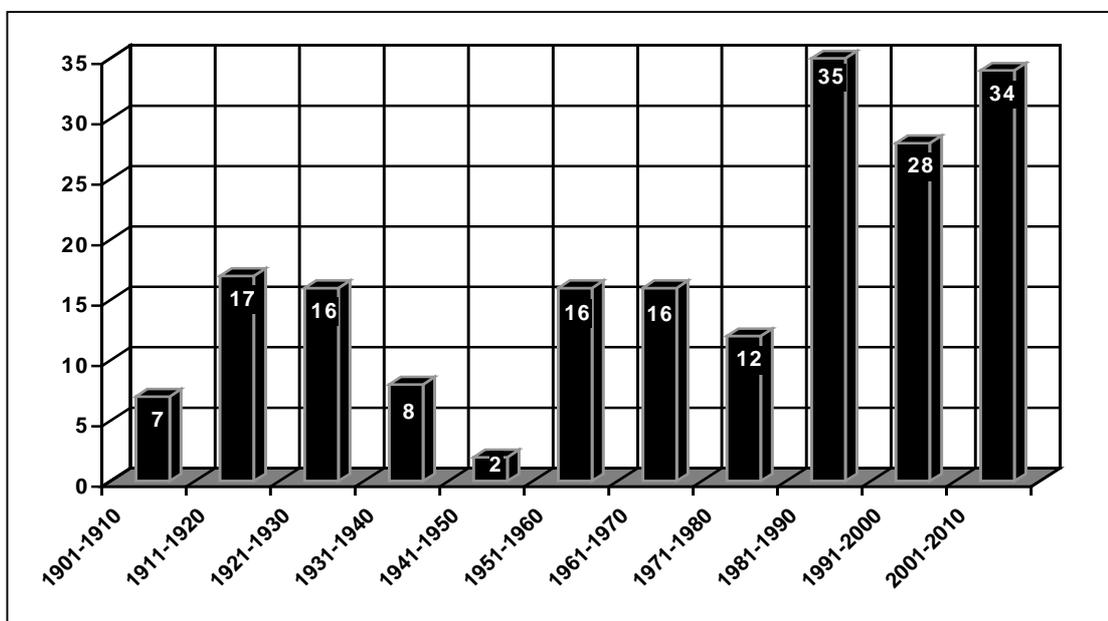


Gráfico 34. Distribución de la producción de los autores extranjeros⁵⁸.

De los 193 documentos, 117 son artículos de revista (60,62%), 38 son comunicaciones presentadas a congresos (19,68%), 17 son monografías (8,80%), 14 son capítulos de obras colectivas (7,25%), cinco son notas (2,59%), uno se corresponde con una tesis de licenciatura (0,51%) y otro es una tesis doctoral (0,51%).

El idioma⁵⁹ mayoritario de estos trabajos es el español, con 90 documentos (46,39%). Le siguen por valor decreciente el francés con 61 trabajos (31,44%), el alemán con 18 (9,27%), el inglés con 15 (7,73%), el catalán y el italiano con tres documentos cada uno (1,54%) y el gallego y el portugués con un trabajo en cada idioma (0,51%).

Por el estilo artístico⁶⁰, la mayoría de los trabajos, hasta 68, están dedicados al arte esquemático (35,05%). El estilo levantino es objeto de análisis

⁵⁸ Hay dos documentos de los que desconocemos la fecha de edición.

⁵⁹ Por el idioma, el número de documentos es de 194 porque uno de ellos es una edición bilingüe en inglés y francés.

⁶⁰ Por el estilo, el número de documentos es de 194 porque un trabajo tiene a los dos estilos como objeto de estudio.

en 66 trabajos (34,02%), mientras que aquellos documentos de carácter general son 60 (30,92%).

Por último, por el tema de estudio⁶¹, los aspectos generales se tratan en 71 trabajos (36,22%), al análisis de yacimientos esquemáticos se dedican 37 trabajos (18,87%), y a los yacimientos levantinos otros 30 (15,30%); de las cuestiones cronológicas se ocupan 14 documentos (7,24%), 11 lo hacen de la iconografía (5,61%), 10 de la conservación (5,10%), otros 10 de la metodología (5,10%), seis de la semiótica (3,06%), cuatro de la divulgación (2,04%), y tres tratan de historiografía (1,53%).

De los 193 trabajos, 122 están firmados en solitario (63,21%) y 71 en colaboración (36,78%).

La modestia de los datos obtenidos en este apartado de nuestro análisis demuestra que no ha sido éste uno de los campos de investigación de la Prehistoria española que mayor interés ha despertado entre los investigadores extranjeros.

⁶¹ Por el tema de estudio, el número de documentos es de 196 porque hay tres trabajos que estudian de forma conjunta yacimientos levantinos y esquemáticos.

3.2.4. Autoría española en el extranjero

En cuanto a los autores españoles que han publicado en el extranjero, son un total de 82 investigadores, el 9,69% sobre el total de autores, responsables de 125 trabajos, lo que supone el 60,97% de toda la producción sobre el tema de estudio publicada fuera de España, y apenas el 5,71% sobre la producción global.

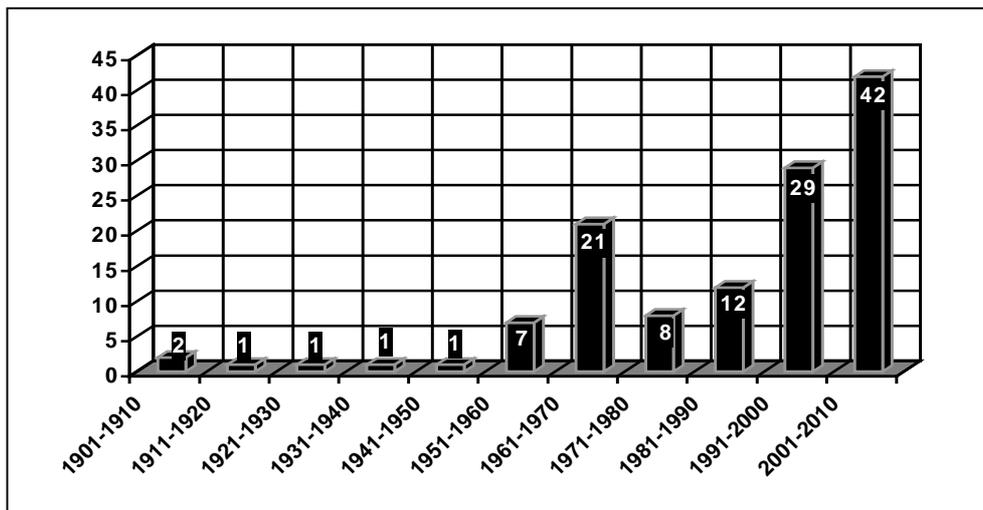


Gráfico 35. Distribución de la producción de los autores españoles en el extranjero.

La presencia de autores españoles en publicaciones extranjeras tiene un carácter prácticamente testimonial durante los primeros cincuenta años de investigación. De hecho los pocos trabajos con que contamos son modestas colaboraciones de autores españoles que firman en coautoría con aquellos autores extranjeros que dominan la investigación en estos momentos, sobre todo con H. Breuil y H. Obermaier. A comienzos de los años cincuenta encontramos un mayor número de autores, que firman incluso en solitario, alcanzando un pico destacado para las cifras existentes hasta entonces en la década de 1961-1970, en la que se triplica el número de publicaciones de la década anterior. Ha sido en los últimos veinte años de investigación cuando encontramos un número mayor de autores españoles en publicaciones extranjeras, aunque siempre en unas cifras muy bajas en relación al total de autores y de la producción. Sin embargo, al igual que planteábamos la posibilidad de un cambio de tendencia al comentar la presencia de autores extranjeros en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica peninsular, no estamos en condiciones de corroborar esta posibilidad al referirnos a la salida al exterior de los autores españoles. Sólo un estudio futuro, en el que se

contemple una horquilla cronológica más amplia que estos últimos veinte años, ratificará lo que parece ser una tendencia o, en su caso, la modifique en sentido contrario.

De los 125 documentos, 72 son artículos de revista (57,60%), 37 son comunicaciones presentadas a congresos (29,60%), siete son capítulos de obras colectivas (5,60%), seis son monografías (4,80%) y tres son notas (2,40%).

El idioma⁶² mayoritario de estos trabajos es el español, con 61 documentos (48,80%). Le siguen por valor decreciente el inglés con 31 (24,80%), el francés con 26 (20,80%), el alemán con cinco (4%), el catalán con dos (1,60%) y el italiano con uno (0,80%).

Por el estilo artístico⁶³, la mayoría de los trabajos, 53 (42,40%) están dedicados al arte levantino, seguido por aquellos documentos de carácter general, que son 51 (40,80%). El estilo esquemático es objeto de análisis en 22 trabajos (17,60%).

Por último, por el tema de estudio⁶⁴, las cuestiones cronológicas se tratan en 30 trabajos (24%), los aspectos generales en 24 (19,20%), la iconografía en 18 (14,40%), la metodología en 14 (11,20%), los yacimientos levantinos en 12 (9,60%), los yacimientos de estilo esquemático en ocho (6,40%), la semiótica también en ocho (6,40%), la conservación en siete (5,60%), la divulgación en dos (1,60%), y la técnica y la historiografía en un trabajo cada uno de ellos (0,80%).

Del conjunto de trabajos, 81 están firmados por un solo autor (64,80%), mientras que 44 se han publicado en coautoría (35,20%).

⁶² Por el idioma, el número de documentos es de 126 porque uno de ellos es una edición bilingüe en inglés y francés.

⁶³ Por el estilo, el número de documentos es de 126 porque un trabajo tiene a los dos estilos como objeto de estudio.

⁶⁴ Por el tema de estudio, el número de documentos es de 127 porque hay dos trabajos que estudian de forma conjunta yacimientos levantinos y esquemáticos

3.2.5. Análisis de la colaboración científica

Los 2.186 documentos publicados sobre pintura rupestre postpaleolítica en España arrojan un total de 3.374 firmas, lo que proporciona un Índice de Colaboración de 1,54 firmas/trabajo.

En la tabla 13 recogemos la distribución de las firmas y de los trabajos en el conjunto de la producción científica analizada. En ella se refleja que los trabajos firmados en solitario, 1.462 documentos, constituyen el grupo mayoritario, con el 66,88% del total. Los otros 724 trabajos realizados en colaboración, que suponen el 33,11%, presenta un reparto muy desigual. Hay un grupo muy destacado de 468 trabajos firmados por dos autores, que suponen el 21,40% de toda la producción y el 64,64% del total de documentos realizados en colaboración. Con tres firmas tenemos 147 documentos, el 6,72% de la producción y el 20,30% de la colaboración, y con cuatro firmas hay 67 documentos, que significan el 3,06% de toda la producción y el 9,25% de la colaboración.

Los 22 documentos firmados por más de cinco autores constituyen una significativa minoría que, en conjunto, tan solo suponen el 1% sobre el total de la producción y el 3,03% de los trabajos realizados en colaboración. De entre éstos, el número máximo de autores que firman conjuntamente un documento es de 11, que solo encontramos en un trabajo.

Número de firmas	Número de publicaciones	% sobre la colaboración	% sobre el total de publicaciones	Número total de firmas
11	1	0,14	0,04	11
10	1	0,14	0,04	10
9	3	0,41	0,13	27
8	3	0,41	0,13	24
7	9	1,24	0,41	63
6	5	0,69	0,22	30
5	20	2,76	0,91	100
4	67	9,25	3,06	268
3	147	20,30	6,72	441
2	468	64,64	21,40	938
1	1.462		66,89	1.462
Total colaboración	724		33,11	
Totales	2.186			3.374

Tabla 13. Distribución de las firmas/trabajos en el conjunto de la producción.

Visto el periodo temporal analizado, de 1907 a 2010, la evolución de la colaboración científica en el estudio de la pintura rupestre postpaleolítica ha alcanzado su máximo desarrollo en las tres últimas décadas de investigación, aunque también es cierto que en las tres primeras la colaboración estuvo igualmente presente, aunque en una proporción muy modesta. Hasta 1970, los pocos trabajos firmados en colaboración tenían a lo sumo tres autores. De hecho, de los 45 trabajos publicados en coautoría hasta ese año, únicamente cinco estaban firmado por tres autores, frente a los otros 40 que estaban firmados por dos autores.

Década/ firmas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1900-1910	9	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1911-1920	29	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1921-1930	30	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1931-1940	15	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
1941-1950	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1951-1960	61	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1961-1970	107	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971-1980	151	35	6	2	1	-	1	-	-	-	-
1981-1990	316	97	32	11	2	1	3	1	-	-	-
1991-2000	329	138	46	27	7	2	-	-	1	-	-
2001-2010	373	158	58	27	10	2	5	2	2	1	1
Sin fecha	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1.462	468	147	67	20	5	9	3	3	1	1

Tabla 14. Evolución temporal de la coautoría.

Ha sido a partir la década de los setenta cuando han crecido tanto el número de documentos realizados en colaboración como el número de firmas por trabajo, aunque el grupo de documentos firmados por dos autores sigue siendo claramente mayoritario frente al resto, como lo ha sido a lo largo de todo el periodo de investigación analizado. En la década 1991-2000 el porcentaje de la autoría múltiple asciende hasta el 40%, mientras que en la década siguiente crece hasta el 41,45%.

El 33,11% de colaboración obtenido en nuestro análisis es ligeramente superior al mostrado por el estudio bibliométrico efectuado sobre el arte rupestre levantino, en el que la colaboración supone el 23,07% (Cruz *et al.*, 1999), estando además en la línea de los mostrados por otros ámbitos de la Arqueología. El análisis de las publicaciones sobre Prehistoria editadas en la revista Trabajos de Prehistoria hasta el año 1993 indicaba un 28,52% de

coautoría (Rodríguez *et al.*, 1993), mientras que el estudio de la Prehistoria por parte de la historiografía española y portuguesa arrojaba un 32,30% de colaboración (García *et al.*, 1993). Más alto, en cambio, es el porcentaje de coautoría mostrado por el análisis de la investigación de los materiales cerámicos arqueológicos, en donde llega al 78,32% (García Heras, 1997). Sin embargo, en este caso hay que diferenciar entre aquellos trabajos realizados únicamente por arqueólogos, en los que la coautoría es del 59,01%, de aquellos otros firmados por especialistas procedentes de las ciencias experimentales, en los que el porcentaje de coautoría sube hasta el 75,32%.

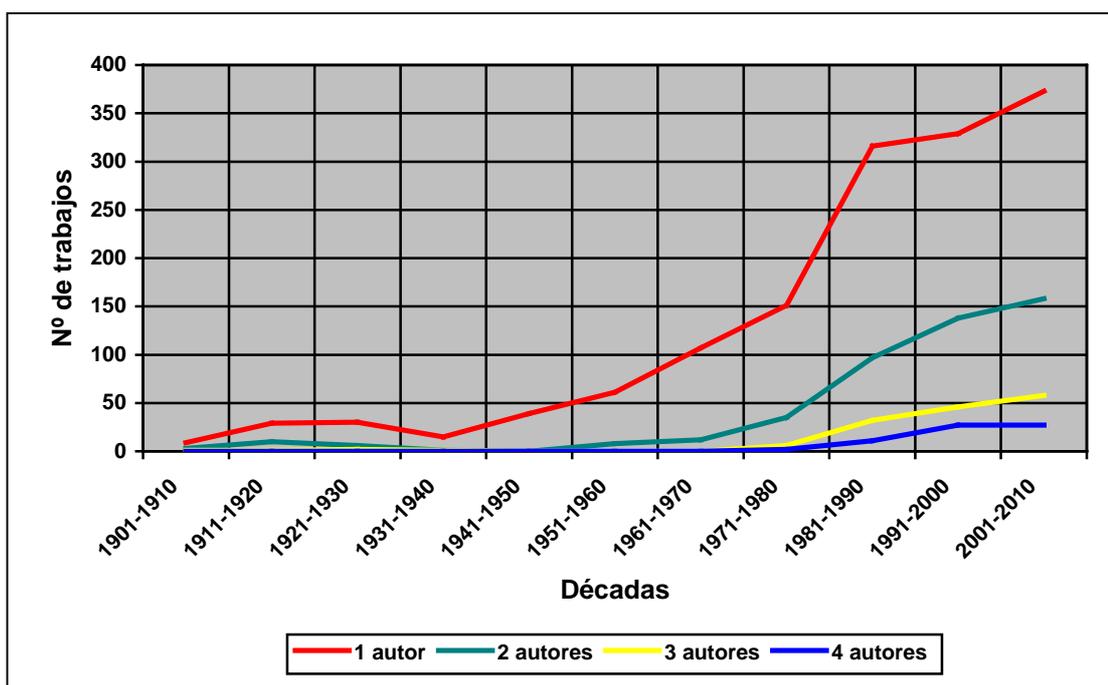


Gráfico 36. Evolución de las firmas/trabajo, I: de 1 a 4 autores.

Otras referencias a los índices de coautoría en el ámbito de la Arqueología nos las ofrecen los estudios bibliométricos efectuados sobre varias de las revistas del área. En el Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología el porcentaje de artículos realizados en colaboración apenas llega al 18,88% y de éstos, a su vez, el 74,07% están firmados únicamente por dos autores (Rovira, 1994). En la *Revista d'Arqueologia de Ponent*, solo el 34,82% de los artículos están firmados por dos o más autores, siendo también mayoritario, entre estos últimos, el grupo de dos firmantes, con el 49,57% (Armada, 2009). En el Archivo Español de Arqueología, los 31 artículos publicados en coautoría en el periodo 1985-1996 significaban apenas el 13,08% de lo editado en ese tiempo en la revista (García del Toro *et al.*, 1999). Por último, los artículos firmados en coautoría hasta 1995

en la revista *Cota Zero* suponían el 25,21% de los trabajos publicados (Cruells, 1995).

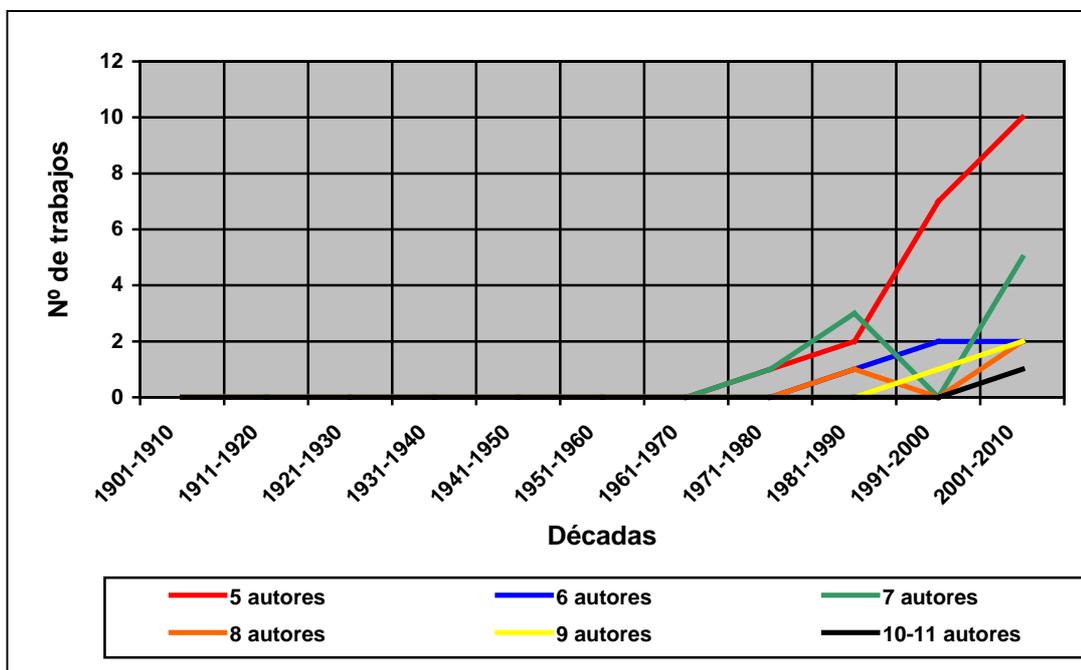


Gráfico 37. Evolución de las firmas/trabajo, II: de 5 a 11 autores

El bajo índice de la colaboración en las publicaciones sobre Arqueología y Prehistoria (Rodríguez *et al.*, 1996), está en consonancia con los bajos porcentajes que la coautoría tiene, en general, en el área de las Ciencias Sociales y, sobre todo, de las Humanidades (Bordons y Gómez, 1997; Cronin, Shaw y La Barre, 2003), en todo caso inferiores a los índices de colaboración registrados en el ámbito de las Ciencias Experimentales y de la Salud (Over, 1982). Un estudio realizado por A. K. Bandyopadhyay (2001) en distintas disciplinas de los dos ámbitos lo refrendan. Este autor constato que la colaboración científica en el área de la Física Nuclear es del 72,50%, en Física es del 62,24%, en Ingeniería Mecánica del 36,60%, en Matemáticas del 36,30%, mientras que ya en el campo de la Filosofía y de las Ciencias Políticas, incluidas en el ámbito de las Ciencias Sociales, los porcentajes ya descienden hasta el 12,30% y el 3,80%, respectivamente.

Asimismo, sendos trabajos realizados sobre la colaboración en las publicaciones de la Universidad de Extremadura confirmaron un porcentaje de coautoría en el ámbito científico-técnico del 89% frente al 46% de la

colaboración en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades⁶⁵ (Pulgarín *et al.*, 2003 y 2004).

En este contexto, aunque el 33,11% de coautoría en la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica en España se sitúa por encima del 13,96% de la Sociología entre 1978 y 1997 (López y Escalada, 1999), del 19,47% de la Documentación (López *et al.*, 2001) o en sintonía con el 32,80% de la Educación entre 1956 y 2003 (Vallejo *et al.*, 2005) se encuentra, en cambio, muy por debajo del 55,61% del estudio del Sida en el sur de Africa en el periodo 1980-2001 (Macías *et al.*, 2002), del 63,94% de la Actividad Física y Deportiva entre 1999 y 2005 (Valenciano *et al.*, 2010), del 82% de la Biblioteconomía y la Documentación entre 1999 y 2007 (Vargas *et al.*, 2010), del 86,34% de la Dermatología entre 1996 y 2000 (Aleixandre y Galdón, 2003), del 95,10% de la Cardiología (Valderrama *et al.*, 2007), del 96,70% del Diagnóstico por la imagen entre 1994 y 1998 (Miguel, 2003) o del 99% de la Ingeniería Química en las universidades públicas españolas entre los años 2000 y 2006 (Pulgarín *et al.*, 2010).

Si entre los factores que incentivan la colaboración científica se han señalado la propia complejidad de las investigaciones, la conveniencia de compartir costes, la posibilidad de acceder a recursos y equipamientos que estarían fuera de alcance si se tratase de un trabajo individual, la necesidad de constituir redes para alcanzar una visibilidad más amplia e, incluso, un interés por colaborar con especialistas de renombre con vistas a adquirir mayor proyección personal (Beaver y Rosen, 1978; Zulueta *et al.*, 1999; Rusell *et al.*, 2006; Jiménez, 2007; Pulgarín *et al.*, 2010; Valenciano *et al.*, 2010), el bajo porcentaje obtenido en nuestro estudio parece indicar que la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica permanece al margen de la tendencia general dentro de la Ciencia, estando afectada, por el contrario, por sendos fenómenos de localismo e individualidad que, de otra parte, han estado presentes en la misma desde sus propios comienzos.

Un panorama muy próximo es el que presenta el Índice de Colaboración que, entendido como el número de firmas por trabajo (Lawani, 1986), en

⁶⁵ No obstante, como los propios autores de los estudios reseñan, el hecho de que las fuentes de datos fueran distintas en cada caso, internacionales para el área científico-técnica y nacionales para el área de las ciencias sociales también pudo repercutir de algún modo en los resultados finales (Pulgarín *et al.*, 2003 y 2004).

nuestro análisis es de 1,54 autores/trabajo. Si en Humanidades y Ciencias Sociales el número de autores por trabajo es de 1-2, frente a los 2,5-3,5 de las Ciencias Experimentales y Tecnológicas (Bordons y Gómez, 1997; Sancho, 1990), nuestro Índice de Colaboración está por debajo de los 2,6 de la investigación sobre los materiales cerámicos arqueológicos (García Heras, 1997), cercano al 1,74 de los trabajos sobre Prehistoria publicados en la revista Trabajos de Prehistoria hasta 1993 (Rodríguez *et al.*, 1993) y, dentro otras áreas de estudio, al 1,30 de Documentación (López *et al.*, 2001), al 1,18 de la Sociología entre 1978 y 1997 (López y Escalada, 1999) o al 1,14 de la Ciencia Política (*Ibidem*, 1999); pero por debajo de los 2,10 de la Biblioteconomía y la Documentación entre 1999 y 2007 (Vargas *et al.*, 2010), de los 2,50 de la Actividad Física y Deportiva entre 1999 y 2005 (Valenciano *et al.*, 2010), de los 4,53 de la Genética entre 1989 y 1995 (Martín y Sanz, 1996), de los 5,17 del Diagnóstico por la Imagen entre 1994 y 1998 (Miguel, 2003), de los 6 de Cardiología (Valderrama *et al.*, 2007), de los 6,02 del ámbito de los trasplantes entre 1990 y 1996 (Prieto y Catalán, 1999) o de los 9 de la Física entre 1990 y 1993 (Bordons y Gómez, 1997).

Es un hecho objetivo que la producción científica actual es, en general y con mayor frecuencia, producto de equipos de investigación, y que esta colaboración tiene una relación positiva con la productividad, de tal forma que los autores más productivos son los que más colaboran (Agulló y Aleixandre, 1999; Miguel, 2003; Valenciano *et al.*, 2010). Sin embargo, a tenor de los datos que manejamos en nuestro estudio, deberemos convenir que la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica constituye una excepción a este postulado. Es suficiente repasar la producción científica de aquellos que hemos denominado como autores superproductores, los que han publicado más de 40 trabajos, que significan el 37,28% de toda la producción, para refrendar la escasa presencia que tiene la colaboración en nuestro ámbito de análisis.

De los 813 trabajos publicados por estos 12 autores, 384 han sido firmados en coautoría, lo que supone el 47,23% de su producción. Pero el Índice de firmas/trabajo (ITF) es muy bajo, apenas el 1,70, lo que se explica porque la mayor parte de estos trabajos publicados por los superproductores en coautoría, en concreto el 69,01%, cuentan únicamente con dos firmas (265). Los trabajos con tres firmas son 84, el 21,87%, mientras que aquellas publicaciones que tienen cuatro o más autores son muy escasas, apenas 35 documentos, el

9,11%. De entre éstos últimos, excepcionales son los cuatro trabajos firmados por cinco autores, los tres documentos rubricados por seis autores, los dos firmados por siete autores, los dos trabajos realizados por ocho investigadores y el único documento firmado por 11 autores.

Autor	Nº trab.	Nº firmas	IFT	Nº de firmas										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Beltrán Martínez, A.	179	216	1,20	153	22	2		1			1			
Mateo Saura, M. A.	93	145	1,55	53	28	12								
Alonso Tejada, A.	92	182	1,97	19	61	9	2		1					
Viñas Vallverdú, R.	65	143	2,20	21	23	14	5		1		1			
Grimal Navarro, A.	64	133	2,07	5	53	4	1		1					
Baldellou Martínez, V.	60	110	1,83	40	3	7	9			1				
Hernández Pérez, M. S.	48	86	1,79	25	10	12		1						
Mas Cornellá, M.	47	82	1,74	36	3	3	2	1		1				1
Gómez Barrera, J. A.	44	61	1,38	35	5	1	2	1						
Ripoll Perelló, E.	41	45	1,09	37	4									
López Payer, M. G.	40	90	2,22	2	27	10	1							
Soria Lerma, M.	40	89	2,25	3	26	10	1							
Martínez Valle, R.	38	115	3,02	9	11	7	5	2		1	1	2		
Aparicio Pérez, J.	31	39	1,25	26	2	3								
Breuil, H.	30	43	1,43	20	7	3								
Jordán Montés, J. F.	30	42	1,40	20	8	2								
Martínez García, J.	28	46	1,64	25		1						2		
Painaud Guillaume, A.	28	73	2,60	4	10	7	7							
Porcar Ripollés, J. B.	28	30	1,11	27		1								
Ruiz López, J. F.	27	75	2,77	13		3	6	2	2	1				
Bernal Monreal, J. A.	25	59	2,36		16	9								
Jordá Cerdá, F.	25	29	1,16	22	2	1								
Collado Giraldo, H.	24	47	1,95	12	6	2	3	1						
Guillem Calatayud, P. M.	23	67	2,91	4	8	5	3	1	1	1				
Royo Lasarte, J.	23	51	2,21	4	17			1			1			
Martínez Bea, M.	22	41	1,86	11	7	1	2	1						
San Nicolás del Toro, M.	22	51	2,31	10	8	1	1					2		
Ortego Frías, T.	21	21	1	21										
Picazo Millán, J. V.	21	44	2,09	10	4	3	1	2			1			
Utrilla Miranda, P.	20	40	2	7	9	1	3							
Villaverde Bonilla, V.	20	66	3,30	3	4	5	3	3		1	1			
Almagro Basch, M.	19	20	1,05	18	1									
Torregrosa Giménez, P.	19	51	2,68	5	7	6	1							
Lucas Pellicer, M ^a R.	18	29	1,61	14	2	1	1							
Galiana Botella, M. F.	18	43	2,38	3	7	6	2							
Royo Guillén, J. I.	18	50	2,77	4	10	1					1	2		
Calvo Ciria, M ^a J.	17	56	3,29	1	1	7	8							
López Montalvo, E.	17	59	3,47	4	3	1	4	3		1	1			
Mesado Oliver, N.	17	28	1,64	11	2	3	1							

Autor	Nº trab.	Nº firmas	IFT	Nº de autores																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
Obermaier, H.	17	22	1,29	13	3	1															
Cruz Berrocal, M.	16	43	2,68	6	2	1	6		1												
Cabré Aguiló, J.	15	24	1,60	7	7	1															
Domingo Sanz, I.	15	48	3,20	4	3	1	4	3				1									
Hernández Pacheco, E.	15	17	1,13	13	2																
Montes Bernárdez, R.	14	23	1,64	8	3	3															
Ribera Gómez, A.	14	29	2,07	7		6	1														
Sarriá Boscovich, E.	14	29	2,07	4	5	5															
Carrasco Rus, J.	13	43	3	4	2	2	3		1	1											
Català Ferrer, E.	13	41	3,15			12		1													
Fairén Jiménez, S.	13	15	1,15	11	2																
Ferrer Marset, P.	13	40	3,07		1	11	1														
García Arranz, J. J.	13	26	2	5	5	2		1													
Hernández Herrero, G.	13	39	3	2	8	1													2		
Sanchidrián Torti, J. L.	13	19	1,46	7	6																
Carreño Cuevas, A.	12	26	2,16		10	2															
Castell Camp, J.	12	36	3	3	6	1													2		
Dams, L.	12	18	1,50	6	6																
García del Toro, J R.	12	12	1	12																	
Martínez Perelló, Mª I.	12	16	1,33	8	4																
Salmerón Juan, J.	12	22	1,83	7	3	2															
Asencio Martínez, A.D.	11	19	1,72	3	8																
Bader, M.	11	21	2	6	1	3	1														
Olaria Puyoles, C.	11	16	1,45	8	2		1														
Piñón Varela, F.	11	15	1,36	8	2	1															
Ayuso, P.	10	33	3,30		2	1	7														
Becares Pérez, J.	10	16	1,60	7		3															
Bosch Gimpera, P.	10	13	1,3	8	1	1															
Gavira Vallejo, J. M.	10	41	4,1			6	1		2	1											
Grande del Brío, R.	10	14	1,4	6	4																
Hernanz Gismero, A.	10	29	2,9			6	1		2	1											
Martí Oliver, B.	10	17	1,7	4	5	1															
Sánchez Gómez, J. L.	10	14	1,4	6	4																
Vicent García, J. M.	10	36	3,6	1	1	2	4	1	1												

Tabla 15. Índice de firmas/trabajo de los grandes productores (≥ 10 trabajos).

Si bien hay cuatro autores superproductores que firman en un porcentaje muy alto su producción en colaboración, otros ocho siguen teniendo un IFT por debajo de dos autores/trabajo, al predominar, por un lado, los trabajos firmados en solitario sobre los realizados en coautoría, y por otro, porque éstos últimos cuentan con un número de firmas muy bajo, prevaleciendo de forma destacada los trabajos que tienen únicamente dos firmas.

El análisis de la producción de los 73 autores grandes productores es un buen reflejo del papel de la colaboración científica en nuestro ámbito de estudio.

El autor más productivo, A. Beltrán Martínez, tan sólo publica en colaboración 26 de sus 179 trabajos, el 14,52%. De ellos, 22 están firmados en coautoría junto a otro autor, dos cuentan con tres firmas, uno con cinco y uno con ocho firmas. Consecuencia de todo ello es que su IFT sea tan sólo de 1,20 firmas/trabajo. En el polo opuesto encontramos a J. M. Gavira Vallejo, Profesor del Departamento de Ciencias Químicas de la UNED, que ha publicado sus 10 trabajos en colaboración. Seis documentos tienen tres autores, uno está firmado por cuatro autores, dos tienen seis autores y uno cuenta con siete firmas. Ello hace que su IFT sea de 4,1, el más alto de todos los grandes productores.

En los datos reflejados en la tabla 15, referidos a los 73 autores grandes productores, advertimos algunos detalles significativos. Los trabajos firmados en solitario, que son 921 y suponen el 49,54% del global de la producción de los grandes productores, siguen teniendo un peso muy importante. De hecho, de estos 73 grandes productores, únicamente siete, apenas el 9,58%, ha firmado toda su producción en coautoría, mientras que otros 18 autores, el 24,60%, cuentan con menos de cinco documentos firmados en solitario.

Asimismo, dos autores grandes productores han realizado toda su producción en solitario (T. Ortego Frías y J. R. García del Toro), mientras que otros siete de ellos tienen una producción en coautoría prácticamente testimonial. Son J. B. Porcar (27 trabajos en solitario/1 trabajo en colaboración), J. Martínez García (25/1), M. Almagro (18/1), E. Hernández Pacheco (13/2), S. Fairén (11/2), P. Bosch (8/2) y J. Becares Pérez (7/3).

De entre los 938 trabajos de los autores grandes productores firmados en colaboración, el grupo más numeroso es el de los trabajos firmados por dos autores, con 525 (55,97%). Conforme aumenta el número de autores disminuye significativamente el número de trabajos publicados. Con tres autores hay 239 documentos (25,47%), con cuatro firmas hay 104 trabajos (11,08%), con cinco firmas hay 26 trabajos (2,77%), con seis firmas hay 13 trabajos (1,38%), con siete firmas hay 10 documentos (1,06%), con ocho autores hay nueve trabajos (0,95%), con nueve autores hay 12 documentos (1,27%) y un documento

cuenta con 11 firmas (0,10%), que es el número máximo de autores por documento con que contamos.

El IFT del grupo de los grandes productores es de 1,92, ligeramente superior al 1,54 firmas/trabajo del global la producción. El IFT máximo es el reseñado de 4,1 de J. M. Gavira Vallejo, mientras que el mínimo es de 1, de los dos autores que no han realizado colaboración alguna. Otros 18 autores grandes productores tienen un IFT inferior al 1,54 del global de la producción.

Estos datos parecen contradecir la relación positiva que en otros ámbitos de la Ciencia sí tienen colaboración científica y productividad (Beaver y Rosen, 1978 y 1979; Pao, 1982; Arora y Pawan, 1995; Agulló y Aleixandre, 1999).

D. J. S. Price (1963), quien vaticinaba que a finales del siglo XX toda la ciencia sería producto de equipos de investigación y que los trabajos firmados por un solo autor habrían desaparecido, acuñó el concepto de Gran Ciencia (*Big Science*) para definir a aquella que es producto de la colaboración, frente a aquella otra, de carácter más «artesanal», en terminología de A. Agulló y R. Aleixandre (1999), caracterizada por la individualidad (*Little Science*). Si consideramos los datos proporcionados por nuestro análisis llegamos a la conclusión de que el estudio de la pintura rupestre postpaleolítica de España todavía no ha alcanzado el grado de madurez y de profesionalización que sí tienen otras disciplinas científicas. Más bien al contrario, permanece en un estadio de desarrollo que descansa todavía en un trabajo individual, realizado en la mayoría de las ocasiones por investigadores independientes que no están adscritos a los organismos que tienen, por competencia, la responsabilidad de su investigación, ya sea universidades u otras instituciones culturales dependientes de la administración central o, en su caso, autonómica.

La presencia de firmas múltiples se ha relacionado positivamente con el apoyo económico de forma que la escasez de ayuda económica a la investigación hace que la ciencia se tenga que apoyar en la iniciativa personal (*Ibidem*, 1999). Si bien es un hecho objetivo que, en nuestra área de análisis, la colaboración ha alcanzado en las dos últimas décadas de la investigación un desarrollo desconocido hasta entonces, con unos porcentajes destacados del 40% en el periodo 1991-2000, y del 41,45% entre 2001-2101, no estamos en condiciones de poder afirmar que éstos marquen una tendencia consolidada hacia el

aumento del índice de colaboración que, por el contrario, se presenta muy inestable, lejos de mostrar un crecimiento lineal continuado.

Solo en los años 1999 y 2010 los trabajos realizados en colaboración superan, con unas diferencias poco significativas, a los realizados en solitario, 50/49 y 18/16 respectivamente, mientras que en el año 1997 se igualan a 22. En el resto del periodo referido los trabajos firmados en solitario son significativamente mayoritarios, y el volumen anual de aquellos realizados en colaboración presentan unas marcadas fluctuaciones de un año a otro. Entre 1991 y 2000, el porcentaje de la colaboración científica oscila entre el 25% de 1992 y el 45,45% de 1994, mientras que en la década siguiente, la colaboración aumenta ligeramente, situándose entre el 38,93% de 2006 y el 47,05% de 2003, aunque debemos reseñar como excepcional dentro de esta década el año 2009, en el que la colaboración apenas llegó al 25% de lo publicado.

Son estos altibajos en los porcentajes de coautoría los que impiden hablar de una tendencia consolidada al crecimiento de la colaboración.

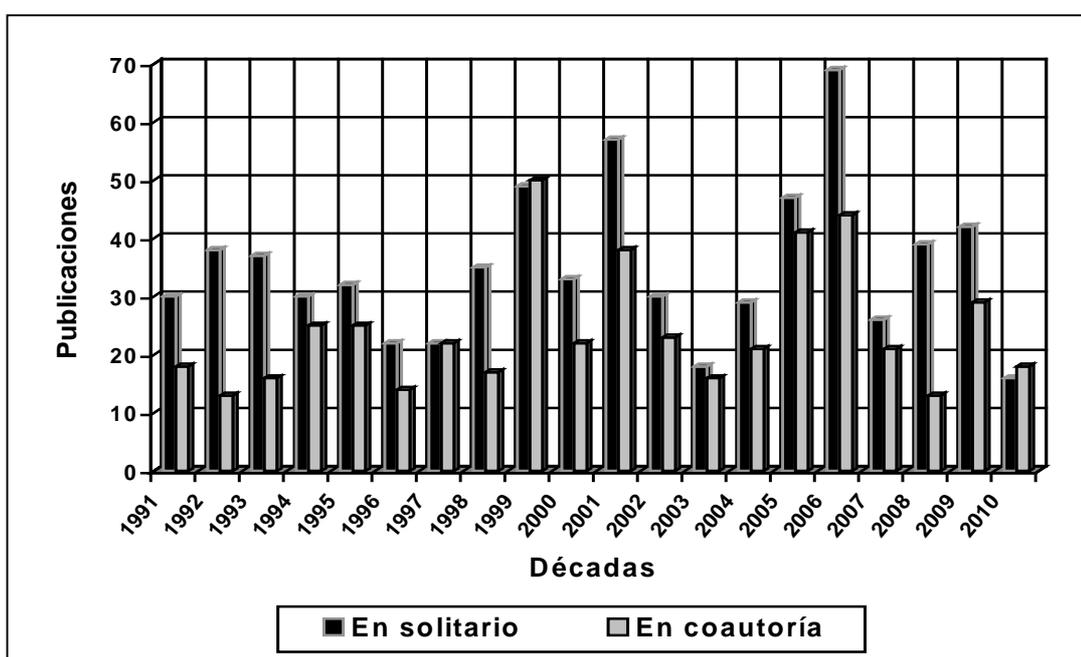


Gráfico 38. Evolución de la colaboración en el periodo 1991-2010.

3.2.5.1. La colaboración internacional

Respecto al tipo de colaboración, destaca la internacional. Si al abordar el tema de la autoría decíamos que la presencia de investigadores foráneos podía ser un indicio más que fiable del grado de internacionalización de la investigación y del interés que la historiografía extranjera podía tener hacia el tema, los datos obtenidos en lo que respecta a la colaboración con autores foráneos parecen corroborar lo que ya decíamos, que no ha sido éste uno de los campos de investigación de la Prehistoria peninsular que mayor interés haya despertado entre los investigadores extranjeros.

De los 193 trabajos en los que hay autoría de investigadores extranjeros, 71 han sido firmados en colaboración, el 36,78%. En cuanto al número de firmas, 36 han sido firmados por dos autores (50,70%), 14 por tres (19,71%), 12 por cuatro (16,90%), dos por cinco autores (2,81%), dos por seis (2,81%), tres han sido realizados por siete autores (4,22%), uno por nueve (1,40%) y uno cuenta con 11 firmantes (1,40%).

Las 71 publicaciones firmadas en coautoría proporcionan un total de 347 firmas, lo que arroja para la colaboración internacional un IFT de 1,79, índice que es ligeramente superior al mostrado por la colaboración en el total de la producción, que se situaba en 1,54 firmas/trabajo.

La distribución temporal de estos trabajos con autoría múltiple revela, siempre dentro de la modestia que presenta la coautoría en el global de la producción, una presencia destacada de la misma durante las primeras décadas de la investigación, para decaer significativamente en el periodo de 1931 a 1950. La causa de ello la encontramos, como hemos comentado en otras ocasiones, en que por entonces la investigación del arte rupestre peninsular estaba en manos tanto de investigadores como de organismos extranjeros, como el Instituto de Paleontología Humana de París, mientras que la autoría española, minoritaria, adquiere un carácter prácticamente secundario respecto de aquella. Uno de los autores extranjeros más productivos y, a la vez colaborador, es en estos momentos H. Breuil, quien firma diez de sus 30 trabajos en coautoría, tanto con otros autores extranjeros, caso de H. Obermaier, de E. Cartailhac o de M. Burkitt, como con autores españoles, como J. Cabré, F. de Motos, P. Serrano o J. B. Porcar.

Entre 1951 y 1970 se observa una ligera recuperación de la colaboración internacional, para volver a desaparecer, prácticamente, en la década de 1971 a 1980. Ha sido desde los inicios de los años ochenta cuando la presencia de investigadores extranjeros que publican en coautoría ha iniciado un nuevo periodo de crecimiento moderado.

De los 71 documentos que cuentan con coautoría extranjera, 45 están realizados conjuntamente por autores españoles y extranjeros (63,38%), mientras que 26 tienen como firmantes sólo a investigadores foráneos (36,61%).

Entre los primeros, 12 cuentan con dos firmantes (26,66%), 12 con tres (26,66%) y otros 12 con cuatro (26,66%); dos trabajos cuentan con cinco autores (4,44%), otros dos con seis (4,44%), tres con siete (6,66%), uno con nueve (2,22%) y uno está firmado por 11 autores (2,22%). Ello da un total de 171 firmas, lo que arroja un IFT de 3,8 firmas/trabajo. Los índices máximos de colaboración entre investigadores españoles y extranjeros se han alcanzado en las tres últimas décadas de la investigación, en las que se ha desarrollado el 75,55% de la misma.

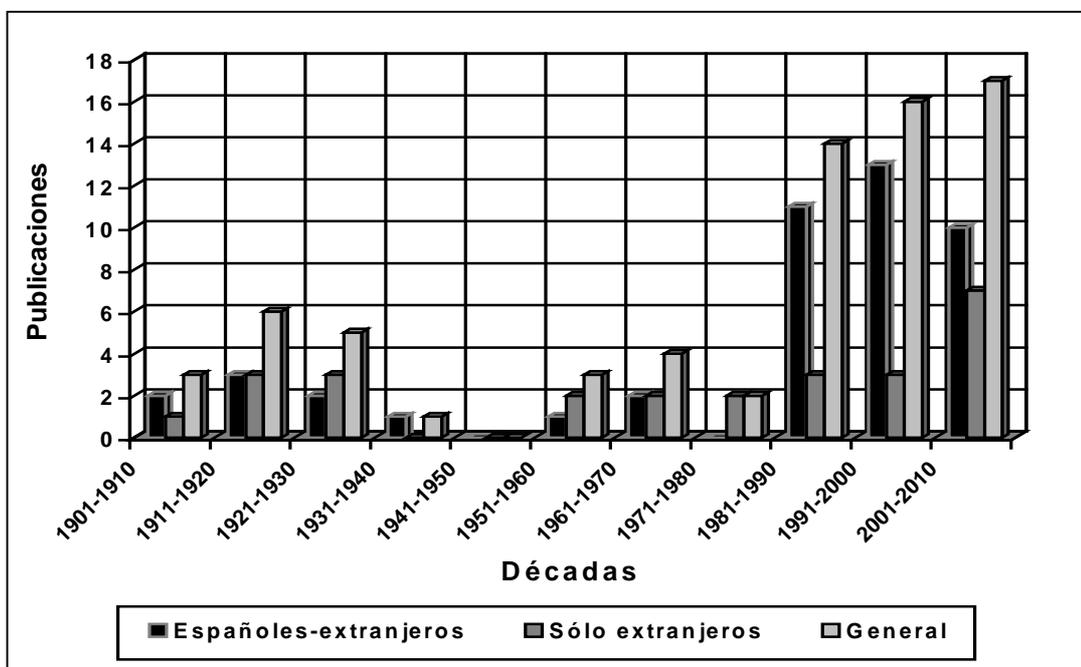


Gráfico 39. Evolución de la colaboración entre autores españoles y extranjeros (comparativamente se indican los documentos firmados solo por autores extranjeros y el global de ambos grupos).

Por su parte, de las 26 publicaciones realizadas en colaboración sólo por investigadores extranjeros, 24 cuentan con dos firmas (92,30%), y dos están

firmadas por tres autores (7,70%), lo que arroja un total de 54 firmas y un IFT de 2,07 firmas/trabajo.

3.2.5.2. Los grupos de colaboración

Tradicionalmente, los análisis de redes se han efectuado a partir del estudio de las citas de las publicaciones, que se erigen, así, en la base para el establecimiento de una estructura de relaciones entre científicos. Ello se ha visto favorecido, como se ha apuntado (Molina, Muñoz y Doménech, 2002), por la facilidad de acceso a este tipo de datos que ofrecen los distintos *citation index*.

Pero, en nuestro caso, no es posible hacer un examen de redes científicas basadas en la citación porque al no estar indizadas las revistas españolas de Prehistoria y Arqueología en los repertorios y bases de datos internacionales⁶⁶, las eventuales citas a los trabajos en ellas publicados no figuran en ninguno de los *citation index* que se suelen utilizar en un trabajo de este tipo.

Frente al uso de las citas, en estos últimos años se ha buscado un acercamiento al análisis de redes desde la observación de la red de coautorías ya que, aunque se aceptan las limitaciones del método, también se considera que es un procedimiento útil para definir la existencia de grupos de investigación (Molina *et al.*, 2002; Russell *et al.*, 2009). Éstos podrían ser entendidos como redes de comunicación informal con alguna forma de organización social (Pulgarín *et al.*, 2010). Como tales grupos pueden ser más o menos claros en su formación y estables en la colaboración científica (Carpintero, 1981).

Es evidente que los grupos de investigación definidos a partir de la coautoría no encuentran una correlación exacta con lo que D. J. S. Price (1963) denominaba en su *Little Science, Big Science* como «colegios invisibles», aquellos que D. Crane (1972), en su obra *Invisible Colleges of Knowledge in Cientific Communities* prefería definir como «círculos sociales», ya que estos colegios invisibles o círculos sociales, integrados por científicos interesados en un tema, intercambian información y trabajos sobre el mismo por medios que van más allá de la propia coautoría en artículos científicos, señalándose entre otros

⁶⁶ El análisis detallado de las revistas ocupa un apartado específico dentro de este mismo capítulo.

mecanismos de interacción los congresos, las reuniones y seminarios, o la dirección de proyectos y tesis doctorales, entre otros⁶⁷.

Sin entrar a discutir sobre la idoneidad del método, lo cierto es que, en nuestra investigación, las características de las diversas fuentes de datos de las que hemos obtenido los registros bibliográficos y la ausencia de las revistas del área en los *citation index*, recomiendan el uso de las coautorías como referencia para el análisis de redes, y ello a pesar de que se ha cuestionado a la propia coautoría como un indicador real para medir la colaboración, insistiendo en que esta no sería sino una parte de tal colaboración, en la que habría que incluir también desde el intercambio de ideas y sugerencias hasta la participación activa en un proyecto de investigación (Katz y Martín, 1997).

Pero, si las bases de datos que sirven de fuente deben de ser exhaustivas en la información recopilada, sobre todo en aspectos como son, para el tema que nos ocupa, las afiliaciones institucionales de los autores (Russell *et al.*, 2009), los inconvenientes que nos plantean las fuentes de datos utilizadas nos llevarían a una situación de bloqueo insalvable. En general, en ninguna de las bases de datos informatizadas que hemos analizado se reseña el dato de la afiliación institucional de los autores, en el mejor de los casos sólo se indica el del primer firmante, y en los propios documentos impresos tampoco es éste un dato que se suele mostrar. Las limitaciones derivadas de esta situación se han podido minimizar en lo que respecta a los autores grandes productores, ya que con la consulta manual de los trabajos y, en algún caso, con el contacto directo con el autor afectado, sí hemos podido completar este dato, lo que no ha sido posible en lo que se refiere a los autores menos productores, sobre todo con los ocasionales.

Por ello, teniendo en cuenta que, como se ha señalado, un análisis de la colaboración a partir de la coautoría tiene la ventaja de no precisar un conocimiento previo del grupo a estudiar en cuestiones como éstas de la filiación institucional (Zulueta *et al.*, 1999), el uso de la misma se nos presenta como una herramienta importante para hacer una primera aproximación a la definición de grupos de colaboración (Pulgarín *et al.*, 2010).

⁶⁷ No obstante, el propio D. J. S. Price postulaba la identificación de eventuales grupos de investigación a partir también de la firma conjunta en trabajos científicos (Price y Beaver, 1966).

Por lo general, como investigador principal del grupo se considera a aquel autor que cuenta con un mayor número de publicaciones. Una vez definido éste, los criterios utilizados a la hora de incorporar a los eventuales miembros del grupo, colaboradores todos ellos con el investigador principal, pueden variar ligeramente, aunque se observa una homogeneidad manifiesta que se podría resumir en los siguientes requisitos (Bordons *et al.*, 1995; Zulueta *et al.*, 1999):

- Para que un autor pueda ser considerado como investigador principal debe haber publicado, como mínimo, un trabajo al año durante todo el periodo analizado.

- Para poder ser asignado a un grupo, el porcentaje mínimo de publicaciones que debe firmar un colaborador con el investigador principal debe estar por encima del 60%.

- Los autores ocasionales, aquellos que sólo han publicado un trabajo, no se asignan a ningún grupo.

- Un grupo debe estar formado, como mínimo, por tres autores.

- Los grupos establecidos no responden a criterios institucionales, sino a criterios de coautoría, por lo que los miembros de un equipo pueden pertenecer a distintos centros.

Hemos de reconocer que la aplicación estricta de estas condiciones en nuestro estudio no está exento de problemas. Así, por ejemplo, si somos rigurosos en el uso del primer criterio no deberemos considerar la figura de A. Alonso Tejada, tercera autora más productora con 92 publicaciones que además firma casi el 80% de su producción en coautoría, porque en diversos años de su trayectoria, en concreto 1981 y 2009, no publica ningún trabajo.

De igual manera, si eliminamos a aquellos autores ocasionales que sólo publican un trabajo, cuyo porcentaje dentro de la autoría supera el 75%, corremos el riesgo de dar una visión parcial e irreal de la colaboración puesto que la mayor parte de ellos han publicado ese único trabajo en coautoría, por lo general con algún autor gran productor.

También hay autores que han publicado diversos trabajos en coautoría, pero sin llegar a superar ese 60% considerado como el porcentaje mínimo para ingresar en un grupo de colaboración concreto. La utilización estricta de este punto supondría también la eliminación de un gran número de autores colaboradores.

Razones como éstas son las que nos obligan a ser flexibles con la aplicación de los criterios de adscripción grupal descritos. Por ello, en la delimitación de los distintos grupos de colaboración no debemos excluir a aquellos investigadores principales que pudieran tener algún año en blanco en su trayectoria científica, ni tampoco a aquellos otros autores ocasionales que sólo hayan publicado un trabajo en colaboración con el investigador principal o cuya producción en colaboración con él no alcance el 60% de su producción personal⁶⁸.

Dentro del grupo de los 12 autores superproductores, los cinco más colaboradores son M. G. López Payer, M. Soria Lerma, R. Viñas Vallverdú, A. Grimal Navarro y A. Alonso Tejada, cuya producción en coautoría supera, con mucho, a la firmada en solitario.

El caso de M. Soria Lerma y M. G. López Payer es un tanto particular. Ambos autores, que cuentan con 40 publicaciones, han realizado la mayor parte de éstas en colaboración, en concreto el 92,50% y el 95% respectivamente, siendo, además, coautores en 37 documentos. Ambos investigadores serían, por tanto, susceptibles de ser considerados, excepcionalmente, como investigadores principales de un mismo grupo de investigación. El grupo de colaboración de estos dos autores está integrado por nueve investigadores, todos ellos españoles. La producción del grupo es de 43 trabajos, lo que da una productividad de 4,77 trabajos/autor. Hay cinco documentos con una sola firma (tres de M. Soria y dos de M. G. López), 27 documentos con dos firmas (62,79%), 10 cuentan con tres autores (23,25%) y uno tiene cuatro firmas (2,32%). Las 93 firmas proporcionan un IFT de 2,16.

Quien más publica con los investigadores principales es D. Zorrilla Lumbreras, que firma siete documentos. Otros colaboradores ocasionales son C. Sánchez-Batalla, M. Chicote, L. Peña y M. Vallejo, quienes realizan con ellos una única colaboración. Dentro del grupo, únicamente encontramos a un autor que no ha publicado de forma conjunta con los dos investigadores principales. Se

⁶⁸ No obstante, con el fin de visualizar de una forma más clara el grupo de investigación *sensu stricto* de cada uno de los investigadores principales, en la representación gráfica del mismo distinguiremos con colores diferenciados a los autores que reunirían los criterios descritos para pertenecer al grupo de investigación (de color rojo), de aquellos otros que colaboran de manera, más o menos, puntual o que no llegan al 60% (de color amarillo).

trata de C. Sánchez-Batalla que firma un trabajo con M. G. López pero que no colabora con M. Soria.

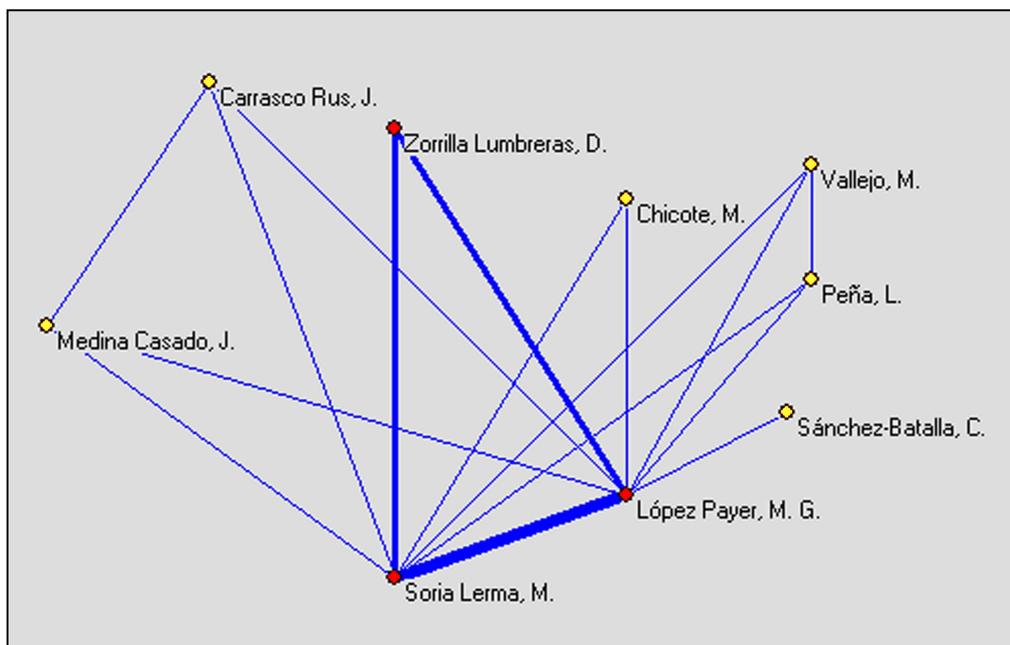


Gráfico 40. Grupo de colaboración de M. G. López Payer y M. Soria Lerma.

Sobre el tipo de colaboración, los dos cabezas visibles del grupo carecen de adscripción institucional, son profesores de Enseñanza secundaria, al igual que D. Zorrilla, máximo colaborador, que es licenciado en Bellas Artes y tampoco está vinculado a institución oficial alguna. C. Sánchez-Batalla era Maestro de Enseñanza Primaria. De los otros autores, ocasionales, desconocemos su eventual adscripción institucional.

Del conjunto de documentos, tan sólo podemos destacar el trabajo realizado con J. Carrasco Rus, autor gran productor y miembro del Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada, pero al carecer de filiación los investigadores principales, no podemos hablar de colaboración interinstitucional en sentido estricto.

R. Viñas Vallverdú, investigador adscrito desde el año 2005 al Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social y hasta entonces sin adscripción institucional, ha publicado el 67,69% de su producción en coautoría.

Su grupo de colaboración está compuesto por 40 autores, cuatro de ellos extranjeros. El número de trabajos es de 65, lo que arroja una productividad de

1,62 trabajos/autor. De éstos, 21 están firmados en solitario por el cabeza visible del grupo (32,30%), mientras que 23 documentos cuentan con dos autores (35,38%), 14 tienen tres firmas (21,53%), cinco están firmados por cuatro autores (7,69%), uno tiene seis firmantes (1,53%) y uno está firmado por ocho autores (1,53%). Las 143 firmas proporcionadas por estas publicaciones arrojan un IFT de 2,20 firmas/trabajo.

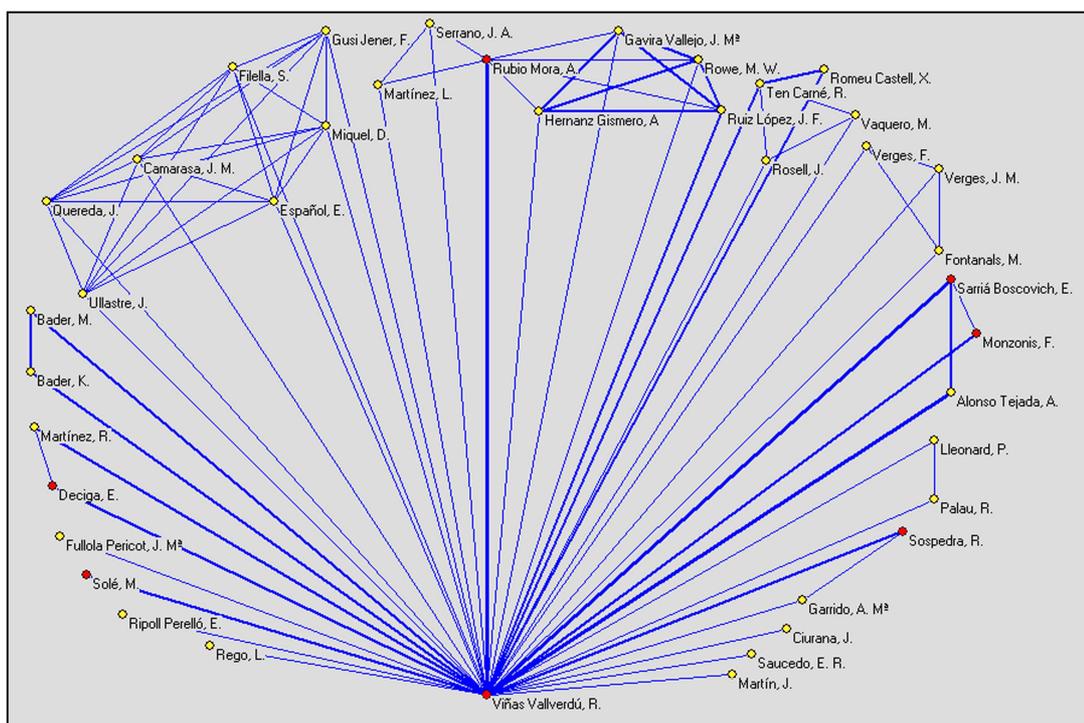


Gráfico 41. Grupo de colaboración de R. Viñas Vallverdú.

De entre los autores colaboradores, quien más publica con él es E. Sarriá Boscovich, con la que firma hasta diez documentos. Le siguen A. Alonso Tejada y A. Rubio Mora, con siete trabajos en coautoría con cada uno de ellos, y X. Romeu Castell con cuatro. En el grupo hay cinco autores grandes productores (A. Alonso Tejada, M. Bader, E. Ripoll Perelló, J. F. Ruiz López y E. Sarriá Boscovich).

En cuanto al tipo de colaboración, a partir de 2005, año en que el cabeza visible del grupo queda adscrito al Instituto Catalán de Paleoeología Humana y Evolución Social, debemos destacar la interinstitucional, producida tanto a nivel nacional como internacional. En España colabora con la Universidad de Castilla-La Mancha por su coautoría con J. F. Ruiz López (1 trabajo); con la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid al publicar junto a M. Mas Cornellá (1); con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Barcelona por la

colaboración con J. M. Fullola Pericot y A. Rubio Mora (2); con el Museu de Arqueologia de Catalunya por la coautoría con A. M^a Garrido (1) y con la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona al colaborar con J. Rosell (1). Fuera de España, colabora con el Departamento de Ciencias Químicas de la Texas A&M University Qatar (Doha, Qatar) al co-publicar con M. W. Rowe (1).

También hay una colaboración intrainstitucional, al colaborar con él otros autores pertenecientes al mismo Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social como son R. Sospedra (2) y M. Vaquero (1).

A. Grimal Navarro, pintor artístico que carece de adscripción institucional, ha realizado el 92,18% de su producción en coautoría.

Su grupo de colaboración está formado por tan sólo 11 autores, dos de ellos extranjeros. El número de trabajos publicados es de 64, lo que proporciona una productividad de 5,81 trabajos/autor. Del conjunto de éstos, cinco están firmados en solitario (7,81%), 53 cuentan con dos firmas (82,81%), cuatro tienen tres firmas (6,25%), uno está firmado por cuatro autores (1,56%) y uno tiene seis firmas (1,56%). Las 133 firmas arrojan un índice de colaboración de 2,07 firmas/trabajo.

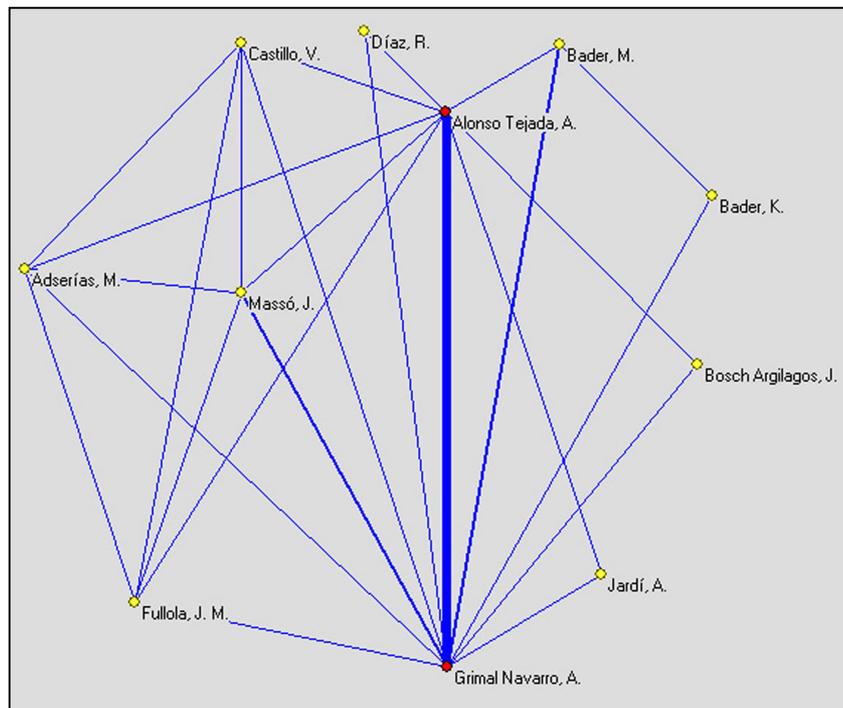


Gráfico 42. Grupo de colaboración de A. Grimal Navarro.

Con quien más colabora es con A. Alonso Tejada, con la que publica 61 trabajos, siendo en 53 de ellos los únicos firmantes. Tras ella, el resto de autores tan sólo desarrollan una colaboración ocasional, al firmar con él únicamente un trabajo en coautoría, a excepción de M. Bader, que firma dos.

Al carecer el investigador principal de adscripción institucional, no hay ningún tipo de colaboración intra o interinstitucional, aunque sí habría una colaboración internacional al haber publicado sendos trabajos con dos autores extranjeros.

A. Alonso Tejada, investigadora sin adscripción institucional, firma el 79,35% de su producción en coautoría.

Su grupo de colaboración, integrado por 20 investigadores, guarda estrecha relación con el grupo definido anteriormente para A. Grimal Navarro. No en vano, con éste autor llega a firmar hasta 61 documentos, el 66,30% de su producción total. Los trabajos producidos son 92, lo que da una productividad de 4,60 trabajos/autor. Ha publicado 19 documentos en solitario (20,65%), mientras que 61 trabajos están firmados junto a otro autor (66,31%), nueve están firmados por tres autores (9,78%), dos lo están por cuatro (2,17%) y un documento tiene seis firmas (1,08%). Las 182 firmas proporcionan un IFT de 1,97.

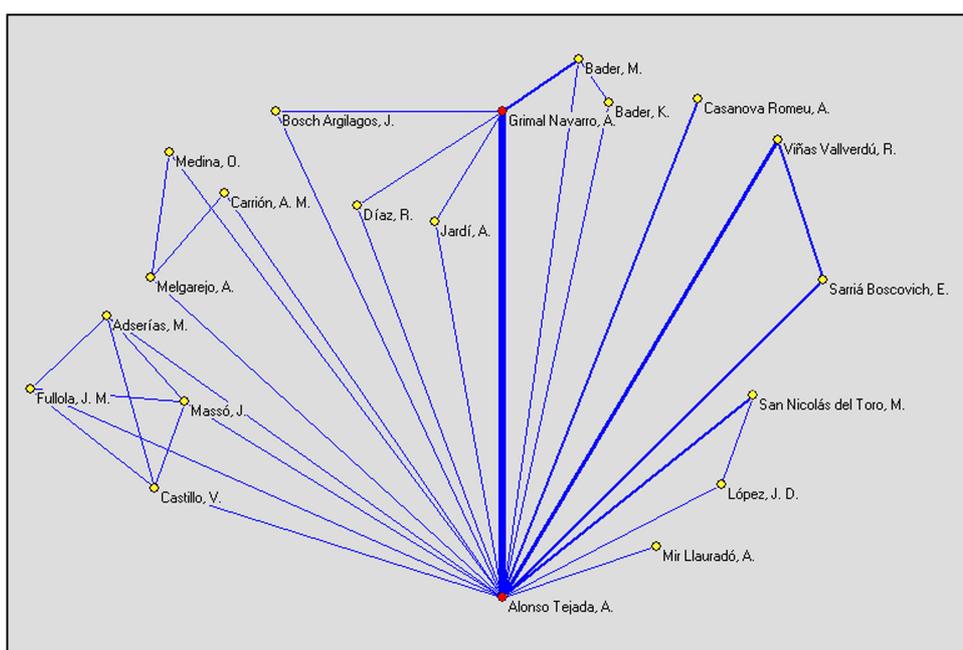


Gráfico 43. Grupo de colaboración de A. Alonso Tejada.

Al carecer de adscripción institucional, no hay ningún tipo de colaboración intra o interinstitucional. Sí hay colaboración internacional al haber publicado dos trabajos con sendos autores extranjeros.

El autor que más colabora con ella es A. Grimal Navarro, con quien firma 61 documentos, en 53 de ellos como únicos firmantes. Tras él, encontramos a R. Viñas Vallverdú, con quien publica siete trabajos y ya más distanciados tenemos a E. Sarriá Boscovich con cuatro documentos, y a M. San Nicolás del Toro y M. Bader con dos. El resto de colaboradores son ocasionales, ya que sólo han publicado un trabajo en coautoría con ella. Entre los colaboradores hay tres autores grandes productores (A. Grimal, R. Viñas y E. Sarriá).

El resto de autores superproductores han desarrollado su producción en solitario en un porcentaje superior al de aquella realizada en colaboración. No obstante, la mayor parte ellos cuenta con un grupo de colaboradores bastante estable, en el que diversos autores desarrollan la práctica totalidad de sus trabajos desde la pertenencia al mismo y en colaboración con el investigador principal.

También se da el caso de autores superproductores que apenas han realizado trabajos en coautoría. El máximo exponente es E. Ripoll Perelló que de los 41 trabajos que publica, únicamente cuatro, el 9,75%, los ha realizado en coautoría junto a otro firmante, lo que explica que su IFT sea tan solo de 1,09 firmas/trabajo.

Una situación muy próxima muestra la figura de A. Beltrán Martínez, Catedrático de Arqueología, Numismática y Epigrafía de la Universidad de Zaragoza, que siendo el autor más productor con 179 documentos, tan sólo edita en coautoría el 14,52% de éstos. El grupo de colaboración está formado por 18 investigadores, uno de ellos extranjero. Los 179 documentos dan una productividad de 9,94 trabajos/autor. De los 26 trabajos firmados en colaboración, 22 tienen dos firmas (84,61%), dos documentos están firmados por tres autores (7,69%) y otros dos trabajos cuentan con cinco y ocho firmantes (7,69%), respectivamente. El IFT es muy bajo, 0,35 firmas/trabajo.

El colaborador más destacado es J. Royo Lasarte, quien firma con el cabeza visible del grupo hasta 22 trabajos, mientras que con R. Robert firma

otros dos trabajos, los mismos que edita con E. Ortiz, J. A. Peralta y J. C. Gordillo. Con el resto de autores colaboradores sólo firma un trabajo.

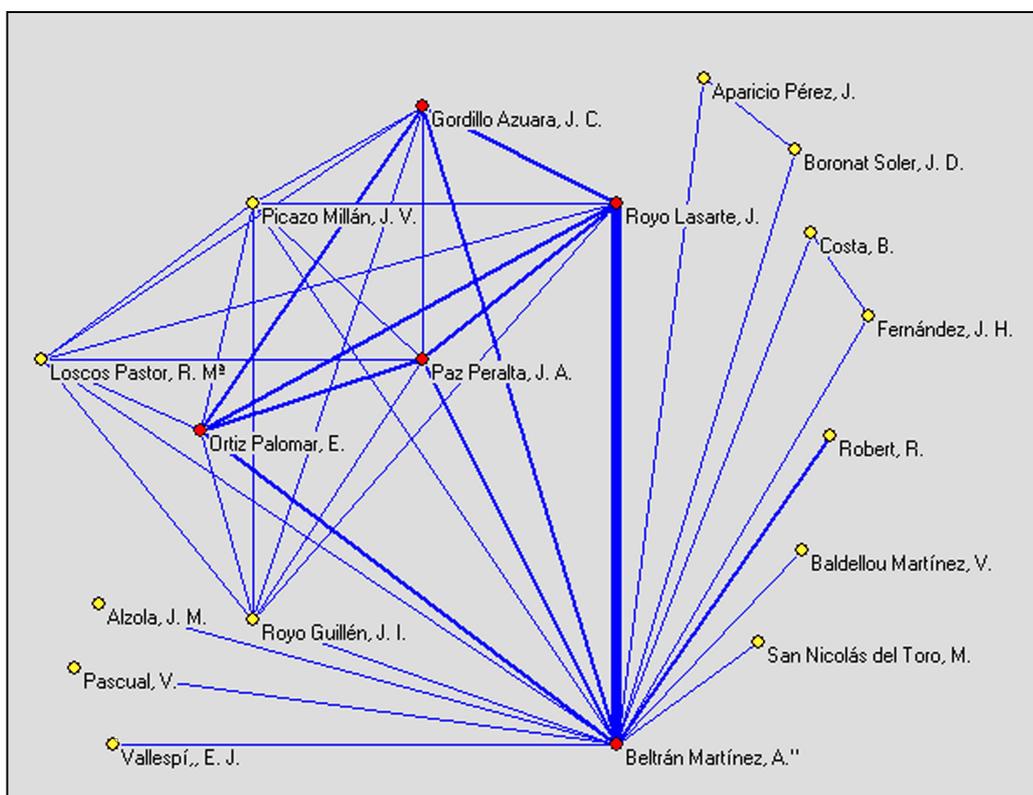


Gráfico 44. Grupo de colaboración de A. Beltrán Martínez.

En el tipo de colaboración destaca la interinstitucional establecida entre la Universidad de Zaragoza y el Centro de Interpretación y Parque Cultural del Río Martín por medio de la colaboración con J. Royo Lasarte (22 trabajos) y E. Ortiz (3); con el Museo de Zaragoza a través de la coautoría con J. A. Paz Peralta (2); con la Real Academia de Cultura Valenciana por la colaboración con J. Aparicio Pérez (1), y con el Museo de Huesca al colaborar con V. Baldellou Martínez (1).

También hay una colaboración intrainstitucional, con el Departamento de Ciencias de la Antigüedad de la propia Universidad de Zaragoza, al colaborar con J. V. Picazo Millán (1).

M. S. Hernández Pérez, Catedrático de Prehistoria de la Universidad de Alicante, cuenta también con un grupo de colaboración bien definido, con el que ha publicado en coautoría el 47,91% de su producción. Su grupo de colaboración está formado por 11 autores. Los 48 trabajos producidos arrojan una productividad de 4,36 trabajos/autor. De los 23 trabajos publicados en

coautoría, 10 están firmados por dos autores (43,47%), 12 lo están por tres (52,17%) y uno está firmado por cinco autores (4,34%). El número de firmas es de 86, lo que le proporciona un IFT de 1,79 firmas/trabajo.

Los colaboradores más destacados son P. Ferrer Marset y E. Catalá Ferrer, miembros los dos del Centro de Estudios Contestanos de Alcoy, que publican con él 15 documentos. Le siguen B. Martí Oliver y R. Martínez Valle con dos trabajos cada uno de ellos.

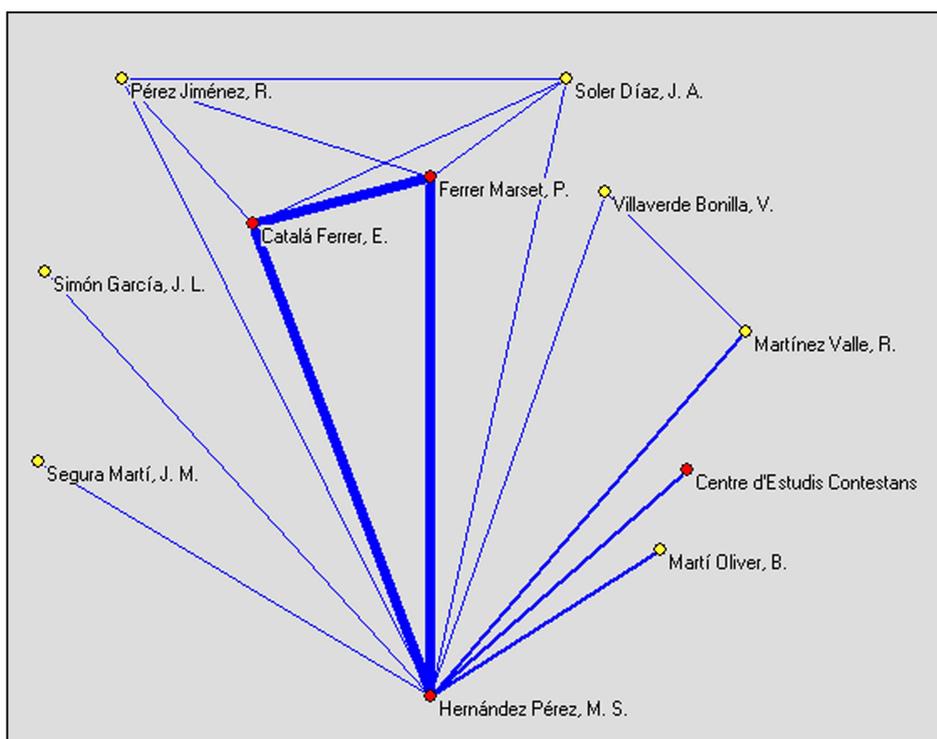


Gráfico 45. Grupo de colaboración de M. S. Hernández Pérez.

El tipo de colaboración predominante es la interinstitucional. La relación se establece entre la Universidad de Alicante del cabeza visible y el Centro de Estudios Contestanos de Alcoy, a través de la coautoría con P. Ferrer Marset y E. Catalá Ferrer (15 trabajos); con el Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia por medio de la colaboración con B. Martí Oliver (2); con el Museo de la Valltorta a través de la coautoría con R. Martínez Valle (2); con el Museo de Alcoy «Camil Visedo Moltó» al publicar junto a J. M. Segura Martí (1); con el Museo Arqueológico de Alicante por medio de la colaboración con J. A. Soler Díaz (1), y con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Valencia por la coautoría con V. Villaverde (1).

M. Á. Mateo Saura, profesor de Enseñanza Secundaria y segundo autor más productor con 93 trabajos, ha realizado en coautoría el 43,01% de su producción. El grupo de colaboración está integrado por 9 autores. Los 93 trabajos proporcionan una productividad de 10,33 trabajos/autor. De los 40 documentos firmados en coautoría, 28 están firmados junto a otro autor (70%) y tan solo 12 presentan tres firmas (30%). El número de firmas es de 145, lo que arroja un IFT de 1,55 firmas/trabajo.

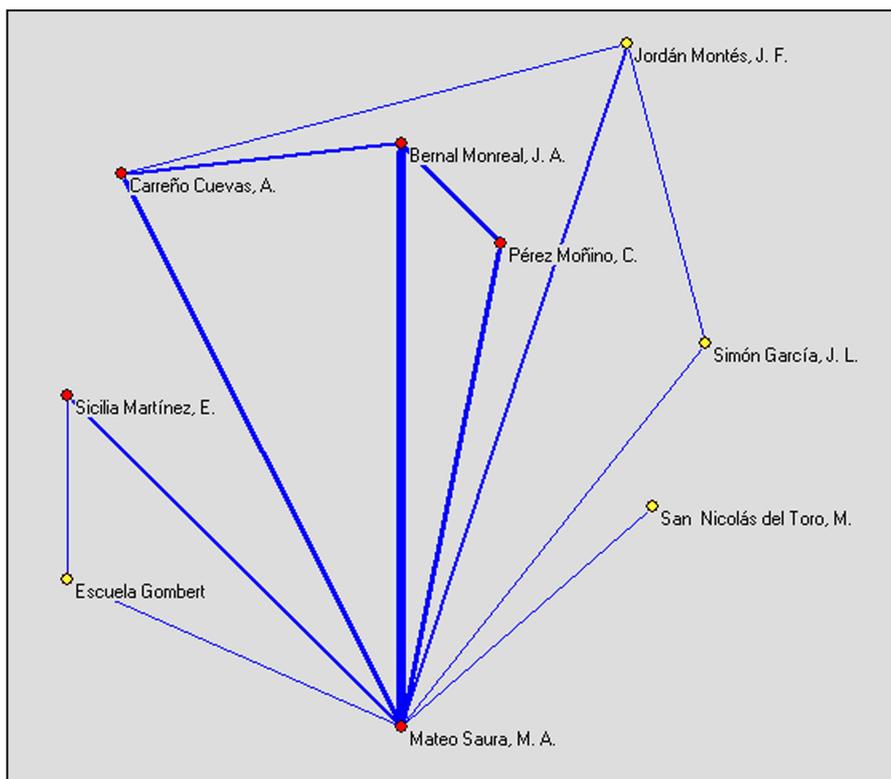


Gráfico 46. Grupo de colaboración de M. A. Mateo Saura.

En el grupo hay otros cuatro autores superproductores. Tres son especialistas en Prehistoria y Arqueología (J. A. Bernal Monreal, J. F. Jordán Montés y M. San Nicolás del Toro), y un cuarto es diplomado en Enseñanza Primaria (A. Carreño Cuevas).

El investigador que más colabora con él es J. A. Bernal Monreal, que firma con el cabeza visible 25 trabajos. Le siguen A. Carreño Cuevas con 10 publicaciones y C. Pérez Moñino, autora con la que firma 8 trabajos.

Respecto al tipo de colaboración, el único miembro del mismo adscrito a una institución es M. San Nicolás, técnico de la Dirección General de Cultura de

la Comunidad de Murcia. El hecho de que el resto de integrantes del grupo, incluido el investigador principal, carezcan de adscripción a un organismo dado lleva a que no exista ningún tipo de colaboración a nivel institucional.

V. Baldellou Martínez, Director del Museo Provincial de Huesca, publica el 33,33% de su producción en colaboración. Su grupo de colaboración está formado por 16 autores. Los 60 documentos producidos dan una productividad de 3,75 trabajos/autor. De los 20 documentos firmados en coautoría, tres está firmados por dos autores (15%), siete lo están por tres autores (35%), nueve cuentan con cuatro autores (45%) y uno tiene siete firmas (5%). Estos trabajos, junto a los 40 firmados en solitario, proporcionan un IFT de 1,83 firmas/trabajo.

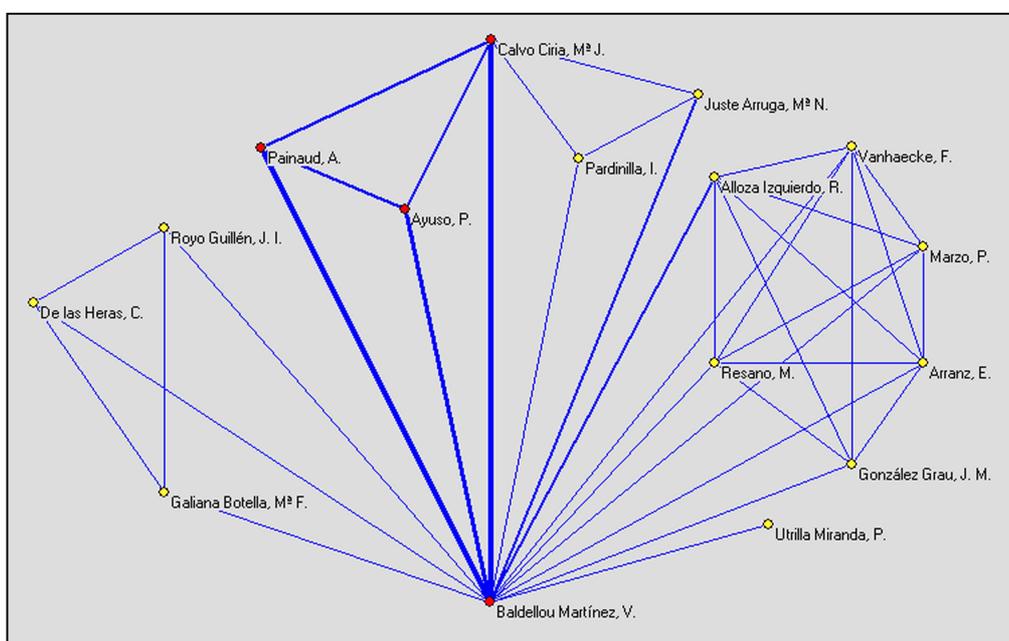


Gráfico 47. Grupo de colaboración de V. Baldellou Martínez.

A. Painaud y Mª J. Calvo son los principales colaboradores al haber firmado en coautoría con el cabeza visible del grupo hasta 14 documentos. Tras ellos encontramos a P. Ayuso, que firma ocho trabajos, mientras que R. Alloza Izquierdo y Mª N. Juste Arruga firman otros dos documentos cada uno de ellos.

Existe una colaboración interinstitucional entre el Museo de Huesca, dirigido por el investigador principal, y el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Zaragoza por la coautoría con Mª J. Calvo Ciria (14 trabajos); con el Parque Cultural de Río Vero gracias a la colaboración con Mª N. Juste (2) e I. Pardinilla (1); con el Área de Prehistoria de la Universidad de Zaragoza por la

colaboración con P. Utrilla Miranda (1); con el Área de Prehistoria de la Universidad de Alicante al colaborar con M^a F. Galiana (1); con el Museo de Altamira, merced al trabajo conjunto con C. de las Heras (1); con el *Department of Analytical Chemistry of Ghent University (Belgium)* al colaborar F. Vanhaecke (1); con el Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla por la coautoría junto a J. M. González Grau (1); con el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Zaragoza por la colaboración con E. Arranz (1) y el Departamento de Química Analítica de ésta misma Universidad al firmar junto a M. Resano (1); con la Dirección General de Patrimonio Cultural de Aragón al firmar con R. Alloza (2) y P. Marzo (1), y con la Diputación General de Aragón gracias a la colaboración con J. I. Royo Guillén (1).

También hay una colaboración intrainstitucional al firmar documentos en colaboración miembros del propio Museo de Huesca, A. Painaud (15) y P. Ayuso (8).

M. Mas Cornellá, profesor titular del Departamento de Arqueología y Prehistoria de la UNED en Madrid, publica 11 trabajos en coautoría (23,40%). Su grupo está integrado por 32 miembros. El número de documentos producidos es de 47, lo que da una productividad de 1,47 trabajos/autor. De los documentos realizados en colaboración, tres tienen dos firmas (27,27%), otros tres cuentan con tres firmas (27,27%), dos están firmados por cuatro autores (18,18%), y tres trabajos más están firmados por cinco, siete y 11 autores (9,09%), respectivamente. Las 82 firmas proporcionan un IFT de 2,56 autores/trabajo.

De los miembros del grupo, quienes más colaboran con M. Mas Cornellá son J. F. Ruiz López, A. Hernanz Gismero, J. M^a Gavira Vallejo, A. Mingo Álvarez y J. Jordá Pardo, que publican con él tres trabajos. Con el resto de colaboradores del grupo tan sólo realiza un trabajo en coautoría. En el grupo hay otros cuatro autores superproductores, tres de ellos especialistas en Prehistoria y Arqueología (F. J. Ruiz López, J. L. Sanchidrián Torti y R. Viñas Vallverdú) y uno en Ciencias Químicas (J. M. Gavira Vallejo).

En cuanto al tipo de colaboración, podemos destacar una de tipo intrainstitucional entre los Departamentos de Prehistoria e Historia Antigua, y de Ciencias y Técnicas Físicoquímicas de la misma UNED de Madrid, merced a la colaboración del cabeza visible con J. M. Gavira Vallejo y A. Hernanz Gismero (3

trabajos), y también entre miembros del propio Departamento de Prehistoria e Historia Antigua de la UNED como son J. F. Jordá Pardo (1) y J. F. Ruiz López (3).

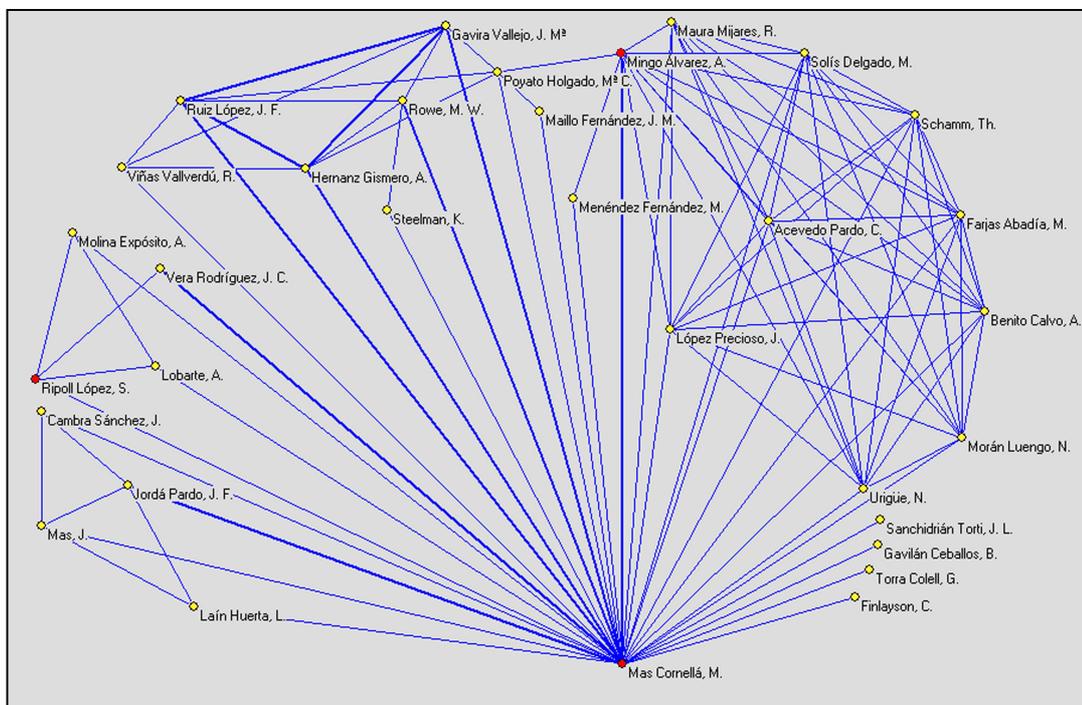


Gráfico 48. Grupo de colaboración de M. Mas Cornellá.

También hay una colaboración interinstitucional. Con el Museo Comarcal de Hellín al colaborar con su director J. López Precioso (1); con el Departamento de Historia de la Universidad de Castilla-La Mancha por la coautoría con M^a C. Poyato Holgado (1); con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Córdoba por la coautoría con J. L. Sanchidrián Torti (1); con el Departamento de Historia de la Universidad de Huelva merced a la colaboración con J. C. Vera Rodríguez (2); con el Instituto Catalán e Paleoecología Humana y Evolución Social al firmar junto a R. Viñas Vallverdú (1); y con el Departamento de Ciencias Químicas de la *Texas A&M University Qatar* (Doha, Qatar) al colaborar con M. W. Rowe (1).

El último autor superproductor que cuenta con un grupo de colaboración bastante definido es J. A. Gómez-Barrera, docente en Enseñanza Secundaria, que firma nueve de sus publicaciones en coautoría (20,45%). El grupo está integrado por 14 investigadores. Las 44 publicaciones generadas proporcionan una productividad de 3,14 trabajos/autor. De los trabajos firmados en coautoría, cinco cuentan con dos firmas (55,55%), una tiene tres autores (11,11%), dos

están firmadas por cuatro autores (22,22%) y una tiene cinco firmantes (11,11%). Las 61 firmas de sus trabajos le proporcionan un IFT de 1,38 firmas/trabajo.

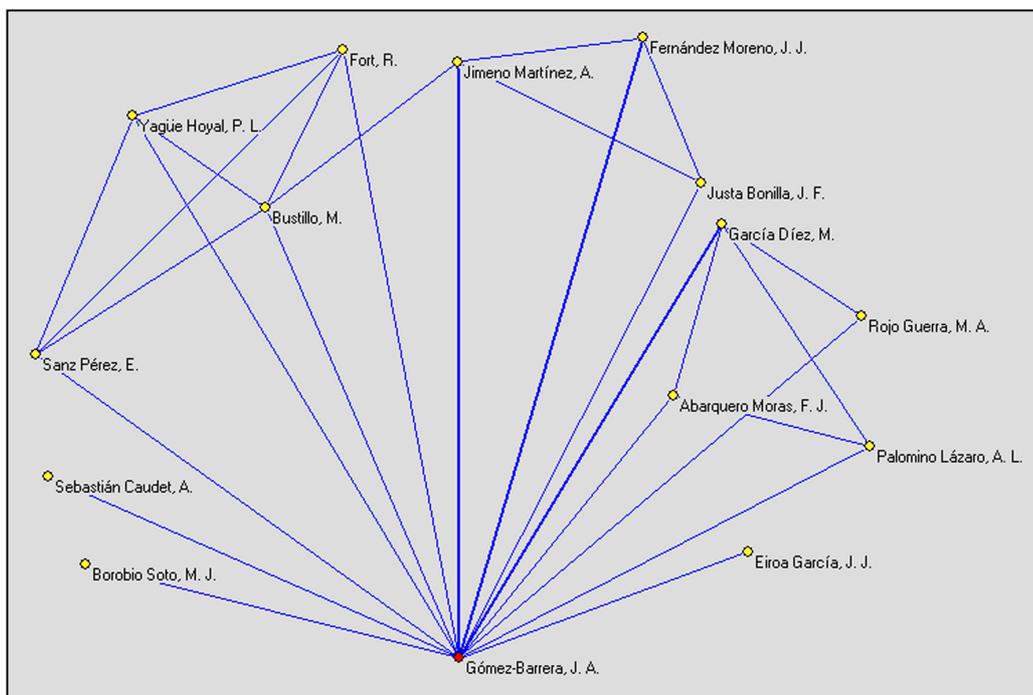


Gráfico 49. Grupo de colaboración de J. A. Gómez-Barrera.

Los autores que más colaboran con él son A. Jimeno Martínez, J. J. Fernández Moreno y M. García Díez, que firman, en coautoría, dos documentos cada uno de ellos.

Al carecer el investigador principal de adscripción institucional, no hay colaboración de ningún tipo a este nivel, sólo existe entre autores.

Junto a éstos grupos de investigación de los autores superproductores, debemos reseñar otros ejemplos, vinculados en este caso a los algunos de los autores grandes productores ($40 < 10$ publicaciones), que en su mayor parte, han desarrollado prácticamente toda su producción en la colaboración con el resto de miembros de su grupo.

Uno de ellos es el que tiene como investigador principal a R. Martínez Valle, Director del Museo de la Valltorta hasta 2007 y desde entonces, técnico en el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la *Generalitat* Valenciana. El grupo está integrado por 36 investigadores, los

cuales han publicado un total de 29 trabajos en coautoría, que junto a los nueve firmados en solitario por el cabeza visible, arrojan una productividad de 1,05 trabajos/autor.

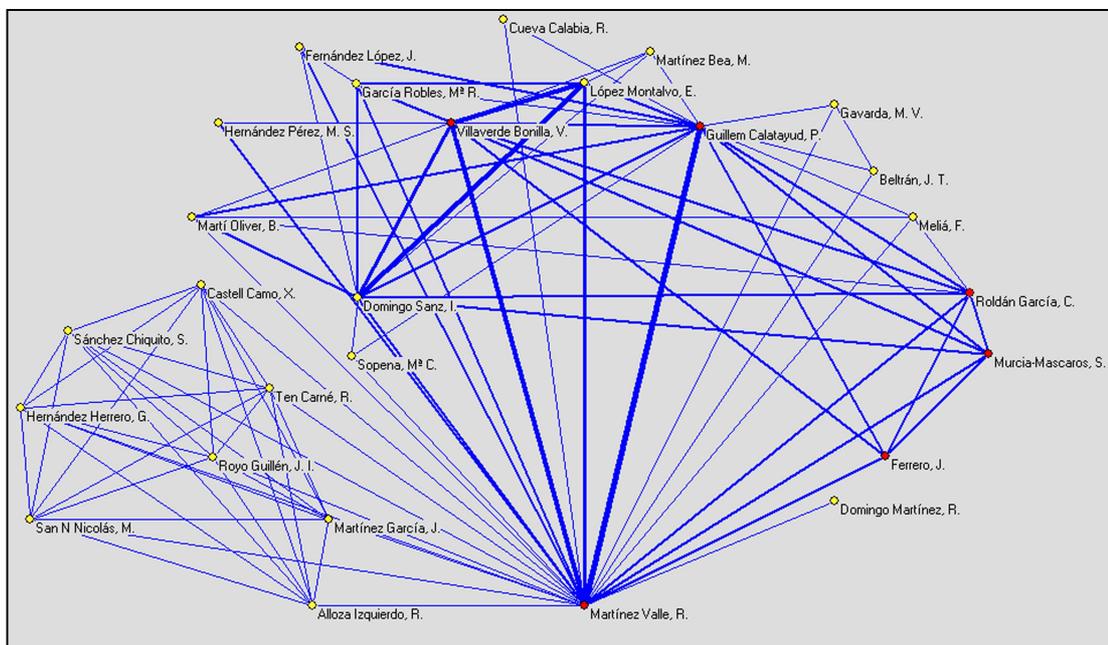


Gráfico 50. Grupo de colaboración de R. Martínez Valle.

Los investigadores que más colaboran con el cabeza visible son P. Guillén Calatayud con 18 trabajos, V. Villaverde Bonilla, que firma 14 documentos con él, E. López Montalvo, que colabora en cinco trabajos, e I. Domingo Sanz, que lo hace en seis documentos. Hay otros autores que firman dos trabajos en coautoría, como son C. Roldán García, J. Ferrero y S. Murcia-Mascarós, mientras que el resto de miembros del grupo de investigación tienen una colaboración ocasional. No obstante, en el grupo de colaboración hay varios autores grandes productores, como son I. Domingo Sanz, P. Guillem Calatayud, M. S. Hernández Pérez, E. López Montalvo, P. Utrilla Miranda y V. Villaverde Bonilla.

En lo que refiere al tipo de colaboración, es posible delimitar una interinstitucional y otra intrainstitucional. En la primera, hasta el año 2007 el cabeza visible era director del Museo de la Valltorta. En ese tiempo hubo colaboración con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Valencia, merced a la coautoría con V. Villaverde Bonilla (11), con E. López Montalvo (3) y con Inés Domingo Sanz (3); con el Servicio de Arqueología y Paleontología de la Generalitat de Cataluña por la colaboración con G. Hernández Herrero (2) y con J. Castell Camp (2); con las Direcciones Generales de Cultura, y/o en su caso de

Patrimonio, de las Comunidades de Murcia, Andalucía y Castilla-la Mancha, al publicar con M. San Nicolás del Toro (1), con J. Martínez García (1) y con S. Sánchez-Chiquito (1), respectivamente; con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Alicante gracias a la coautoría con M. S. Hernández Pérez (1); y con el Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia por la colaboración con B. Martí Oliver (1). A partir de 2007, ya como técnico del Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, la colaboración interinstitucional se realiza con el Instituto de Ciencias de los Materiales de la Universidad Politécnica de Valencia por la coautoría con C. Roldán García (2), con S. Murcia-Mascarós (2), y con J. Ferrero (2); con el Instituto de Arte Rupestre de la Generalitat Valenciana al publicar con P. M. Guillem Calatayud (5); y se mantiene con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Valencia al continuar la coautoría con V. Villaverde (3), E. López Montalvo (3) e I. Domingo Sanz (2).

La colaboración intrainstitucional se concentra en el periodo en que R. Martínez Valle es director del Museo de la Valltorta, en el que colabora con P. M. Guillem Calatayud (13 trabajos), perteneciente en esos momentos también al centro museístico.

H. Collado Giraldo, arqueólogo de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, es el cabeza visible de un grupo de investigación integrado por 11 investigadores. De los 24 trabajos publicados, 12 están realizados en coautoría. Ello da una productividad de 2,18 trabajos/autor. De los 12 trabajos con firma múltiple, seis tienen dos autores (50%), dos cuentan con tres firmantes (16,66%), tres tienen cuatro autores (25%) y uno está firmado por cinco autores (8,33%). Las 35 firmas dan un IFT de 1,45 firmas/trabajo.

El autor más colaborador es J. J. García Arranz, autor también gran productor, que publica ocho trabajos con el investigador principal. Le siguen M. Fernández Algaba y M. Girón Abumalham con tres cada uno, y el Colectivo Barbaón con dos. El resto de integrantes del grupo colaboran con un trabajo.

El tipo de colaboración constatado es interinstitucional, entre la Dirección General de Patrimonio Cultural y el Departamento de Arte y Ciencia del Territorio

de la Universidad de Extremadura, merced a los trabajos publicados en colaboración con J. J. García Arranz (8 trabajos).

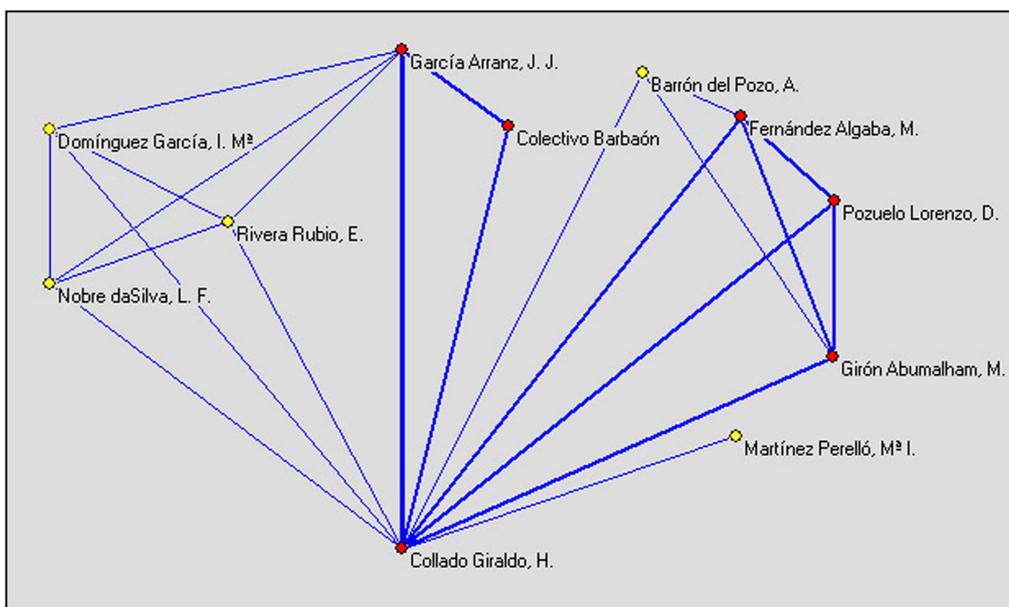


Gráfico 51. Grupo de colaboración de H. Collado Giraldo.

Del análisis de estos grupos de investigación y de la producción científica generada, observamos que no hay una correlación positiva entre el número de miembros del grupo y el número de trabajos publicados por éstos. Los grupos más numerosos no son, en general, los que más publican de tal forma que si bien el grupo más grande, de 40 investigadores, publica 65 trabajos, también nos encontramos con otros tres grupos de investigación que, integrados por un número muy inferior de miembros, que en ningún caso llega a la mitad de aquel, superan el número de publicaciones, incluso la duplica en algún caso.

Investigador principal	Nº miembros	Nº publicaciones	Densidad grupo
Viñas Vallverdú, R.	40	65	0,10
Martínez Valle, R.	36	38	0,15
Mas Cornellá, M.	32	47	0,20
Alonso Tejada, A.	20	92	0,17
Beltrán Martínez, A.	18	179	0,26
Baldellou Martínez, V.	16	60	0,32
Gómez-Barrera, J. A.	14	44	0,30
Grimal Navarro, A.	11	64	0,45
Hernández Pérez, M. S.	11	48	0,30
Collado Giraldo, H.	11	24	0,40
Mateo Saura, M. A.	9	93	0,36
López Payer, M. G.	9	43	0,44
Soria Lerma, M.	9	43	0,44

Tabla 16. Número de miembros y publicaciones de los grupos de investigación.

La causa de que no exista esa correlación positiva entre el número de miembros del grupo y el número de publicaciones está fuertemente mediatizada por la producción firmada en solitario por los autores que son cabezas visibles de cada grupo. Únicamente cinco autores principales de los 12 grupos de investigación definidos tienen una producción firmada en coautoría mayoritaria frente a la firmada en solitario.

En cuanto a la cohesión de los grupos de investigación⁶⁹, la baja densidad reflejada en todos los grupos indica que la colaboración entre autores disminuye conforme aumenta el tamaño de éstos, de tal forma que los datos manifiestan que la densidad es mayor cuando los grupos están formados por pocos investigadores. En nuestro caso, los grupos integrados por nueve miembros son los que presentan un mayor grado de conexión.

⁶⁹ El indicador de la densidad, establecido a partir del número de enlaces establecidos y el número de enlaces posibles entre los miembros del grupo (Otte y Rousseau, 2002; Valderrama-Zurián *et al.*, 2007; Valenciano *et al.*, 2010), se obtiene con la fórmula $\frac{2e}{n(n-1)}$, donde e es el número de enlaces entre los miembros del grupo y n el número de miembros. El rango oscila entre 0 y 1.

3.2.6. Análisis de género. La mujer en la producción científica

Desde que a finales de la década de los años sesenta del siglo pasado, profesoras universitarias de los Estados Unidos e Inglaterra incorporaran el pensamiento feminista a sus investigaciones y estudios (Alonso-Arroyo *et al.*, 2011), diversas han sido las iniciativas tendentes a, por una parte, constatar la situación de la mujer en la investigación científica y, por otra, a conseguir una equidad de género en los diferentes ámbitos de actuación científica.

Reconocida la frontera que tradicionalmente ha separado a hombres y mujeres en lo que respecta al acceso a la formación científica superior, a su gestión y a su dirección (O'Rand, 2004), lo que se refleja en el menor número de publicaciones firmadas por mujeres (Symonds *et al.*, 2006), en la menor visibilidad de las mismas (Hakanson, 2005) y en una disminuida participación en los órganos académicos (Clarke, 2001), en estos últimos años se han potenciado los llamados estudios de «Género» y «Estudios de la Mujer» con los que se pretende explicar las relaciones entre los dos sexos o la presencia activa de la mujer en áreas concretas de conocimiento (Maz *et al.*, 2011).

En Europa, tras unos primeros informes publicados en Alemania (1989), Reino Unido (1993) y Dinamarca (1997), en los que se pretende determinar el papel que ha tenido la mujer en la actividad científica, es en 1998 cuando la Comisión Europea, el Parlamento Europeo, el Consejo y los, por entonces, Estados miembros deciden formar un grupo de expertos que evalúen el estado de la cuestión (ETAN, 2000). Un año después se constituye el llamado «Grupo de Helsinki de Mujeres y Ciencia», integrado por representantes de 30 países, entre cuyos objetivos se encuentra el de promover el debate e intercambio de las medidas desarrolladas por los distintos países para fomentar la participación de la mujer en la investigación científica (Alonso-Arroyo *et al.*, 2008). Una de las últimas iniciativas es la de la creación de la Plataforma Europea de Mujeres Científicas⁷⁰ (EPWS) que busca establecer un puente de diálogo entre mujeres científicas y responsables políticos, así como constituir vías de contacto entre los diferentes grupos de mujeres investigadoras.

En España, las primeras iniciativas en pos de la igualdad de género se remontan a 1983, cuando se crea el Instituto de la Mujer. Desde entonces se

⁷⁰ *European Platform of Women Scientists* (EPWS). Disponible en <http://www.epws.org/index.php>

han adoptado medidas legislativas, como la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad de Mujeres y Hombres, o la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, que modifica la anterior Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la que se especifica como objetivo la búsqueda de la paridad en los órganos de representación y una mayor participación de la mujer en los grupos de investigación (Torres *et al.*, 2011). Asimismo, con el fin de favorecer la incorporación de la mujer al ámbito científico y tecnológico en condiciones de igualdad con el hombre, en 2001 se fundan la Asociación Universitaria de Estudios de las Mujeres (AUDEM) y la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT)⁷¹, mientras que en 2005 se crea la Unidad de Mujeres y Ciencia, organismo adscrito al Ministerio de Educación a través de la Secretaría de Política Científica y Tecnología⁷².

Aunque todavía son escasos en la bibliografía española, en la Tabla 17 reseñamos los estudios bibliométricos desagregados por sexos realizados en estos últimos años sobre diversas áreas de conocimiento de la ciencia y del mundo académico en España, cuya finalidad común es la de conocer el grado de participación de la mujer en la actividad científica del área o su función en los órganos de poder y control que la rigen.

En lo que respecta a nuestro tema de análisis, la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica en España, dentro del periodo estudiado de 1907 a 2010 han sido 114 las mujeres que han participado en la producción científica del mismo, lo que supone el 13,47% del conjunto de autores sobre la materia.

La incorporación de la mujer a la investigación de la pintura rupestre ha sido relativamente reciente, hecho que podríamos justificar por los mismos condicionantes apuntados para otros espacios de la ciencia, entre ellos sus tradicionales responsabilidades familiares, una escasa motivación, la discriminación en determinados ambientes y, en general, su tardía incorporación al mundo de trabajo (Arrizabalaga y Valls-Llobet, 2005; Aleixandre-Benavent *et al.*, 2007; Alonso-Arroyo *et al.*, 2008; Torres *et al.*, 2011). No obstante, hay que reseñar también que los estudios desarrollados por C. Wanneras y A. Wold (1997; 2000) sobre investigadoras estadounidenses, finlandesas y noruegas contradicen alguno de los motivos alegados por cuanto ponen de manifiesto que

⁷¹ Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT). Disponible en <http://www.amit-es.org/>

⁷² Orden de 7 de marzo de 2005. BOE número 57, de 8 de marzo de 2005. p. 8111-8114.

aquellas autoras que tienen hijos son más productivas que las que no los tienen, abogando antes bien, como causa principal de la menor productividad, por una discriminación por género dentro del propio sistema académico.

Autor/es	Año	Área de conocimiento
M. A. García de León	1990	Desigualdad entre hombres y mujeres en las universidades españolas
F. Arranz	2004	
S. Vázquez y M. A. Elston	2006	Desigualdad de género en la carreras científicas de las universidades españolas
I. De Torres y D. Torres	2007	Tesis doctorales sobre estudios de género
G. González <i>et al.</i>	2007	Estudios de género sobre drogodependencias en biomedicina entre 1999 y 2004
R. Aleixandre <i>et al.</i>	2007a	Estudio de género de los artículos publicados en la Revista de Neurología entre 2002 y 2006
R. Aleixandre <i>et al.</i>	2007b	Estudio de la paridad en la revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica entre 2001 y 2005
A. Villarroya <i>et al.</i>	2008	Estudio de género de autores y directores de tesis doctorales
A. Alonso-Arroyo <i>et al.</i>	2008	Análisis de género de la autoría en las Actas Españolas de Psiquiatría entre 1999 y 2006
A. Elizondo <i>et al.</i>	2008	Desigualdad entre hombres y mujeres en las universidades españolas
M. Tomás y M. M. Durán	2009	Participación de la mujer en los órganos de gobierno de la universidad española
G. González <i>et al.</i>	2009a	Redes de coautoría de la mujer en las revistas españolas de Sociología
G. González <i>et al.</i>	2009b	Participación de la mujer en la intervención cardiológica española
E. Mauleón y M. Bordons	2009	Participación en investigación de la Ciencia de los Materiales
A. Alonso-Arroyo <i>et al.</i>	2010	Participación en el ámbito de las Ciencias de la Salud en la Comunidad Valenciana entre 2003 y 2007
A. Maz <i>et al.</i>	2011	Examen de la producción científica de las mujeres en Andalucía en el campo de las Ciencias Sociales
D. Torres <i>et al.</i>	2011	Situación de la mujer investigadora de Ciencia Sociales y Jurídicas en España

Tabla 17. Recientes estudios desagregados por sexo realizados en España.

Sea como fuere, lo que sí es un hecho objetivo es su reducida presencia en la Universidad hasta fechas no muy lejanas, ya que no es hasta los años cincuenta cuando podemos encontrar la primera generación de mujeres en la Universidad española, aunque para adquirir cierta significación habrá que esperar a los años setenta (García de León, 1995; Torres *et al.*, 2011).

En cualquier caso, este marco general encuentra perfecta correlación en nuestro ámbito de estudio, ya que hasta 1962, año en que se publica el estudio de J. Sánchez Carrilero sobre la Solana de las Covachas de Nerpio, el único documento con que contábamos de autoría femenina era el publicado por E.

Cabré, hija de Juan Cabré, en la revista alemana *Umschau im Wissenchaft und Technik*, en 1935. Tras el estudio de J. Sánchez, será la edición en 1967 de los primeros trabajos realizados por P. Acosta Martínez, desde su puesto de Ayudantía en el Área de Arqueología de la Universidad de La Laguna, la que marque el inicio real de la presencia de la mujer en la investigación de la pintura rupestre peninsular. De hecho, cuatro de los siete documentos de autoría femenina editados en la década de los años sesenta tienen a P. Acosta como autora. Los otros tres trabajos están firmados por L. Dams, investigadora francesa que llega ahora a la investigación del arte rupestre español y que va a mantener un destacado protagonismo en la misma desde esos momentos y hasta mediados de los años ochenta, firmando una docena de trabajos en este periodo.

Es en esta década de los años ochenta cuando se incorporan a la investigación 27 nuevas autoras, que se suman a las diez que ya venían trabajando desde la década anterior. Desde entonces, el número de mujeres que participan en el estudio de la pintura rupestre se ha consolidado en una treintena de nuevas investigadoras por década, importante en comparación con la presencia femenina durante los primeros setenta años de investigación, que era prácticamente nula, pero siempre muy modesta en relación con la figura del varón, que es quien a día de hoy todavía controla la producción científica sobre el tema.

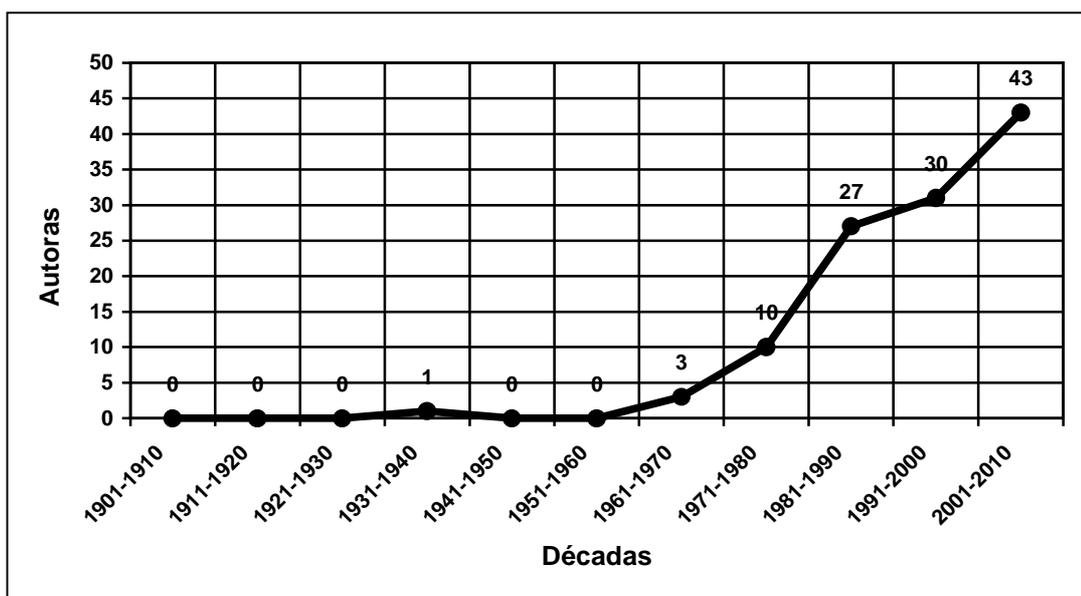


Gráfico 52. Número de mujeres investigadoras (por décadas).

Esta progresiva incorporación de la mujer a la investigación conlleva, lógicamente, que la producción con autoría o coautoría femenina vaya haciéndose un hueco, en nuestro caso moderado, en el global de la producción. La mujer ha participado en 489 trabajos, el 22,36% de toda la producción, de los cuales 199 están firmados en solitario, el 40,69%, mientras que otros 290 están realizados en colaboración, el 59,30%.

Si hasta 1980 sólo había 36 trabajos firmados por mujeres, a partir de entonces la producción va a mostrar un crecimiento continuado hasta hoy día, yendo desde los 96 documentos producidos en la década 1981-1990 a los 207 del periodo 2001-2010.

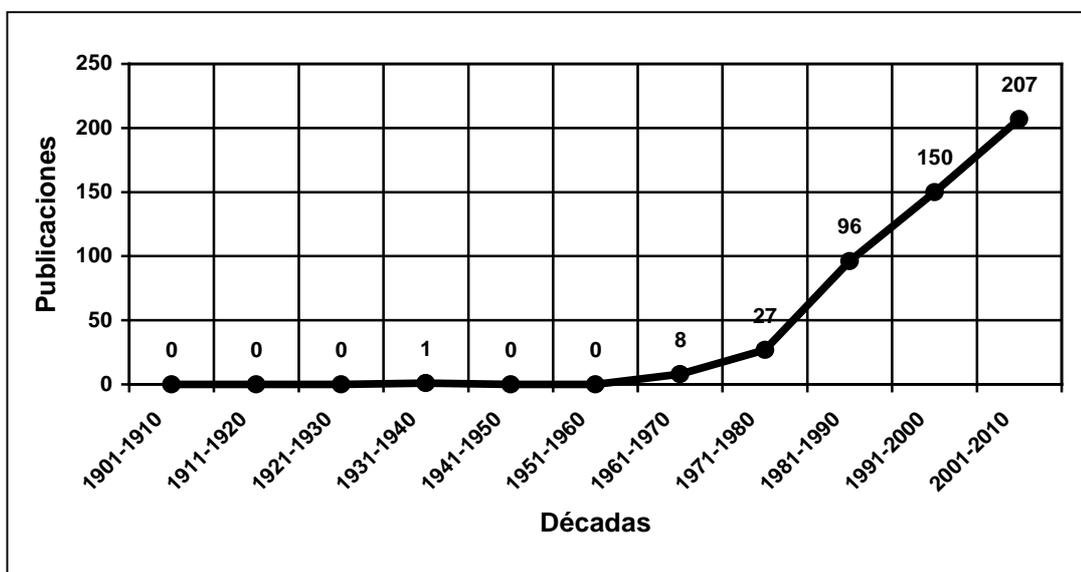


Gráfico 53. Evolución de la producción científica con autoría o coautoría femenina.

De entre las 114 autoras, encontramos un grupo de grandes productoras que han publicado 10 o más trabajos, destacando la figura de A. Alonso Tejada, autora que, en solitario o en coautoría, cuenta con un total de 92 publicaciones⁷³, lo que la convierte en la tercera autora más productora dentro del conjunto de la investigación, por detrás tan sólo de A. Beltrán Martínez, autor de 179 trabajos y de M. Á. Mateo Saura, autor de 93 documentos. Le sigue, ya de lejos, P. Utrilla Miranda, que ha publicado 20 trabajos. Tras ellas encontramos a P. Torregrosa Giménez con 19, a Ma F. Galiana Botella y a Ma R. Lucas Pellicer con 18, a E. López Montalvo y a Ma J. Calvo Ciria con 17, y a M. Cruz Berrocal y a I. Domingo Sanz con 16 trabajos, como investigadoras más productoras.

⁷³ El análisis detallado de la producción científica firmada por A. Alonso Tejada se ha reseñado en el apartado dedicado al «Análisis de la autoría».

No obstante, si contextualizamos este grupo de grandes productoras en el global de los autores grandes productores, tenemos que de los 73 investigadores registrados que han publicado 10 o más trabajos, tan sólo 15 son mujeres, lo que representa apenas el 20,54% del grupo. Por el contrario, el número de autoras transeúntes, aquellas que han publicado tan sólo uno o dos trabajos, es alto, con 61, lo que representa el 53,50% del total de autoras. Aunque este porcentaje es inferior al de los hombres, que llega al 75,60%, viene a corroborar el hecho, constatado en otros ámbitos de la ciencia, de que el porcentaje de mujeres disminuye en el conjunto de autores a medida que aumenta el umbral de productividad.

Autora	Nº trabajos	%	Solitario	Coautoría
Alonso Tejada, Ana	92	4,20	19	73
Utrilla Miranda, Pilar	20	0,91	7	13
Torregrosa Giménez, Palmira	19	0,86	5	14
Lucas Pellicer, M ^a Rosario	18	0,82	14	4
Galiana Botella, M ^a Francia	18	0,82	3	15
Calvo Ciria, M ^a José	17	0,77	1	16
López Montalvo, Esther	17	0,77	6	11
Cruz Berrocal, María	16	0,73	6	10
Domingo Sanz, Inés	16	0,73	4	12
Sarriá Boscovich, Elisa	14	0,64	4	10
Fairén Jiménez, Sara	13	0,59	11	2
Dams, Lya	12	0,54	6	6
Martínez Perelló, M ^a Isabel	12	0,54	8	4
Asencio Martínez, Antonia D.	11	0,50	3	8
Olaria Puyoles, Carmen Rosa	11	0,50	8	3

Tabla 18. Relación de investigadoras grandes productoras (> 10 publicaciones).

Referido a las 15 autoras más productoras, debemos destacar el hecho de que una de ellas cuente con una formación académica ajena al ámbito de la Prehistoria y la Arqueología, formación que sí comparte el resto de investigadoras. Se trata de A. D. Asencio Martínez, doctora en Biología, quien desde el Departamento de Biología Animal de la Universidad de Murcia primero, y a partir de 2009 desde el Departamento de Biología Animal de la Universidad Miguel Hernández de Alicante, ha publicado 11 trabajos centrados en el ámbito de la conservación de la pintura rupestre postpaleolítica peninsular, incluidos en ellos tanto su memoria de licenciatura como su tesis doctoral.

De las 114 autoras, cinco son extranjeras (4,38%), responsables a su vez de 20 publicaciones (4,08%), sobresaliendo de entre ellas la figura de L. Dams, que a lo largo de un periodo de investigación que se extiende desde 1969 a 1984, es autora de 12 de esos trabajos, cinco de ellos firmados en coautoría.

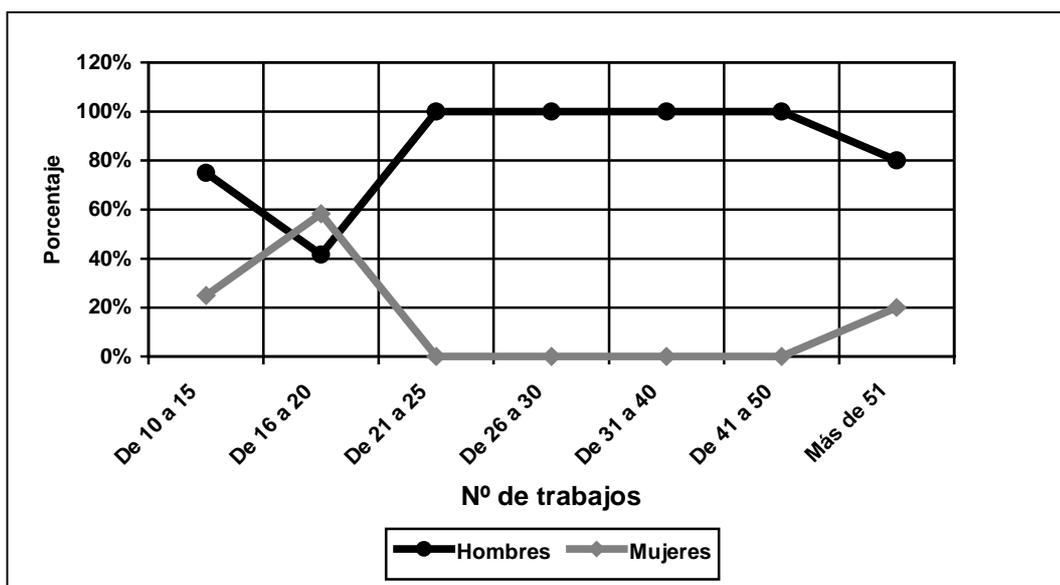


Gráfico 54. Distribución de los grandes productores por género.

De los 20 documentos producidos por estas investigadoras foráneas, ocho están editados fuera de España (40%).

De los 290 trabajos realizados en colaboración, 167 están firmados por dos autores (57,58%), 54 por tres (18,62%), 43 por cuatro (14,82%), 10 cuentan con cinco firmas (3,44%), dos con seis (0,68%), ocho tienen siete autores (2,75%), dos documentos están firmados por ocho autores (0,68%), dos cuentan con nueve firmas (0,68%), uno con diez (0,34%) y un documento está firmado por 11 autores (0,34%).

Anexados a éstos 290 trabajos publicados en coautoría (841 firmas) aquellos otros 199 documentos firmados en solitario, tenemos un total de 1.040 firmas, lo que proporciona a su vez un IFT de 2,12 firmas/trabajo. Índice que es superior al de la producción científica sobre el tema en su totalidad (1,54 firmas/trabajo), lo que demostraría que aquellos trabajos en los que intervienen mujeres presentan una mayor tasa de colaboración. Sin embargo, los trabajos firmados únicamente por mujeres son 227, que se desglosan en 199 con una sola firma, 27 con dos y uno con tres autoras. La suma de éstos arroja un total de 256 firmas y un IFT de 1,12 firmas/trabajo, muy inferior en este caso tanto al IFT general de la producción como al aportado por los documentos realizados en coautoría por hombres y mujeres.

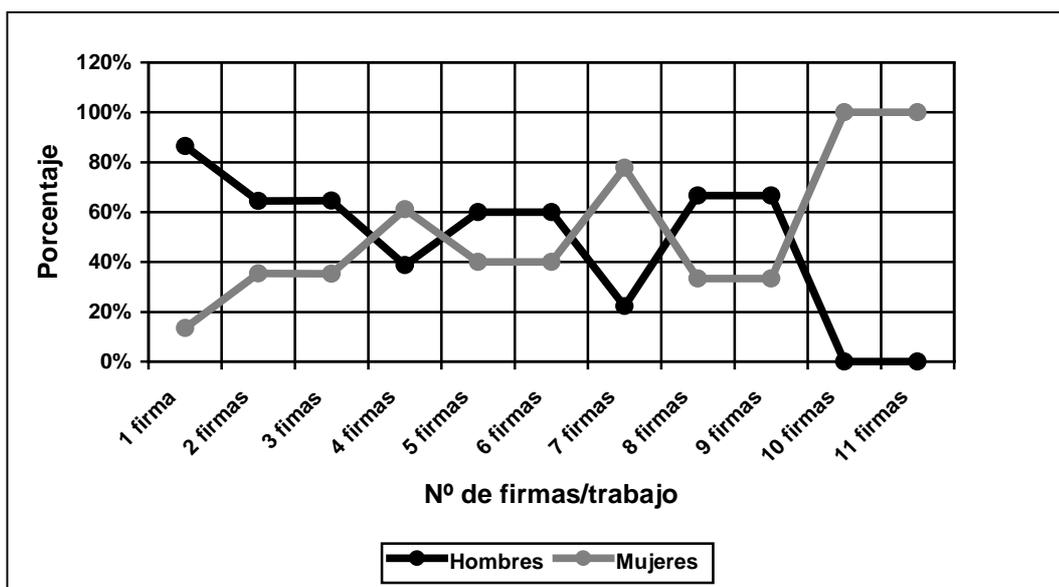


Gráfico 55. Presencia de la mujer atendiendo al número de firmas de los trabajos.

A partir de los trabajos firmados en colaboración, resulta de interés observar el orden o posición de esas firmas, al ser éste un indicador significativo de la jerarquía de los autores dentro del proceso investigador. Al respecto, de entre las diversas propuestas sobre el orden en el que los autores firman sus trabajos y la importancia de éste, una de las más aceptadas es la que otorga mayor responsabilidad a la primera y a la última firmas, al considerar que, comúnmente, la primera corresponde al autor principal del trabajo y la última al director o responsable del grupo (Guerrero-Bote *et al.*, 2009; Mauleón y Bordons, 2006).

Un análisis detallado de los documentos con que contamos, considerados en función del número de autores firmantes, arroja los siguientes resultados:

- En los 140 trabajos firmados por dos autores, un varón y una mujer, una vez que hemos eliminado del cómputo los 27 documentos firmados por dos autoras, tenemos que en 92 ocasiones (65,72%) el primer firmante es una mujer y en 48 es un hombre (34,28%).

- En los 54 trabajos que cuentan con tres firmas, descontado uno en el que las tres firmas son femeninas, la mujer aparece como primer firmante en 14 de ellos (25,92%) frente a los 38 en los que primero firma un varón (70,37%); la mujer firma en segundo lugar en 23 documentos (42,59%) frente a los 29

casos en que lo hace un hombre (53,70%); en tercer lugar firma en 36 ocasiones (66,66%) frente a los 16 en que firma un varón (29,62%).

- En los 43 trabajos firmados por cuatro autores, la mujer firma en primer lugar en 15 de ellos (34,88%) y el hombre en 27 (65,12%); como segunda firma aparece en otros 14 documentos (32,55%), es la tercera firmante en 20 (46,51%) y como cuarta firma la vemos en 24 documentos (55,81%).

- En los 10 trabajos firmados por cinco autores, la mujer firma en primer lugar en cuatro de ellos (40%) y el hombre en los otros seis (60%); como segunda firma aparece también en cuatro trabajos (40%); en cinco casos es la tercera firma (50%); como cuarta firma aparece en dos documentos (20%) mientras que el hombre lo hace en ocho (80%) y en quinto y último lugar aparece en 3 trabajos (30%).

- Con seis autores tenemos dos trabajos. En ninguno de ellos la mujer es la primera firmante, ni tampoco la cuarta; mientras, aparece una vez (50%) como segunda, tercera, quinta y última firma.

- Con siete autores tenemos ocho trabajos. En ellos, la mujer es la primera firmante en uno (12,50%) frente a los siete casos en que firma un varón (87,50%); como segunda firma aparece en cuatro documentos (50%); en dos trabajos firma en tercer lugar (25%), en tres en el cuarto (37,50%) y dos veces en el sexto (25); la mujer no firma ni en la quinta ni en la última posición.

- Con ocho autores hay un trabajo. En él, la mujer firma en las posiciones tercera, quinta y sexta.

- Con nueve autores tenemos dos trabajos. En ambos, la mujer ocupa las posiciones segunda y última.

- Con diez autores hay un documento en el que la mujer aparece en las posiciones primera, tercera, quinta, novena y décima.

- Con 11 firmantes hay un trabajo, en el que la única mujer firmante ocupa la quinta posición.

Examinados los datos aportados por los 290 documentos firmados por dos o más autores, en lo que a las posiciones de primera y última firma se refiere tenemos que en 124 de éstos la mujer es la primera firmante (42,75%) mientras que el hombre lo es en 166 trabajos (57,24%). Por su parte, la última posición está ocupada por una mujer en 117 trabajos (40,34%), frente a los 173 documentos en que esa posición es ocupada por un varón (59,65%). De ello se deduciría que la mujer todavía se ocupa en un porcentaje bajo de la dirección de las obras.

El análisis de aquellos trabajos en los que hay un mayor número de firmas, entre cuatro y once, aunque escasos, también inciden en este papel secundario por cuanto las mujeres suelen posicionarse en las firmas centrales, siendo pocos los casos en los que firman en primer o en último lugar.

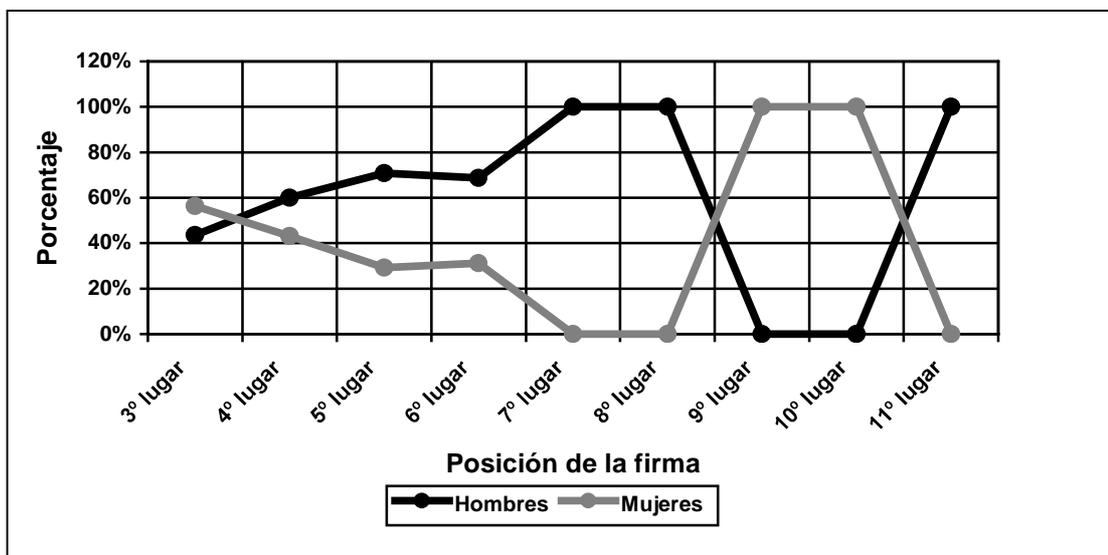


Gráfico 56. Distribución porcentual del orden de firmas en los trabajos con más de dos firmas.

La categoría profesional de las mujeres investigadoras implementa la caracterización adicional mostrada por los índices de producción y de firma. Al respecto, entre las 15 autoras grandes productoras, contamos con tres catedráticas universitarias, mientras que otras cuatro investigadoras están, o han estado, vinculadas con la Universidad en calidad de profesoras titulares, contratadas o también, en su caso, como becarias.

Si cotejamos estos datos con los proporcionados por el grupo de los 73 autores superproductores, nos encontramos con que hay siete catedráticos frente a las tres catedráticas reseñadas, mientras que otros 12 investigadores

ocupan puestos diversos en la universidad en calidad de profesores titulares, contratados o ayudantes, frente a las cuatro autoras que pertenecerían a este mismo grupo profesional, evidenciando también que en nuestro campo de estudio persisten las desigualdades de género que muestra el conjunto de la universidad española. De hecho, en las universidades públicas el porcentaje de mujeres entre el profesorado es del 34,9%, porcentaje que sube hasta el 39,9% en las universidades privadas, mientras que el índice de catedráticas es tan sólo del 6,4% frente al 15,6% de los hombres (Elizondo *et al.*, 2008). Muy lejos, por tanto, del 25% considerado como el mínimo óptimo de presencia de la mujer, si bien es cierto que en el ámbito global de las Humanidades el porcentaje de catedráticas, que es del 21,1% (Cobos, 2008), sí se acerca a ese mínimo óptimo.

No obstante, el bajo porcentaje de investigadoras en el conjunto de autores en nuestro campo de estudio, apenas el 13,47%, responsables y/o coautoras del 22,36% de la producción total, se aleja bastante de los índices proporcionados por otras disciplinas y otros ámbitos de la Ciencia, en los que, a pesar de que tampoco se consigue la paridad deseada, la distancia entre hombres y mujeres es menor. Así, dentro el campo de las Ciencias Sociales y Jurídicas la autoría femenina supone globalmente el 40% (Torres *et al.*, 2011), aunque es verdad que encontramos extremos que van desde el 16% de autoría femenina y el 9% de la producción del Urbanismo, al 57% de autoría femenina y el 34% de la producción de la Biblioteconomía, pasando por el 43% de autoría y el 36% de la producción de la Psicología; si cotejamos nuestros datos con los provenientes del ámbito de las Ciencias de la Salud, tenemos que, por ejemplo, en Cardiología⁷⁴ la producción de autoría femenina supone el 29,98% (González Alcaide *et al.*, 2009), en Psiquiatría⁷⁵ es del 39,92% (Alonso-Arroyo *et al.*, 2008), mientras que en Neurología⁷⁶ el porcentaje de mujeres en la producción es del 42,26% (Aleixandre-Benavent *et al.*, 2007).

Continuando con la exposición de los resultados obtenidos en nuestra investigación, otros indicadores de la producción como son el tipo de documento, el estilo artístico, el tema de estudio o el idioma empleado, se manifiestan en la

⁷⁴ Los datos han sido obtenidos de los trabajos publicados en la *Revista Española de Cardiología* a lo largo del periodo 2002-2006.

⁷⁵ Los datos proceden de los artículos publicados en las *Actas Españolas de Psiquiatría* durante el periodo 1999-2006.

⁷⁶ Los datos han sido obtenidos de los artículos publicados en la *Revista de Neurología* durante el quinquenio 2002-2006.

línea del conjunto de toda la producción, sin marcar diferencias en estos parámetros respecto a la producción de autoría masculina.

En cuanto al tipo de documento, el artículo científico es también el elegido mayoritariamente, contando con 252 trabajos (51,53%). De ellos, 28 han sido publicados en el extranjero (11,11%), en concreto en 18 revistas diferentes, de entre las que sobresale la revista *Algological Studies*, editada en Stuttgart bajo la responsabilidad de *E. Schweizerbart Science Publishers*, que ha publicado cuatro trabajos. Hay 52 capítulos de obras colectivas (10,63%), de las que una se ha publicado en el extranjero, en Londres. Las monografías son 39 (7,97%), de las que tres han sido publicadas en el extranjero, en concreto dos en Oxford, en la colección *BAR Internacional Series*, y una en París. Las comunicaciones presentadas a congresos son 130 (26,58%), de las cuales tan sólo nueve se han presentado en congresos internacionales (6,92%), todos ellos celebrados en la última década. Las tesis doctorales son 11 (2,24%) y las memorias de licenciatura cuatro (0,81%). También hay publicada una nota (0,20%).

El estilo artístico más estudiado ha sido el levantino, con 184 documentos (37,62%), frente a los 152 estudios de carácter general (31,08%) y los 149 dedicados al estilo esquemático (30,47%). Hay cuatro trabajos que tratan de forma conjunta los dos estilos gráficos (0,81%).

Por el tema de estudio, predominan aquellos trabajos de tipo general, con 118 documentos (24,13%), a los que siguen aquellos que tienen el análisis de yacimientos esquemáticos como tema central, 83 (16,97%). La iconografía cuenta con 62 trabajos (12,67%), al estudio de yacimientos levantinos se dedican 57 trabajos (11,65%), a la cronología 40 (8,17%), a la conservación 27 (5,52%), a la metodología otros 27 (5,52%) y a la divulgación 25 (5,11%). La historiografía cuenta con 16 documentos (3,27%), la semiótica con 12 (2,45%), la técnica con 11 (2,24%) y a la gestión están dedicados seis documentos (1,22%). Seis estudios versan sobre yacimientos levantinos y esquemáticos de forma conjunta (1,22%).

El idioma mayoritario es el español⁷⁷, utilizado en 430 documentos (87,75%), al que siguen el catalán con 31 (6,32%), el inglés con 16 (3,26%) y

⁷⁷ Un documento bilingüe escrito en español y en catalán ha sido computado en los dos grupos.

el francés con 12 (2,44%). De forma testimonial hay un documento escrito en alemán (0,20%), en concreto, el artículo firmado por E. Cabré en 1935 y que constituye la primera aportación de autoría femenina a la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica de España.

3.3. ANÁLISIS DE LAS REVISTAS

Los 1.208 artículos recogidos en nuestro análisis han sido publicados en 294 revistas, lo que proporciona una media de 4,10 artículos por revista.

La revista que más trabajos ha publicado sobre la pintura rupestre postpaleolítica de España ha sido *Zéphyrus*, dependiente del Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología de la Universidad de Salamanca, que ha editado 84 trabajos (6,95%). Las siguientes revistas que mayor atención han prestado al tema, a tenor del número de publicaciones, han sido *Caesaraugusta*, adscrita a la Institución Fernando «el Católico» de la Diputación de Zaragoza, con 48 artículos (3,97%); la Revista de Arqueología, editada por Zugarto Ediciones S. A., con 40 trabajos (3,31%); y los *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, dependiente del Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas de la Diputación de Castellón, con 38 artículos (3,14%). Desde aquí, como se refleja en la Tabla 19, el número de artículos publicados por una misma revista va descendiendo de modo significativo⁷⁸.

Nº de revistas	Nº de artículos	%
2	28	3,14
1	26	2,15
2	25	2,06
2	24	1,98
2	23	1,90
1	21	1,73
1	18	1,49
2	17	1,40
2	16	1,32
1	15	1,24
2	14	1,16
3	13	1,07
1	12	0,99
1	11	0,91
2	10	0,82
2	9	0,74
7	8	0,66
2	7	0,57
9	6	0,49
8	5	0,41
12	4	0,33
19	3	0,24
50	2	0,16
157	1	0,08

Tabla 19. Distribución revistas-artículos.

⁷⁸ El listado completo de las 294 revistas se recoge en el Anexo 9.

Revista	Nº artículos	%
Zéphyrus	84	6,95
Caesaraugusta	48	3,97
Revista de Arqueología	40	3,31
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense/Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló	38	3,14
Bajo Aragón, Prehistoria	28	2,31
Bolskan	28	2,31
Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura/Boletín de la Sociedad de Cultura Castellonense	26	2,15
Archivo de Prehistoria Levantina	25	2,06
Espacio, Tiempo y Forma	25	2,06
Cuadernos de Arte Rupestre	24	1,98
Serie Arqueológica	24	1,98
Arqueología Aragonesa	23	1,90
Boletín de Arte Rupestre de Aragón	23	1,90
Memorias de Arqueología	21	1,73
L'Anthropologie	18	1,49
Ars Praehistorica	17	1,40
Saguntum	17	1,40
Ampurias/Empúries	16	1,32
Anuario Arqueológico de Andalucía	16	1,32
Trabajos de Prehistoria	15	1,24
Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural/Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural	14	1,15
Kalathos	14	1,15
Lucentum	13	1,07
Panel	13	1,07
Revista de Estudios Extremeños	13	1,07
Cauce	12	0,99
Anales de Prehistoria y Arqueología	11	0,91
Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología	10	0,82
Boletín de la Asociación Española de Arte Rupestre	10	0,82

Tabla 20. Revistas de mayor productividad (>10 artículos).

De entre el conjunto de las revistas, 115 muestran un perfil vinculado a los ámbitos de la Arqueología y de la Prehistoria (40,81%), mientras que otras 106 centran su temática en la Historia, en sus diferentes periodos, entre los que no se excluyen, de otra parte, ni la Prehistoria ni los trabajos de tema arqueológico (36,05%). Siete revistas están relacionadas con la Historia Natural (2,38%), 10 con la Historia del Arte (3,40%), cinco con la Antropología (1,70%), cinco con la Geología (1,70%), cinco con la Física (1,70%), dos están vinculadas a la Medicina (0,68%), dos a la Biología (0,68%) y una a la Teología (0,34%). Otras 31 revistas conforman un heterogéneo grupo de publicaciones que carecen de un único eje temático, primando antes bien unos contenidos muy variados,

entre los que podemos encontrar los dedicados al Turismo, a la Restauración, a la Biología o a la Geografía, entre otros (10,54%).

Esta diversidad de perfiles temáticos de las revistas que han acogido los estudios sobre arte rupestre prehistórico demuestra que éstos han tenido buen acomodo en múltiples contextos bibliográficos, sin estar sujetos de forma estricta a aquellas publicaciones propias de los ámbitos de la Prehistoria y de la Arqueología.

Dentro del grupo de revistas dedicadas a la Arqueología y la Prehistoria, debemos destacar aquellas centradas, de modo específico, en el estudio del Arte Prehistórico. A lo largo del periodo temporal analizado tan sólo ha habido cinco revistas españolas cuyo objeto de estudio haya sido el arte rupestre, el 1,70%, a las que hay que sumar otras cinco revistas extranjeras. Así pues, en el conjunto de la 294 revistas que han publicado algún trabajo sobre pintura rupestre postpaleolítica en España, tan sólo un 3,40% han estado dedicadas específicamente a la investigación del arte rupestre prehistórico, marcando así una pobreza manifiesta en lo que se refiere a la existencia de un vehículo especializado de difusión de los estudios sobre el tema; y ello sin negar la validez y el importante papel desempeñado, desde antiguo y en la actualidad, por las revistas científicas dedicadas a la Prehistoria y a la Arqueología en general. Estas cinco revistas españolas han publicado un conjunto de 87 artículos, lo que supone el 7,20% de la producción total de artículos.

Pero, lo que resulta más significativo es que, de esas cinco publicaciones españolas centradas en el arte prehistórico, actualmente no sobrevive ninguna. Y este hecho resulta aún más llamativo si consideramos que el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo fue declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1998⁷⁹, lo que conllevó, entre otras iniciativas, la creación de una publicación especializada que sirviera de cauce para aquellos trabajos realizados sobre el tema, en sus diferentes vertientes. Con esta finalidad nació la revista Panel, cuya edición estaba coordinada por todas las Comunidades Autónomas implicadas en la declaración de Patrimonio Mundial, pero desapareció tras la publicación del número 1 en el año 2001.

⁷⁹ La sesión plenaria de la UNESCO celebrada en Kyoto en 1998 declaró Patrimonio Mundial el Arte Rupestre del Arco Mediterráneo, que implicaba directamente al Arte Levantino y, parejo con él, a la pintura rupestre esquemática prehistórica.

Ha sido ésta una circunstancia común a las otras cuatro revistas españolas dedicadas al estudio y a la divulgación del arte rupestre prehistórico. *Ars Praehistorica* nace en 1982 gracias a la iniciativa de E. Ripoll Perelló, Catedrático de Prehistoria y Arqueología de la UNED, contando con financiación privada. Aunque carecía de una periodicidad concreta, hasta 1989 se editaron cuatro volúmenes; el Boletín de Arte Rupestre de Aragón, dirigido por A. Beltrán Martínez, Catedrático de Arqueología, Epigrafía y Numismática de la Universidad de Zaragoza, estaba editado por el Departamento de Cultura y Turismo del Gobierno de Aragón, y servía de órgano de difusión del Centro de Arte Rupestre de Aragón. La revista estuvo viva entre 1998 y 2001, años en los que se editaron cuatro números. El Boletín de la Asociación Española de Arte Rupestre, coordinada por E. Munster, fue consecuencia de la iniciativa privada de varios investigadores que, sin adscripción institucional, crearon la citada Asociación, entre ellos algunos autores grandes productores como son A. Alonso Tejada y A. Grimal Navarro. Entre 1987 y 1989 se publicaron tres volúmenes. Por último, la revista Cuadernos de Arte Rupestre, auspiciada y dirigida por M. A. Mateo Saura, estuvo editada en sus tres primeros números por el Ayuntamiento de Moratalla y el Centro de Arte Rupestre de Moratalla, mientras que, coincidiendo con la edición del cuarto volumen, su gestión fue asumida por la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales de la Comunidad de Murcia. Entre 2004 y 2007 se editaron cuatro números.

Revista	Nº de artículos	% artículos	Años de pervivencia
Ars Praehistorica	17	1,40	7 ⁸⁰
Boletín de Arte Rupestre de Aragón	23	1,90	4
Boletín de la Asociación Española de Arte Rupestre	10	0,82	3
Cuadernos de Arte Rupestre	24	1,98	4
Panel	13	1,07	1

Tabla 21. Revistas españolas dedicadas al estudio y divulgación del arte prehistórico.

Al margen de las revistas cuya edición descansaba en la financiación privada, el caso de aquellas otras de patrocinio público es revelador acerca de la importancia que el arte rupestre ha tenido en los organismos públicos encargados, por Ley, de su salvaguarda, estudio y difusión. Y ello a pesar de que, como decimos, desde 1998 es Patrimonio de la Humanidad.

⁸⁰ No tenía una periodicidad concreta.

Algunas de las revistas que han publicado un mayor número de artículos sobre pintura rupestre postpaleolítica han estado caracterizadas por un marcado personalismo, bien porque su director, y en muchos casos promotor, es un investigador vinculado al estudio de esta faceta de la Prehistoria, o también porque ha habido una estrecha relación entre la revista y la producción científica de un determinado gran productor. Cuando se produce esta última circunstancia, se observa también un fuerte componente territorial en esa relación.

Hemos citado el caso de las cinco revistas españolas especializadas en el estudio del arte prehistórico, cuatro de las cuales surgen por la iniciativa de otros tantos autores que se encuentran entre los más productivos y que, además, suelen desempeñar las labores de dirección, al menos, en los primeros momentos. Algo similar pasa con *Caesaraugusta* que, fundada por A. Beltrán Martínez, el autor más productor con 179 trabajos, ha publicado 48 artículos sobre el tema de análisis, lo que la convierte en la segunda revista más productiva de las 294 que forman el conjunto de revistas que han publicado al menos un trabajo sobre pintura rupestre postpaleolítica. El propio A. Beltrán es autor de 30 de esos 48 artículos. Además, la íntima relación que hay entre revista e investigador queda refrendada por el hecho de que Zaragoza, con tan sólo ocho yacimientos, está lejos de ser uno de los lugares con mayor número de testimonios de arte rupestre.

Es el caso también de la revista francesa *L'Anthropologie* que, siendo uno de los órganos de difusión del Instituto de Paleontología Humana de París, está asociada a la figura de H. Breuil, miembro del Instituto y máximo exponente de la investigación del arte rupestre levantino y esquemático español durante las primeras tres décadas de la investigación. Prueba de la estrecha relación entre ambos es que de los 18 artículos publicados por *L'Anthropologie*, 12 están firmados por este autor.

En otras ocasiones, el interés de una revista por el arte prehistórico se vincula a la producción científica de un investigador que, generalmente por razones de territorialidad -vinculación a un área concreta de estudio-, acostumbra la edición de sus trabajos en la misma.

Sucede con el Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura y la figura de J. B. Porcar Ripollés. De los 26 artículos editados en la revista, 21 tienen a

éste investigador como autor, siendo aquí la vinculación territorial manifiesta, ya que estos trabajos estaban centrados en el arte rupestre del Barranco de la Valltorta, en Castellón. O el caso de R. Viñas con los *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló* que, editados por el Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas de la Diputación de Castellón, ha publicado 38 trabajos, de los cuales 13 están firmados por este autor.

Revelador al respecto es también el caso de *Zéphyrus*, que dependiente del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Salamanca, ha sido la revista que, con 84, más trabajos ha publicado sobre el tema. El por qué de esta circunstancia se debe a la figura de F. Jordá Cerdá y su llegada en 1962 a la Cátedra de Arqueología de esta Universidad. La misma supuso un aumento del interés hacia el arte prehistórico y prueba palpable de ello es que desde la fundación de la revista en 1950 hasta ese año de 1962, sólo había editado tres artículos sobre arte rupestre, lo que podría ser comprensible si tenemos en cuenta que la zona tiene pocos yacimientos de arte postpaleolítico, aunque su conocimiento, en lo que respecta al núcleo de Las Batuecas, sí es muy temprano.

Otro ejemplo cercano sería el de *Bolskan*, revista editada por el Instituto de Estudios Altoaragoneses, cuyo interés hacia el arte rupestre se debe en gran medida a la figura de su director, V. Baldellou Martínez. No sólo ha firmado en la misma 11 de los 28 artículos que la revista ha publicado, sino que la ha convertido en un claro referente para el estudio del arte rupestre del Alto Aragón, una de las zonas más ricas en yacimientos.

Es preciso mencionar que algunas revistas han engrosado el número de trabajos publicados sobre el tema gracias a la publicación de las actas de determinados congresos, seminarios o jornadas científicas. Es el caso de *Zéphyrus* con la edición de las actas del 1^{er} Coloquio Internacional sobre Arte Esquemático celebrado en Salamanca en 1982, que han supuesto 22 de los 84 trabajos publicados por la misma. Pero sucede también con *Bolskan*, que asume la edición de las actas del XXVII Congreso Nacional de Arqueología (10 de 28 trabajos); con Bajo Aragón, Prehistoria, que edita las actas del I^{er} Congreso Internacional de Arte Rupestre celebrado en Caspe en 1985 (22 de 28 trabajos); con Extremadura Arqueológica, que publica las actas de unas Jornadas sobre Arte Rupestre en Extremadura celebradas en Cáceres en 1997 (6 de 8 trabajos);

con las Memorias de Arqueología, que edita las aportaciones hechas en las correspondientes Jornadas de Arqueología Regional celebradas en Murcia, con periodicidad anual, desde 1991 (21 trabajos); o con la Serie Arqueológica de la Real Academia de Cultura Valenciana, que publica las ponencias presentadas a los diferentes Seminarios de Estudio de Arte Prehistórico celebrados anualmente desde 1999 (24 trabajos).

3.3.1. El Factor de Impacto

Basado en el número de citas que recibe una revista⁸¹ (Raisig, 1960; Westbrook, 1960; Garfield, 1976), el Factor de Impacto es el índice bibliométrico más utilizado para evaluar la producción y la calidad de las investigaciones científicas al considerar que una revista cuyas publicaciones reciben un alto número de citas tienen un mayor impacto en la comunidad científica e, implícitamente, una mayor calidad.

No obstante, como comentamos en la «Introducción» de nuestro trabajo, se trata de un indicador que no está exento de polémica por cuanto presenta importantes inconvenientes, ya sea derivados de una errónea interpretación de los índices o también por las limitaciones intrínsecas de los propios índices (Buela-Casal, 2003; Rueda-Clausen *et al.*, 2005; Diego, 2008). Así, no todos los trabajos publicados en una misma revista tienen, por fuerza, la misma calidad (Stenberg, 2001); algunos estudios no citan la totalidad de las influencias que han tenido o también se incluyen, por motivos diversos, trabajos que realmente no se han utilizado en la investigación (Garfield, 1999); se producen sesgos idiomáticos al primar la citación de artículos redactados en la misma lengua o se citan prioritariamente artículos de la misma revista en la que va a ser publicado el trabajo (Alfonso *et al.*, 2005; Camps *et al.*, 2005).

P. O. Seglen (1997) resumió los cuatro problemas principales derivados del uso del Factor de Impacto como indicador de la calidad de las investigaciones, en su caso en el campo de las revistas biomédicas pero que serían extrapolables a otros ámbitos de estudio como el nuestro. Él defendió que el factor de impacto de una revista no es estadísticamente representativo de los trabajos incluidos en ella; que no es el criterio más importante por el que un autor se decide a enviar un original a una revista; que los trabajos más extensos recogen un mayor número de citas y proporcionan, con ello, un factor de impacto más alto a las revistas que los publican; y que la base de datos empleada casi exclusivamente para calcular el factor de impacto, la *Social Science Citation Index*, adolece de un marcado sesgo idiomático a favor de la lengua inglesa en detrimento de otras.

⁸¹ El cálculo se realiza dividiendo el número de citas que reciben en un año los artículos publicados en esa revista durante los dos años anteriores, por el número de artículos publicados por la revista en esos dos años.

Sin entrar en la discusión sobre la validez e idoneidad del Factor de Impacto como índice de valoración de la calidad de los trabajos publicados en las revistas, cuestión sobre la que hay una extensa literatura publicada, (Garfield, 1986 y 1997; González, Moya y Mateos, 1997; Seglen, 1997; Bordons y Zulueta, 1999; Buena-Casal, 2001 y 2002; Pelechano, 2002a, 2002b y 2002c; Alfonso *et al.*, 2005; Beltrán-Galvis, 2006; León *et al.*, 2007; Diego, 2008), lo que sí parece claro es que este índice constituye, más allá de la discutible impronta de calidad que pueda llevar implícita, una medida de la visibilidad, uso y difusión de los trabajos (González y Mateos, 1997), hasta el punto de que su ausencia o baja puntuación se considera causa de que los científicos en general tiendan a publicar menos en las revistas españolas porque éstas no suelen ser tenidas en cuenta en la valoración de los currículos de investigación⁸² y en su uso por parte de la comunidad científica internacional (Carrascal y Díaz, 1998; Díaz *et al.*, 2001).

Del conjunto de las 91 revistas españolas dedicadas a la Prehistoria y la Arqueología, tan sólo una, Trabajos de Prehistoria, está indizada en el *Social Science Citation Index* de Thomson ReutersTM y en *Scopus*, presentando un Factor de Impacto en el año 2010 de 0,128 en el SCI y de 0,026 en el SRG-*Scopus*.

Contamos también con el Índice de Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades (RESH)⁸³. El último dato publicado que conocemos corresponde al periodo 2005-2009 y en el listado general de las 84 revistas analizadas que están dedicadas a la Arqueología y la Prehistoria, hay reseñadas 45 de las que han publicado al menos un artículo sobre pintura rupestre postpaleolítica, aunque 11 de ellas tienen un Índice de Impacto de 0. De las otras 34 revistas que sí tienen un índice de impacto positivo, *Brigantium*

⁸² Sirva como ejemplo el caso de la reciente convocatoria por parte de la Universidad de Murcia de una plaza de profesor asociado en el área de Prehistoria para la que, en el baremo de evaluación de méritos, se distinguía de manera muy marcada entre aquellos artículos que aparecen recogidos en el *Journal Citation Reports*, valorados con 3 puntos, de aquellos otros reseñados en otros catálogos (*Scimago Journal Rank*, *Computing Research and Education Association* o *Latindex*) puntuados con 1,5 puntos, e incluso con 1 punto si se trata del Índice de Revistas Españolas de Ciencias Sociales (IN-RECS) o del Índice de Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas (DICE). Resolución de 8 de noviembre de 2011 para la provisión de plazas de personal docente e investigador contratado (BORM de 15 de noviembre de 2011).

⁸³ El Índice de Impacto lo determina el cociente entre el número de citas que ha tenido la revista durante el periodo de cinco años anteriores a ese año y el número de artículos publicados por la misma durante ese mismo tiempo. RESH está desarrollado por el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas del Centro de Ciencias Humanas y Sociales, el CSIC y por el Grupo Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica de la Universidad de Granada. Disponible en <http://epuc.cchs.csic.es/resh/> (Consultado: 21/12/2011).

es la que tiene el más alto, con 1,500, seguida de Trabajos de Prehistoria con 1,131 y *Spal*. Revista de Prehistoria y Arqueología, con 1,059. El resto de publicaciones, como se refleja en la tabla 22, tiene un índice de impacto por debajo de 1.

Revista	Índice de impacto
Brigantium	1,500
Trabajos de Prehistoria	1,131
Spal. Revista de Prehistoria y Arqueología	1,059
Complutum	0,882
Archivo Español de Arqueología	0,581
Zéphyrus	0,549
Archivo de Prehistoria Levantina	0,524
Pyrenae	0,523
Anales de Arqueología Cordobesa	0,521
Cypsela	0,457
Recerques del Museu d'Alcoi	0,325
Revista d'Arqueologia de Ponent	0,294
Saguntum	0,286
Empuries	0,280
Mainake	0,267
Munibe. Antropologia-Arkeologia	0,228
Antiqvitas	0,205
Arqueología Espacial	0,167
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología	0,143
Zona Arqueológica	0,130
Bolskan	0,125
Sautuola	0,108
Lucentum	0,105
Arqueoweb. Revista sobre Arqueología en Internet	0,096
Tabona	0,093
Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología	0,071
Tribuna d'Arqueologia	0,071
Caesaraugusta	0,058
Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas	0,048
Cota Zero. Revista d'Arqueología i Ciencia	0,030
Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló	0,023
Butlletí Arqueologic	0,023
Espacio, Tiempo y Forma	0,021
Revista de Arqueología	0,003
Boletín del Museo de Zaragoza	0
Saldvie. Estudios de Prehistoria y Arqueología	0
Anuario Arqueológico de Andalucía	0
Kalathos	0
Boletín del Seminario de Arte y Arqueología	0
Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología	0
Boletín del Museo Arqueológico Nacional	0
Anales de Prehistoria y Arqueología	0
Kobie. Paleoantropología	0
Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada	0
Verdolay. Revista del Museo de Murcia	0

Tabla 22. Índice de Impacto de las revistas españolas de Arqueología y Prehistoria en el periodo 2005-2009, de RESH.

No obstante, este bajo Índice de Impacto de las revistas españolas sobre Arqueología y Prehistoria es un hecho que no ha variado demasiado en los últimos años. En este sentido podemos indicar el Índice de Citas elaborado en 2004⁸⁴, en el que había hasta 26 revistas que habían publicado como mínimo un artículo sobre pintura rupestre prehistórica. De entre ellas, el Archivo de Prehistoria Levantina presentaba el Índice de Impacto más alto, con 0,231, seguido de Trabajos de Prehistoria, cuyo índice era ese año de 0,224, y del Archivo Español de Arqueología, con 0,208.

Revista	Citas a artículos 1999-2003	Artículos Publicados 1999-2003	Índice de Impacto
Archivo de Prehistoria Levantina	6	26	0,231
Trabajos de Prehistoria	22	98	0,224
Archivo Español de Arqueología	15	72	0,208
Recerques del Museu d'Alcoi	11	56	0,196
Zéphyrus	12	69	0,174
Arqueología Espacial	5	31	0,161
Lucentum	5	36	0,139
Saguntum	24	178	0,135
Complutum	10	83	0,120
Spal. Revista de Prehistoria y Arqueología	11	104	0,106
Kalathos	4	51	0,078
Pyrenae	4	52	0,077
Saldvie. Estudios de Prehistoria y Arqueología	3	39	0,77
Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología	4	70	0,057
Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas	1	20	0,050
Cota Zero. Revista d'Arqueologia i Ciencia	2	42	0,048
Espacio, Tiempo y Forma	2	49	0,041
Bolskan	4	99	0,040
Quaderns de Prehistoria i Arqueología de Castelló	3	79	0,038
Anales de Arqueología Cordobesa	2	59	0,034
Empuries	1	30	0,033
Revista de Arqueología	9	328	0,027
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología	1	39	0,026
Boletín del Museo Arqueológico Nacional	1	58	0,1017
Mainake	1	61	0,016
Anales de Prehistoria y Arqueología	1	65	0,015

Tabla 23. Índice de Impacto de las revistas españolas de Arqueología en 2004, de RESH.

⁸⁴ Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, ha sido elaborado por el Grupo de Investigación «Evaluación de publicaciones científicas en Ciencias Sociales y Humanas» del IEDCYT. Disponible en red:<http://resh.cindoc.csic/indicedecitas2004.php>. Consultado el 04/10/2011.

La casi nula presencia de las revistas españolas de Arqueología y Prehistoria en los repertorios y bases de datos internacionales y, por ende, de las investigaciones sobre pintura rupestre postpaleolítica implica una escasa presencia de las mismas en los círculos científicos extranjeros, hecho que se acentúa por el pobre porcentaje de trabajos publicados fuera de nuestras fronteras, apenas el 9,37%. Asimismo, el bajo factor de impacto revela también la escasa visibilidad de esos pocos trabajos editados en el exterior. En cualquier caso, se trata de un círculo cerrado que se retro-alimenta. Mientras que las revistas nacionales, que son las mayoritariamente elegidas por los investigadores españoles para publicar, no tengan una proyección internacional más amplia, la pintura rupestre postpaleolítica peninsular permanecerá enclaustrada en un ámbito de estudio y difusión muy local.

Al mismo tiempo, el bajo Índice de Impacto de las propias revistas españolas tampoco sirve de estímulo para la edición de eventuales investigaciones desarrolladas por autores extranjeros, que no parecen mostrar demasiado interés por el tema, tal y como vimos al analizar la autoría. Un estudio realizado en el año 2003 sobre las revistas españolas y su proyección internacional puso de manifiesto que hasta ese momento había vigentes un total de 1.031 revistas en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, entre las que aquellas dedicadas a la Historia suponían el 14% y las de perfil arqueológico significaban apenas el 3%. De entre el total de las 1.031 publicaciones, el 89,18% circulaba únicamente en las bases de datos nacionales, mientras que tan sólo el 10,81% restante estaba presente en bases de datos internacionales (Osca y Mateo, 2003).

3.3.2. Las revistas extranjeras

El número total de revistas extranjeras que han publicado algún trabajo sobre pintura rupestre postpaleolítica en España es de 58, el 19,72%. En ellas se han editado 119 artículos, el 9,85% del total. La mayoría de las revistas extranjeras se adscriben, como sucede con las nacionales, al ámbito de la Arqueología y la Prehistoria, en el que se incluyen hasta 24 de ellas (41,37%). Otras siete publicaciones tienen a la Historia en general como tema de estudio (12,06%), cinco se dedican al Arte Prehistórico (8,62%), cuatro a la Física (6,89%), otras cuatro a la Geología (6,89%), tres a la Antropología (5,17%), dos a la Biología (3,44%), una a la Espeleología (1,72%) y una a la Medicina (1,72%). Hay también un grupo de siete revistas que no tienen un tema de estudio concreto, sino que están abiertas a contenidos muy variados (12,06%).

La cinco revistas extranjeras dedicadas de manera específica al estudio del Arte Prehistórico, en las que se ha publicado un total de 10 trabajos sobre la pintura rupestre postpaleolítica de España, son el *International Newsletter on Rock Art*, patrocinado por el Comité Internacional de Arte Rupestre del CAR-ICOMOS (5 artículos), *Tracce. On line Rock Art Bulletin*, editado por *Corporativa Archeologica L'Orme dell'Uomo* de Cerveno (2 artículos), *Peintures, Peignments, Vernis*, vinculada a la *Société de Productions Documentaires Rueil-Malmaison* (1 artículo), *Survey*, editada por el Centro de Estudios y Museo de Arte Prehistórico de Pinerolo (1 artículo), y los *Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique* de la Universidad de Toulouse «*Le Mirail*» (1 artículo).

La revista extranjera más productiva, con 18 artículos (1,49%), ha sido *L'Anthropologie*, de la que ya hemos comentado las especiales circunstancias que concurrían en torno a ella y a la figura del abate H. Breuil durante las primeras décadas de estudio del arte rupestre español. De hecho, del total de trabajos publicados en ella, el 72,22% se edita antes de 1925 y está firmado por H. Breuil o por H. Obermaier, dos de los investigadores principales de la investigación en esas fechas. Le siguen, con ocho artículos cada una (0,66%), la revista *Arkeos*, editada por el Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar, e *Ipek*, editada por *Klinkhard & Bierman*. El *Bulletín de la Société Préhistorique de l'Ariège* publica seis artículos (0,49%), y el *Bulletín de la Société Préhistorique Française*, cinco (0,41), los mismos que la ya reseñada *International Newsletter on Rock Art*, y el *Madridier Mitteilungen*, patrocinado por

el Instituto Arqueológico Alemán de Madrid. Debemos resaltar la revista *Algological Studies*, que editada por *E. Schweizerbart Science Publishers*, es una publicación dedicada a la Biología, en la que, no obstante, han tenido cabida cuatro estudios sobre pintura rupestre (0,33%).

Del resto de revistas extranjeras, 10 han publicado dos artículos y 40 han recogido un solo trabajo sobre el tema.

Revista	Nº Volúmenes	Nº Artículos	% artículos
L'Anthropologie	18	18	1,73
Arkeos	3	8	0,66
Ipek	7	8	0,66
Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège	6	6	0,41
Bulletin de la Société Préhistorique Française	5	5	0,41
International Newsletter Of Rock Art	5	5	0,41
Madridder Mitteilungen	4	5	0,41
Algological Studies	4	4	0,33

Tabla 24. Revistas extranjeras más productivas sobre la pintura rupestre postpaleolítica española.

3.3.3. Las revistas y la Ley de Bradford

S.C. Bradford (1934) consideraba que si ordenamos de forma decreciente las revistas científicas que han publicado sobre un tema en función del número de artículos editados, encontramos un núcleo, muy reducido en el número de revistas que lo forman, que aglutina gran parte de la producción, y en torno a éste una serie de zonas concéntricas en las que, para aproximarse al número de artículos del núcleo, el número de revistas que las integran aumenta en progresión geométrica.

De acuerdo con este postulado, para la distribución de las revistas en zonas hemos procurado que cada una de ellas contuviera un número de trabajos próximo al número de trabajos del núcleo. De este modo, la mejor distribución que hemos definido ha quedado como se refleja en la Tabla 25.

Zonas	Revistas	Artículos	K
Núcleo	9	342	-
Zona 1	45	491	5,00
Zona 2	240	375	5,33
Total	294	1.208	

Tabla 25. Distribución de revistas y artículos en «zonas de Bradford».

La agrupación de las revistas y los artículos ha determinado la existencia del núcleo y dos zonas⁸⁵. El núcleo está integrado por nueve revistas (3,06%) que son responsables de la edición de 342 artículos, el 28,34% de los 1.208 publicados en el periodo analizado. De ellas, ocho son revistas dedicadas a la publicación de trabajos sobre Prehistoria y Arqueología, mientras que una da cabida a temas muy variados, no solo los arqueológicos, entre ellos los de Historia o Antropología. Todas las revistas del núcleo son españolas.

La zona 1 está formada por 45 revistas (15,30%) que publican 491 trabajos, el 40,64% de los artículos. En esta zona se enmarcan las cinco revistas españolas dedicadas específicamente al estudio del arte rupestre prehistórico, así como la revista extranjera más productiva de las dedicadas también de forma exclusiva al tema, el *International Newsletter on Rock Art*. Al margen de éstas, otras 12 revistas no tienen un perfil estrictamente arqueológico, perfil éste que

⁸⁵ La distribución detallada de las revistas en zonas de Bradford se reseña en el Anexo 10.

sí comparten las otras 27 publicaciones que integran esta zona 1. En ella se incluyen hasta seis revistas extranjeras, en concreto cuatro francesas, una portuguesa y una alemana. Sobre éstas, junto a la ya mencionada dedicada al arte rupestre, las otras cinco publican trabajos sobre Prehistoria y Arqueología.

Por último, la zona 2 agrupa un total de 240 revistas (81,63%) y 375 artículos, el 31,04% de los publicados. El perfil de las revistas que integran esta zona es muy heterogéneo, aunque hay un predominio de las dedicadas a la Prehistoria y la Arqueología. No obstante, junto a éstas, otras están destinadas al estudio de las Humanidades en general, mientras que también encontramos publicaciones vinculadas a otros ámbitos de la ciencia, incluso del área de las Ciencias Experimentales y Tecnológicas, como son alguna de las asociadas a la Biología, la Física, la Química o la Geología, entre otras.

Si se representa en un gráfico el número acumulado de revistas, en escala logarítmica, frente al acumulado del número de artículos se obtiene la dispersión de la distribución de artículos en las revistas. La marca de lo que se podría considerar final del núcleo y principio de la recta o zona 1, sería el punto de $r = 9$ (2,197 en abscisas). Y el punto final de la zona 1 y comienzo de la zona 2, sería el correspondiente a $r = 54$ (3,988 de abscisas). Ambos puntos vienen señalados por flechas.

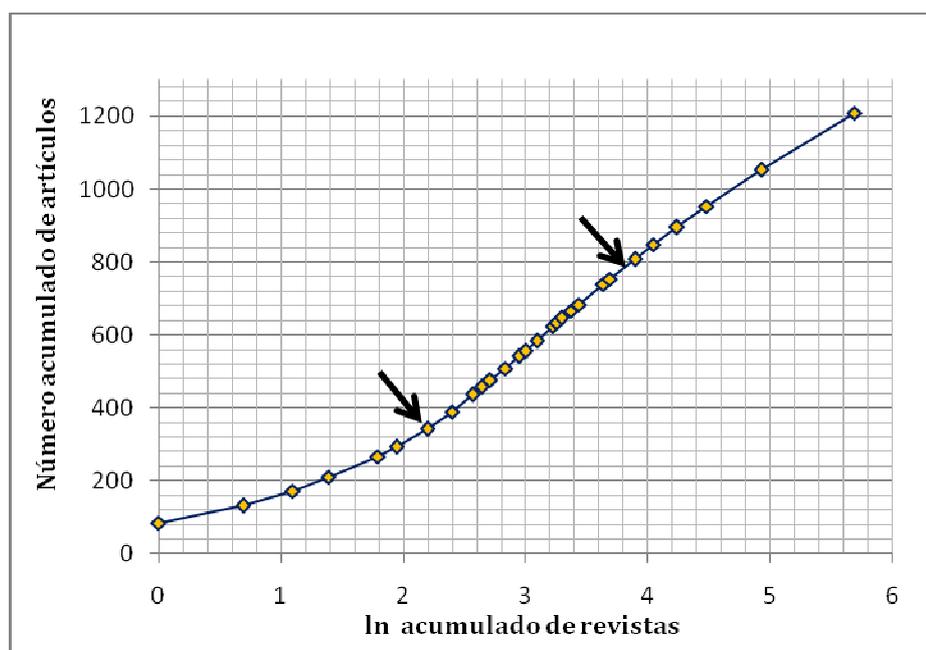


Gráfico 57. Gráfica de dispersión de los artículos en las revistas.

Revistas (a)	Artículos (b)	(a×b)	Acumul (a)	Acumul (a×b)
1	84	84	1	84
1	48	48	2	132
1	40	40	3	172
1	38	38	4	210
2	28	56	6	266
1	26	26	7	292
2	25	50	9	342
2	24	48	11	390
2	23	46	13	436
1	21	21	14	457
1	18	18	15	475
2	17	34	17	509
2	16	32	19	541
1	15	15	20	556
2	14	28	22	584
3	13	39	25	623
1	12	12	26	635
1	11	11	27	646
2	10	20	29	666
2	9	18	31	684
7	8	56	38	740
2	7	14	40	754
9	6	54	49	808
8	5	40	57	848
12	4	48	69	896
19	3	57	88	953
50	2	100	138	1.053
157	1	157	294	1.208

Tabla 26. Distribución de los artículos por revistas y acumulados.

La lectura de estos datos revela que los resultados obtenidos, en general, se ajustan al modelo de dispersión de la literatura científica propuesto por S. C. Bradford.

3. 4. ANÁLISIS DE LAS INSTITUCIONES

El estudio de las instituciones desde las que los autores desarrollan sus investigaciones acaparan interés por cuanto son los organismos que, en principio, proporcionan a éstos los medios necesarios para llevarlas a cabo (Agulló, 1998). Su análisis nos permitirá, además de conocer qué departamentos son los más productivos dentro de las propias instituciones, otro aspecto importante como es el de la posible colaboración interinstitucional entre autores de distintos organismos⁸⁶, e incluso, la eventual colaboración intrainstitucional, aquella producida al colaborar autores de la misma institución pero de distinto departamento o área de actividad.

En nuestro caso, el análisis de las instituciones se ha tenido que limitar forzosamente al estudio de aquellas entidades a las que están adscritos los 73 autores grandes productores (≥ 10 publicaciones) ya que al no contar con una base de datos bibliográfica sistematizada en la que hayamos podido basar nuestro análisis, el campo dedicado a la filiación de los autores de la base de datos elaborada para nuestro trabajo lo hemos tenido que cumplimentar de forma manual. Para ello hemos tenido que recurrir a la consulta directa de las propias publicaciones que, por otra parte, en la mayoría de las ocasiones no reseñan ese dato. Esta tarea, aunque laboriosa, sí ha tenido éxito en el caso de los autores más productivos, sobre los que siempre hemos podido encontrar alguna publicación que indicara su filiación institucional a lo largo de su etapa profesional. En cambio, con aquellos otros autores menos productores y, sobre todo, con los autores «ocasionales», las barreras han sido insalvables. Esta situación nos situaba ante la disyuntiva de hacer un análisis de las instituciones basado en la filiación de los autores grandes productores, aunque ello conllevara cierta parcialidad del mismo, o simplemente no realizar tal análisis.

La decisión adoptada de hacerlo implica también la asunción de ciertas limitaciones. Es posible que alguna de las instituciones reseñadas cuente, en realidad, con alguna publicación más que hubiera que sumar a las indicadas, cuya autoría corresponde o bien con un autor que no llega al umbral de las 10 publicaciones y que, por tanto, no forma parte de este grupo de grandes productores en el que nos apoyamos, o bien porque el documento está firmado

⁸⁶ La colaboración «intra» e «interinstitucional» ya ha sido tratada al analizar la coautoría y los grupos de investigación en sendos apartados dentro de este mismo capítulo.

por un autor ocasional. Sea un caso u otro, creemos que las eventuales aportaciones que pudieran hacerse no desvirtuarían de forma significativa las líneas generales marcadas por el conjunto de los organismos analizados. En cualquier caso, en pos de la rigurosidad que debe primar en nuestro estudio, proponemos que este apartado dedicado al «análisis de las instituciones» se entienda, pues, como una aproximación al tema, que tendrá que ser completado cuando contemos para nuestra área de estudio con una base de datos sistematizada e informatizada en la que se recojan todos los datos necesarios para el desarrollo de un completo análisis bibliométrico, entre ellos el de la filiación de todos los autores firmantes de cada uno de los trabajos.

A partir de la filiación institucional de los 73 autores grandes productores podemos definir un conjunto de 32 instituciones con más de 10 publicaciones. De entre éstas, la institución de mayor productividad es la Universidad de Zaragoza con 247 documentos, seguida de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid con 115 y de la Universidad de Alicante con 91. Tras ellas encontramos dos organismos ajenos al ámbito de la docencia, como son el Museo Provincial de Huesca con 74 y, más alejado en el número de trabajos publicados, el Museo de la Valltorta con 39.

En el conjunto de las 32 instituciones, que detallamos en la tabla 27, encontramos 13 universidades públicas, nueve museos⁸⁷, cinco de ellos de perfil «arqueológico», y cuatro departamentos dependientes directamente de la administración, de las Consejerías de Cultura u organismos análogos de otras tantas comunidades autónomas.

Las elevadas cifras que presentan varias de estas entidades están fuertemente condicionadas por la alta productividad de alguno de los autores con las que están relacionadas. El caso más evidente es el de la Universidad de Zaragoza en la que de los 247 trabajos adscritos a la misma 179 están firmados por A. Beltrán Martínez, mientras que los otros 68 documentos están firmados por otros cuatro autores. Una situación muy próxima es la del Museo Provincial de Huesca al que se vinculan 74 documentos, de los que 60 están firmados por su director, V. Baldellou Martínez, mientras que los otros 14 trabajos están firmados por otros dos autores. O la Universidad Nacional de Educación a

⁸⁷ Aunque no responde literalmente a los criterios que definen un museo, a efectos de cómputo incluimos en este apartado el Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Ariño (Teruel).

Distancia de Madrid, a la que están ligados un total de 115 documentos, de los que 47 están firmados por M. Mas Cornellá, autor también «superproductor», mientras que los restantes 68 trabajos están realizados indistintamente por otros cuatro autores.

Nº	Institución	Nº de publicaciones
1	Universidad de Zaragoza	247
2	Universidad Nacional de Educación a Distancia	115
3	Universidad de Alicante	91
4	Museo Provincial de Huesca	74
5	Museo de la Valltorta	39
6	Universidad Complutense de Madrid	34
7	Museo Nacional de Ciencias Naturales	33
8	Universidad de Salamanca	33
9	Universidad de Valencia	32
10	Real Academia de Cultura Valenciana	31
11	Instituto de Paleontología Humana de París	30
12	Museo Arqueológico Nacional	26
13	Universidad de Córdoba	26
14	Dirección General de Patrimonio de la C. A. de Extremadura	24
15	Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Ariño	22
16	Dirección General de Cultura de la C. A. Región de Murcia	22
17	Universidad de Oviedo	20
18	Departamento de Historia del C.S.I.C.	19
19	Departamento de Cultura y Educación de la C. A. de Aragón	18
20	Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social	18
21	Universidad Autónoma de Madrid	18
22	Universidad de Murcia	18
23	Centro de Estudios Contestanos	17
24	Museo Arqueológico de Burriana	17
25	Servicio de Arqueología y Paleontología de la C. A. de Cataluña	16
26	Museo Arqueológico de Onteniente-La Vall d'Albaida	14
27	Museo Arqueológico de Barcelona	13
28	Universidad de Extremadura	13
29	Museo Siyasa de Cieza	12
30	Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia	12
31	Universidad de Castilla-La Mancha	11
32	Universidad Jaime I de Castellón	11

Tabla 27. Distribución de las instituciones más productivas (> 10 publicaciones).

En unas pocas instituciones, la producción de los documentos es consecuencia de la labor de distintas áreas de actividad dentro de las mismas. Sucede con la Universidad de Zaragoza, en la que los trabajos han sido escritos por investigadores vinculados a los departamentos de Arqueología, Numismática

y Epigrafía, y al de Ciencias de la Antigüedad; también con la Universidad Nacional de Educación a Distancia, desde la que participan los departamentos de Prehistoria e Historia Antigua, y el de Ciencias Físico-químicas; y con la Universidad de Murcia, en la que los documentos han sido firmados por investigadores vinculados a los departamentos de Arqueología, Prehistoria e Historia Antigua, y al de Biología Vegetal.

Centros - Departamentos	Nº trabajos⁸⁸
Universidad de Zaragoza	247
Dptº. de Arqueología, Numismática y Epigrafía	179
Dptº. de Ciencias de la Antigüedad	69
Universidad Nacional de Educación a Distancia	115
Dptº. de Prehistoria e Historia Antigua	115
Dptº. de Ciencias Físico-químicas	10
Universidad de Murcia	18
Dptº. de Arqueología, Prehistoria e Historia Antigua	12
Dptº. de Biología Vegetal	6

Tabla 28. Universidades y Departamentos.

Entre los nueve centros museísticos únicamente hay dos de carácter nacional (Museo Nacional de Ciencias Naturales y Museo Arqueológico Nacional). El resto tienen en dos casos titularidad autonómica (Museo de la Valltorta y Centro de Arte Rupestre de Ariño), provincial en otros dos (Museo Provincial de Huesca y Museo Arqueológico de Barcelona) y municipal en tres de ellos (Museo Arqueológico de Burriana, Museo Arqueológico de Onteniente-La Val d'Albaida y Museo Siyasa de Cieza).

Del conjunto de las 32 instituciones con mayor número de publicaciones tan solo hay una extranjera. Se trata del Instituto de Paleontología Humana de París, cuyo papel dentro de la investigación fue determinante durante las primeras tres décadas de la investigación, periodo en el que sobresale la figura de H. Breuil. Este autor monopoliza prácticamente la investigación en este tiempo. De hecho, hasta la creación en 1912 de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, dependiente del Museo Nacional de Ciencias Naturales, la práctica totalidad de investigadores del momento, a excepción de aquellos vinculados a instituciones catalanas, colaboran con el propio H. Breuil, firmando con él varios trabajos en coautoría. Más tarde, la mayoría de estos investigadores quedarán agregados a la citada Comisión, aunque el papel del

⁸⁸ El número total de documentos por áreas de actividad puede ser superior al de la propia institución a la que pertenecen porque algunos de ellos han sido realizados en coautoría por miembros de ambos departamentos, habiéndose contabilizado, por tanto, en ambas áreas.

Instituto francés en la investigación del arte rupestre español seguirá siendo destacado.

En ocasiones, las cifras totales de publicaciones que ofrecen las instituciones no son elevadas, pero presentan como característica definitoria que la práctica totalidad de las mismas están supeditadas a un mismo autor. Esta circunstancia es particularmente significativa con la producción de algunos de los centros museísticos, la cual ha sido firmada en su práctica totalidad por su director⁸⁹. Sucede con el Museo Arqueológico de Burriana, en el que las 17 publicaciones están realizadas por N. Mesado Oliver; con el Museo Arqueológico de Onteniente-La Vall de Albaida, cuyas 14 publicaciones han sido producidas por A. Ribera Gómez; con el Museo Siyasa de Cieza, en el que los 12 trabajos que le están asociados están firmados por J. Salmerón Juan; con el Centro de Interpretación de Arte Rupestre de Ariño, en el que los 22 documentos han sido realizados por J. Royo Lasarte; e, incluso, podríamos incluir en esta casuística el Museo de la Valltorta, en el que de las 39 publicaciones que le están agregadas, 30 han sido firmadas por el que fuera hasta 2007 su director, R. Martínez Valle. Esta circunstancia, que afecta también a otros organismos⁹⁰, evidencia el hecho, ya constatado también al analizar la producción de los autores y la productividad de las revistas, del fuerte personalismo que ha caracterizado el estudio de la pintura rupestre postpaleolítica de España a lo largo del periodo analizado.

Esta realidad se ve corroborada por la importancia adquirida dentro de la investigación por la actividad desarrollada por aquellos autores que no cuentan con filiación institucional. Como señalamos al analizar la productividad de los autores, en el grupo de los 73 autores grandes productores (≥ 10 publicaciones) hay hasta 17 de ellos que, firmantes de 417 trabajos (19,07%), no están adscritos a un centro determinado. Y esta circunstancia es más significativa aún si cabe cuando, dentro del grupo de estos grandes productores, nos centramos en aquel conjunto de autores que hemos denominado como «superproductores» (≥ 40 publicaciones) que, integrado por 12 investigadores, tiene a siete de ellos sin adscripción institucional, siendo los firmantes de 315 documentos (14,40%).

⁸⁹ Algunos de los trabajos afectados han sido firmados en coautoría.

⁹⁰ Los 31 documentos de la Real Academia de Cultura Valenciana están firmados por J. Aparicio Pérez; los 30 trabajos del Instituto de Paleontología Humana de París son los realizados por H. Breuil; las 24 publicaciones de la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Extremadura han sido producidas por H. Collado Giraldo; las 22 de la Dirección General de Cultura de la Comunidad de Murcia están firmadas por M. San Nicolás; los 18 trabajos del Departamento de Cultura y Educación de Aragón son realizados por J. Royo Guillén; y los 18 documentos asociados al Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social están firmados por R. Viñas Vallverdú.



Abrigo del Milano (Mula)

Capítulo 4

Conclusiones

Las principales conclusiones obtenidas del análisis, desde parámetros bibliométricos, de la producción científica generada entre 1907 y 2010 sobre la pintura rupestre postpaleolítica de España se concretan en las siguientes:

4.1. SOBRE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

4.1.1. La producción bibliográfica sobre pintura rupestre postpaleolítica en España se ajusta a un modelo de crecimiento exponencial.

Aunque la producción total, integrada por 2.186 documentos, no es excesivamente elevada dado el amplio espacio temporal durante el que se genera y, por tanto, la media de publicaciones por año es también baja, de apenas 21,01 trabajos/año, sí se advierte un notable incremento de la producción a partir de los últimos cincuenta años, con tasas de crecimiento por encima del 5% e, incluso, del 8% en la década de los años ochenta. También hay que reseñar que, aunque positivas, las tasas de crecimiento de las dos últimas décadas han descendido en relación a las de etapas anteriores, situándose por encima del 1,50%. No obstante, este incremento continuo en los últimos cincuenta años de investigación es el que nos permite afirmar que la producción bibliográfica se ajusta a un modelo de crecimiento exponencial.

4.1.2. El español es el idioma mayoritariamente utilizado en las publicaciones.

El 88,15% de la producción, 1.927 documentos, están escritos en español mientras que el restante 11,85% se reparte en otros siete idiomas. De entre éstos, el catalán es el más empleado con 101 documentos (4,6%), seguido del francés, con 86 trabajos, el 3,93%, el inglés con 45, el 2,05%, y el alemán con 23, el 1,05%. No obstante, su empleo no ha sido continuado a lo largo de todo el periodo de investigación, sino que, con fluctuaciones, ha estado condicionado por acontecimientos diversos. Así, el catalán, que tuvo cierta relevancia en las primeras décadas de investigación, ha visto como el 80,20% de sus documentos se han editado con el cambio de régimen político en España; el francés, importante durante las primeras tres décadas de trabajo, ha sufrido altibajos en función de hechos puntuales como la celebración de congresos o simposios; mientras, tanto el inglés como el alemán han tenido su auge en momentos muy concretos, los últimos diez años en el caso del primero, y la década de los

cincuenta en el del segundo. Los otros tres idiomas utilizados (italiano, portugués y gallego), tienen una presencia meramente testimonial.

4.1.3. Los dos estilos artísticos, levantino y esquemático, han sido estudiados en porcentajes similares.

La distribución de la producción bibliográfica por estilo arroja porcentajes muy cercanos entre ambos, con un 35,49% para el levantino (776 trabajos) y un 34,85% para el estilo esquemático (762 trabajos). A ellos habría que sumar un conjunto de 648 documentos, el 29,64%, que trata de ambos estilos a la vez. No obstante, a lo largo del periodo analizado, esta paridad de los datos totales no ha sido tal. Prácticamente hasta los años setenta, los documentos sobre arte levantino casi duplicaban a aquellos que tenían por objeto de estudio la pintura rupestre esquemática, con el 34,29% frente al 22,33%, mientras que ha sido a partir de esa década cuando la situación se ha invertido ligeramente a favor de lo esquemático, con un 65,71% de documentos «levantinos» frente a un 77,67% de documentos «esquemáticos».

4.1.4. El artículo científico es el tipo de documento más empleado para la publicación de resultados.

El 55,26% de los documentos (1.208) se han editado bajo el formato de artículo científico en publicaciones periódicas. Más distanciados, el 19,25% son comunicaciones o ponencias a congresos (421 trabajos), el 11,34% son capítulos de obras colectivas (248), el 9,97% son monografías (218), el 2,37% son notas (52), el 1,05% son tesis doctorales (23) y el 0,73% son memorias de licenciatura (16).

4.1.5. Se constata un moderado interés de la universidad española hacia el estudio de la pintura rupestre postpaleolítica.

El reducido número de tesis doctorales y de memorias de licenciatura elaboradas en el extenso periodo de 104 años analizados, apenas 39 trabajos entre ambos formatos (1,78%), puede ser una muestra bastante fiable del interés por parte de la Universidad española hacia el tema. Este dato, ya de por sí revelador, se vería complementado por el de la escasa presencia del Arte Prehistórico en general y de la pintura rupestre postpaleolítica en particular en

los planes de estudio de aquellas licenciaturas o estudios de grado a los que deberían estar vinculados, dentro de los ámbitos de la Prehistoria, de la Arqueología e, incluso, de la Historia del Arte.

4.1.6. Por el tema de estudio, son mayoritarios aquellos trabajos que se ocupan de forma particular de la investigación de un yacimiento.

Con el 34,53% de los documentos (755), son mayoría los trabajos que tienen como tema de investigación el estudio particular de uno o varios yacimientos, básicamente desde un enfoque descriptivo, frente al análisis de otros temas más específicos como pueden ser los cronológicos, que suponen el 8,82% (193 documentos), los iconográficos, el 7,77% (170), los de divulgación, con el 5,12% (112), los metodológicos, con el 4,25% (93), la semiótica, con el 4,16% (91), la conservación, con el 4,02% (88), la historiografía, con el 2,65% (58), la técnica, con el 1,46% (32), y la gestión, con el 0,68% (15). Hay que reseñar la existencia de un importante grupo temático que tiene como objeto de estudio aspectos generales del arte rupestre o de varios de los grupos temáticos a la vez, representado por el 26,48% de los documentos (579 trabajos).

4.1.7. La especialización temática se ha producido en la etapa más reciente de la investigación.

Mientras que los bloques temáticos mayoritarios, los dedicados a «Yacimientos» y a «General» han tenido una notable presencia a lo largo de todo el periodo de investigación analizado, los otros grupos temáticos han alcanzado su mayor desarrollo, e incluso han surgido en algún caso, en las dos últimas décadas de la investigación, en la que los trabajos ofrecen una mayor especialización temática. Sobresale que el bloque temático dedicado a la «Gestión» fecha el 86,66% de su producción en la última década de estudio.

4.1.8. El análisis temático de los documentos es muy similar en los dos estilos artísticos.

La distribución de documentos entre los dos estilos artísticos en función de la temática no arroja notables discrepancias entre ellos. En los dos estilos, el bloque temático dedicado a «Yacimientos» es el mayoritario, con un 43,42% de la producción dedicada al estilo levantino y un 54,72% de la que se ocupa de la

pintura esquemática. La variación más destacada es que sobre el arte levantino, los núcleos temáticos segundo y tercero son los dedicados a la «Iconografía» y a los estudios «Generales», con el 15,97% y 13,78% respectivamente, mientras que en lo que se refiere a la pintura rupestre esquemática el segundo bloque temático es el de «General», con el 24,67% de la producción, y el de «Cronología» con el 7,74% de los documentos propios sobre este estilo. El resto de núcleos temáticos no muestran notables variaciones de un estilo a otro.

4.1.9. España es el lugar donde se editan la mayor parte de los documentos.

Con un 90,62%, España es el país en el que más documentos sobre pintura rupestre postpaleolítica de España se editan. Aunque resulta hasta cierto punto lógico que al tratarse de un hecho cultural local, sobre todo en lo que se refiere al arte levantino, la mayor parte de los trabajos se hayan editado en España, llama la atención el exiguo porcentaje de trabajos publicados en el extranjero, apenas el 9,37%, lo que puede ser señal inequívoca de un escaso interés por parte de los investigadores españoles por publicar el resultado de sus investigaciones fuera de nuestras fronteras, favoreciendo así un acentuado localismo de la propia investigación.

4.2. SOBRE LA AUTORÍA

4.2.1. Los 2.186 documentos sobre pintura rupestre postpaleolítica en España analizados han sido realizados por 846 autores, lo que arroja un índice de 2,58 trabajos/autor.

En la distribución de autores, el índice de productividad que marca la separación entre los autores ocasionales, los medianos productores y los autores elite es 1,32. Tomando este índice como referencia hay un total de 484 autores ocasionales que solo publican un trabajo y que son responsables del 14,45% de la producción; un conjunto de medianos productores, integrado por 333 autores, firmantes del 47,95% del los documentos, y un grupo de 29 autores «elite», responsables del 37,60% de la producción. El índice de transitoriedad es del 57,21%, mientras que el índice de productividad máximo (2,25), corresponde a un único autor firmante de 179 documentos.

4.2.2. La distribución de autores se ajusta bien a una distribución tipo Lotka.

Determinadas la «pendiente» de la distribución de autores (-1,79) y la «constante» (0,5271) por el método de los mínimos cuadrados, y una vez calculado tanto el «valor crítico» (0,056) como la «diferencia máxima» (0,047), al ser el valor crítico superior a la diferencia máxima, podemos afirmar que la distribución de autores productores de trabajos sobre pintura rupestre postpaleolítica en España se ajusta bien a una distribución de tipo Lotka.

4.2.3. Un muy reducido grupo de autores grandes productores aglutinan hasta el 37,20% de la producción.

Un grupo integrado por tan solo 12 autores, apenas el 1,42% del total de éstos, son los responsables del 37,19% de toda la producción al haber firmado hasta 813 documentos. Son autores que han publicado 40 trabajos o más, pudiéndose catalogar como autores «superproductores».

4.2.4. La mayor parte de los autores «superproductores» (≥ 40) carecen de adscripción institucional.

Del conjunto de los 12 autores «superproductores», únicamente cuatro están adscritos a instituciones universitarias, y uno lo está a un centro museístico. Los otros siete autores no están adscritos a ninguna institución académica u órgano de la administración nacional, autonómica o local.

4.2.5. En el grupo de los autores grandes productores (≥ 40 trabajos) hay mayor diversidad de adscripciones institucionales.

De entre el conjunto de los 61 autores grandes productores, el 43,33% están, o han estado en el momento de edición de sus trabajos, vinculados de algún modo con la universidad; el 35% están asociados a organismos culturales de la administración estatal, autonómica o local, y un 23,33% carecen de filiación institucional.

4.2.6. La autoría extranjera en la producción científica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España es muy baja.

Los autores extranjeros que han publicado sobre el tema son 72, lo que supone apenas el 8,51% sobre el total de la autoría. Son responsables de 193 documentos, el 8,82% de la producción.

4.2.7. El exiguo número de investigadores extranjeros que publican sobre la materia evidencia el bajo grado de internacionalización de ésta.

La participación de autores extranjeros sí es destacada, dentro de las modestas cifras totales, durante las tres primeras décadas de la investigación, para estancarse y casi desaparecer hasta los años ochenta, momento a partir del cual vuelve a haber una moderada presencia de investigadores foráneos. De hecho, el 90,95% de la reducida producción de autoría extranjera se ha publicado en los últimos 30 años.

4.2.8. La autoría española en el extranjero es muy limitada.

Un grupo de 82 autores españoles ha publicado trabajos en el extranjero, lo que supone el 9,69% del conjunto de la autoría. Son responsables de 125 documentos, el 5,72% de toda la producción. La edición del 56,80% de estos trabajos en las dos últimas décadas de investigación podrían marcar un punto de

inflexión sobre el particular, aunque lo corto del espacio temporal afectado deja abierta la cuestión a un análisis posterior.

4.2.9. La colaboración científica entre autores es escasa.

Tan solo el 33,11% de los documentos (724) están firmados por dos o más autores, mientras que las 3.374 firmas registradas arrojan un índice de colaboración muy bajo, de apenas 1,54 firmas/trabajo. Además, entre los trabajos firmados en coautoría sobresalen aquellos que únicamente están firmados por dos autores, que representan el 64,64% de todos los documentos realizados en colaboración, 468 de 724. Solo hay 22 documentos firmados por cinco o más autores, lo que supone un pobre 1% sobre el total de la producción y el 3,03% de todos los trabajos realizados en coautoría. Sigue habiendo, por tanto, una marcada preferencia hacia el trabajo individual.

4.2.10. La colaboración científica ha alcanzado sus mayores índices en las últimas décadas de la investigación.

Ha sido a partir de la década de los años setenta cuando ha crecido tanto el número de documentos realizados en colaboración como el número de firmas por trabajo, alcanzando la autoría múltiple sus cifras más altas en los años noventa, con el 40% y en la siguiente, en la que llega al 41,45%. No obstante, cuando se trata de trabajos realizados en coautoría, los firmados por dos autores triplican al conjunto de aquellos otros firmados por tres o más investigadores.

4.2.11. El índice de colaboración internacional es muy bajo.

Únicamente hay 71 documentos realizados en coautoría en los que firma, al menos, un autor extranjero, lo que representa apenas el 3,24% del total de la producción y el 9,80% de los documentos realizados en colaboración.

4.2.12. Los grupos de colaboración son escasos, poco productivos y poco cohesionados.

Tan solo es posible delimitar 12 grupos de colaboración, siempre vinculados a un autor gran productor, en los que, no obstante, las interrelaciones entre todos sus miembros son pocas dada la naturaleza de la

propia coautoría y el reducido número de firmas por trabajo. Asimismo, no hay una correlación positiva entre el número de miembros y la producción ya que se constata que los grupos más numerosos no son los que más publican. La baja densidad de los grupos indica, además, que la colaboración entre autores disminuye conforme aumenta el tamaño de éstos, siendo los grupos menos numerosos, de nueve miembros, los que muestran un mayor grado de conexión.

4.2.13. La autoría femenina es, en el conjunto de la producción, muy limitada.

Un total de 114 mujeres ha participado en la producción científica sobre pintura rupestre postpaleolítica en España, lo representa el 13,47% sobre el conjunto de todos los autores. Además, su presencia se ha destacado en las tres últimas décadas de la investigación ya que sí hasta 1980 tan solo había 14 autoras, en los últimos treinta años se han incorporado a la investigación 100 más, lo que podría vislumbrar una progresiva asunción de protagonismo por parte de la mujer dentro de la misma, en busca de la paridad con el varón.

4.2.14. El papel de la mujer dentro de la producción todavía es secundario.

Con la excepción de una autora que, con 92 publicaciones, se erige en el tercer autor más productor de los 846 autores censados, el resto de autoras juega un papel secundario dentro de la producción bibliográfica tal y como revela el hecho de que, de los 73 autores grandes productores, únicamente 15 son mujeres, el 20,54%; que el número de autoras ocasionales es muy alto ya que 61 de 114 autoras solo publica un documento, el 53,50%; y que, atendiendo a la posición de la firma en aquellos trabajos realizados en coautoría, la mujer ocupa preferentemente las posiciones centrales en detrimento de las posiciones primera y última, tradicionalmente asignadas a la dirección y responsabilidad de los trabajos y los proyectos, que siguen estando ocupadas mayoritariamente por varones, el 57,24% frente al 42,75% en el caso de la primera firma, y el 59,65% frente al 40,34% de la última.

4.2.15. La autoría femenina extranjera es prácticamente testimonial.

De las 114 autoras, solo cinco son extranjeras, lo que supone el 4,38% del total. A su vez, son responsables de 20 documentos, que significan apenas el 0,92% de la toda la producción.

4.3. SOBRE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

4.3.1. La media de artículos por revista es de 4,10.

Los 1.208 artículos publicados sobre pintura rupestre postpaleolítica en España, dentro del periodo 1907-2010, han sido editados por 294 revistas, lo que arroja un índice de 4,10 artículos/revista.

4.3.2. El perfil temático de las revistas es heterogéneo.

De las 294 revistas, 115, el 39,11%, tienen un perfil asociado a la Arqueología y a la Prehistoria, mientras que otras 106, el 36,05%, están vinculadas a la Historia en sus diferentes periodos, entre los que no se excluye la Prehistoria. El 24,83% restante, 73 revistas, tienen una orientación temática muy variada, desde la Física, la Medicina o la Biología, hasta la Antropología, la Teología, o el Turismo.

4.3.3. En España no hay revistas especializadas en Arte Prehistórico.

A lo largo de los 104 años de investigación analizados, en España tan solo han existido cinco revistas especializadas en el estudio y difusión del Arte Prehistórico, dándose además la circunstancia de que el periodo de vida de todas ellas ha sido muy corto. La que alcanzó una mayor pervivencia apenas llegó a los siete años, periodo en el que publicó cuatro volúmenes, mientras que una de ellas, auspiciada por las Comunidades Autónomas implicadas en la declaración de Patrimonio Mundial del Arte Rupestre del Arco Mediterráneo español por la UNESCO tan solo editó un primer número.

4.3.4. La visibilidad en el extranjero de los trabajos publicados sobre el tema en revistas españolas es casi nula.

Las revistas españolas que versan sobre Arqueología y Prehistoria no están incluidas, con una excepción, en los *citation index* internacionales, lo que coarta la visibilidad de los trabajos en ellas publicados. De las 91 revistas españolas dedicadas a la Prehistoria y la Arqueología, tan solo una está incluida en el *Social Science Citation Index* de Thomson Reuters™ y en *Scopus*. El último dato conocido, de 2003, indicaba además que de las 1.031 revistas vigentes

entonces en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, de las que apenas el 3% tenían perfil «arqueológico», el 89,18% circulaba solo en las bases de datos nacionales.

4.3.5. El Factor de Impacto de las revistas españolas sobre Arqueología y Prehistoria es bajo.

La única revista española incluida en los repertorios internacionales, Trabajos de Prehistoria, tiene un factor de impacto en el año 2010 de 0,128 en el *Social Science Citation Index* y de 0,026 en el *SRG-Scopus*. Mientras, el Índice RESH de las revistas españolas incluía en el listado general 84 revistas sobre Prehistoria y Arqueología, de las cuales 45 habían publicado al menos un trabajo sobre pintura rupestre postpaleolítica en España. De ellas, tan solo tres tienen un Índice de Impacto por encima de 1, mientras que para otras 11 este índice es cero.

4.3.6. La producción científica editada en revistas extranjeras es baja.

El número de revistas extranjeras que han publicado al menos un trabajo sobre pintura rupestre postpaleolítica española es de 58, el 19,72% del total de revistas, mientras que los trabajos publicados apenas llegan al 9,85%, 119 artículos.

4.3.7. La distribución de artículos en las revistas se ajusta al modelo de dispersión de la literatura científica de Bradford.

La distribución de las revistas por orden decreciente del número de trabajos publicados determina, de acuerdo con el modelo de Bradford de dispersión de la distribución de los artículos en las revistas, la existencia de un núcleo y dos zonas en los que se reparten los artículos publicados sobre la materia.

4.4. SOBRE LAS INSTITUCIONES

4.4.1. Un conjunto de 32 instituciones han publicado 10 o más documentos.

Las cinco instituciones que más documentos han publicado son la Universidad de Zaragoza (247), la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid (115), la Universidad de Alicante (91), el Museo Provincial de Huesca (74) y, más alejado en el número de trabajos, el Museo de la Valltorta (39).

4.4.2. El tipo de institución es variado.

En el conjunto de las 32 instituciones más productoras hay 13 universidades públicas, nueve museos y cuatro departamentos dependientes directamente de la administración autonómica.

4.4.3. La producción de distintas áreas de una misma institución es muy escasa.

Únicamente en tres instituciones, Universidad de Zaragoza, Universidad Nacional de Educación a Distancia y Universidad de Murcia, parte de la producción científica es consecuencia de la investigación de distintas áreas de actividad dentro de la propia institución.

4.4.5. En el grupo de las 32 instituciones más productoras tan solo hay una extranjera.

Se trata del Instituto de Paleontología Humana de París, al que estuvo vinculado H. Breuil, autor que va a acaparar la producción científica durante las tres primeras décadas de la investigación.

4.4.6. La titularidad de los centros museísticos y su perfil son heterogéneos.

De los nueve centros museísticos que se encuentran dentro de las instituciones más productoras, dos son de titularidad estatal (Museo Nacional de Ciencias Naturales y Museo Arqueológico Nacional), otros dos son autonómicos

(Museo de la Valltorta y Centro de Arte Rupestre de Ariño), dos son provinciales (Museo Provincial de Huesca y Museo Arqueológico de Barcelona) y tres de ellos son de titularidad municipal (Museo Arqueológico de Burriana, Museo Arqueológico de Onteniente-La Val d'Albaida y Museo Siyasa de Cieza). En cuanto a su perfil, de los nueve, cinco son «arqueológicos».

4.4.7. La producción de la mayor parte de las instituciones está marcada por un acusado personalismo.

Este hecho está más acentuado en el caso de los centros museísticos, en los que la práctica totalidad de la producción que de ellos emana se debe a la figura de su director, y no a la acción de equipos, pero esta circunstancia se evidencia también en otros organismos como son las universidades o los departamentos de la administración, sobre todo autonómica, encargada de la tutela del arte rupestre prehistórico.

4. 5. CONSIDERACIONES FINALES

Es previsible que la producción científica sobre la pintura rupestre postpaleolítica en España siga mostrando tasas de crecimiento positivo en los próximos años, del modo en que lo viene haciendo desde hace varias décadas, aunque en términos absolutos dicha producción no tenga que ser forzosamente elevada dadas las particularidades de la propia materia objeto de estudio, a saber, su fuerte componente local y, al mismo tiempo, el marcado grado de especialización dentro de la Prehistoria y la Arqueología. No obstante ello, del análisis que hemos realizado sobre la producción generada desde los inicios de su investigación científica hasta el año 2010, y como se desprende de las conclusiones a las que hemos llegado en el mismo, es posible hacer una serie de consideraciones que, en nuestra opinión, deben marcar gran parte del futuro de la investigación.

Quizás la primera cuestión deba ser la superación del individualismo que tradicionalmente ha caracterizado la propia investigación a favor de la colaboración científica, a partir de la formación de grupos interdisciplinarios de trabajo. Como se señaló en un trabajo precedente al nuestro (Cruz *et al.* 1999), este personalismo ha sido seña de identidad en el estudio del arte prehistórico en general y del levantino en particular desde los inicios de la propia investigación. Es cierto que, como hemos reseñado, la colaboración científica a partir de la coautoría se ha visto incrementada en la segunda mitad del periodo de estudio, en la que incluso sus porcentajes aumentan puntualmente hasta casi un 42% como pasa en la última década de investigación, pero también lo es que se trata de una colaboración muy «particular» si tenemos en cuenta que, como hemos destacado en las conclusiones, un 64,64% de toda la producción realizada en colaboración únicamente cuenta con dos firmas y que solo un 1% de la producción en coautoría tiene cinco o más firmantes.

Se han señalado algunas de las ventajas que ofrece un trabajo en equipo, entre ellas las económicas al repartir costes, favorecer el acceso a recursos que de otra forma podrían ser inalcanzables o la necesidad de formalizar redes que proporcionen visibilidad, entre otras. Pero, por encima de todas ellas, creemos que sin un trabajo interdisciplinar es imposible desarrollar actualmente un estudio completo y de calidad del arte rupestre prehistórico. Durante mucho tiempo, en su estudio ha bastado con un análisis descriptivo, basado en lo

iconográfico, tarea que generalmente asumía una única persona, casi siempre un especialista en Prehistoria y Arqueología. Pero hoy, una nueva concepción del arte prehistórico, que supera ampliamente su mera vertiente estética, recomienda la aplicación en su estudio de técnicas provenientes de ámbitos de la ciencia tan dispares como la Física, la Química o la Biología, lo que obliga a la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios que permitan abordar el estudio de la pintura rupestre prehistórica en sus diversas facetas.

En estos últimos años han sido varios los trabajos editados que se podrían enmarcar en esta nueva forma de investigación del arte prehistórico. Pero la realidad nos dice que en las dos décadas de investigación más recientes, cuando la colaboración alcanza sus máximas cotas, el trabajo individual sigue situándose próximo al 60% de la producción. En este sentido, es significativo que de la producción generada por los 12 autores «superproductores», que con 813 documentos supone el 37,20% de la producción total, el 52,77% se firma en solitario. Así las cosas, los datos con que contamos no nos permiten afirmar que se trate de una línea de trabajo en vías de consolidación ya que la tendencia mayoritaria aún hoy en este campo de investigación sigue siendo hacia el trabajo individual.

En íntima relación con el personalismo que ha caracterizado la investigación de la pintura rupestre prehistórica hemos visto como gran parte de ésta ha descansado, y aún hoy día lo hace, en el trabajo de investigadores que no están adscritos a instituciones académicas u organismos de la administración. Así, de entre el grupo de los 12 autores más productores (≥ 40 publicaciones) tan solo cuatro están vinculados a un organismo oficial, tres de ellos a la universidad y el cuarto a un museo. Si tenemos en cuenta que las instituciones son las encargadas de proporcionar los recursos materiales y económicos necesarios para la investigación, es fácil suponer que gran parte de la labor desarrollada por estos investigadores «autónomos», o bien ha dependido de la obtención de ayudas externas, o bien se ha concretado en un trabajo más «artesanal», obligado por la eventual disponibilidad de recursos. Esta situación, que *sensu stricto* podría acreditar una evidente falta de profesionalismo en este ámbito de estudio, en modo alguno debe entenderse como algo peyorativo hacia el trabajo honrado de estos investigadores, entre otras razones porque, a pesar de las limitaciones que le hayan podido caracterizar, sin él no cabe duda de que la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica española estaría muy lejos

de mostrar la producción científica que hoy presenta. Pero sí debe servir como llamada de atención para que, en la medida de lo posible, los especialistas en la investigación del arte rupestre se incorporen a aquellas instituciones que tienen responsabilidad en la materia, o en su caso, que sean las propias instituciones las que habiliten los recursos necesarios para el desarrollo de un trabajo eficaz que, dirigido por estos especialistas, contemple la formación de esos equipos interdisciplinares a los que aludíamos, básicos para el desarrollo de una investigación moderna del arte rupestre.

Fundamental se nos antoja también la internacionalización de la investigación de la pintura rupestre postpaleolítica española. Hemos visto que la aportación de autores españoles en publicaciones extranjeras es escasa, apenas un 9,69% de los autores españoles ha publicado un 5,72% de la producción en el exterior, mientras que la participación extranjera en la investigación es aún es menor, un 8,13% de los autores es responsable del 8,82% de la producción. Y en esta realidad han influido factores muy diversos, ya reseñados al analizar la autoría, pero de entre los que debemos destacar fundamentalmente dos. De una parte, el subrayado localismo en que se ha visto envuelto el estudio del arte postpaleolítico español, más acentuado en el caso del arte levantino, y de otra, la casi nula visibilidad de las publicaciones españolas en los repertorios bibliográficos internacionales.

La idea de que el arte levantino español es un fenómeno local, idea arraigada, con puntuales excepciones⁹¹, desde los primeros momentos de su estudio y que arrastraba consigo también a la pintura esquemática, favorecía entre los autores un, aparente al menos, estado de autocomplacencia en el que parece que bastaba con la simple edición de sus investigaciones en publicaciones nacionales, sin importar demasiado el alcance y la visibilidad que pudieran tener éstas. Da la impresión de que no ha existido ningún incentivo para publicar fuera de España, al margen de la incidencia que hayan podido tener en ello eventuales limitaciones como puedan ser las idiomáticas.

⁹¹ En algún momento se han buscado relaciones con otros «artes prehistóricos» de Africa o de Italia, pero han sido casos muy excepcionales (ver capítulo 1).

Sin embargo, la concepción actual es que el arte rupestre es un fenómeno universal⁹², presente en los cinco continentes y en los más variados entornos culturales y cronológicos. Más allá de las particularidades regionales, innegables de otra parte, el arte rupestre es un hecho antropológico colectivo y en este contexto, la participación e intercambio de ideas de los investigadores españoles en foros internacionales, la edición de sus trabajos en publicaciones extranjeras y la colaboración internacional redundarán positivamente en la investigación del arte rupestre prehistórico español.

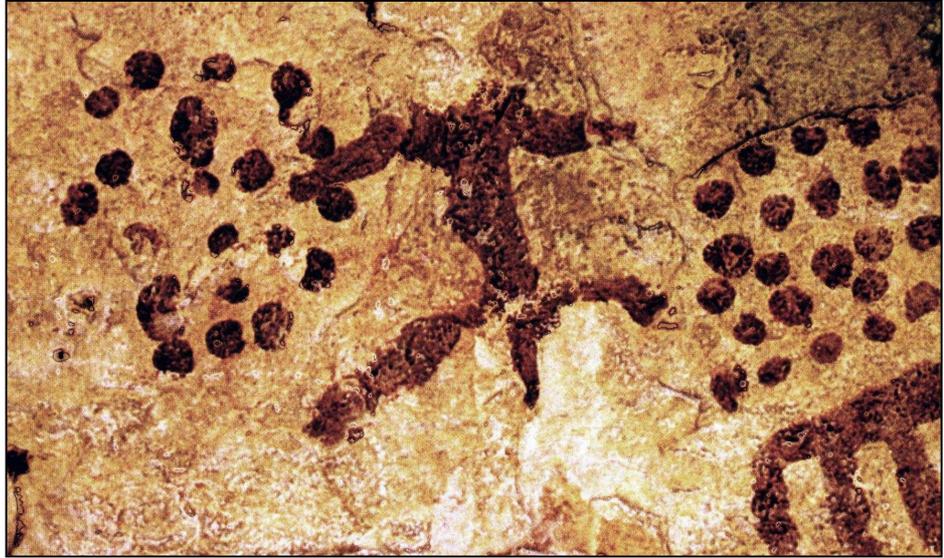
Al mismo tiempo, las publicaciones españolas deben hacerse presentes en las bases de datos internacionales, para lo cual es necesario que hagan un esfuerzo por cumplir con los requisitos de calidad exigidos. Es verdad que en estos últimos años las entidades editoras de algunas de las más importantes revistas españolas vinculadas a la Prehistoria y la Arqueología han realizado una destacable labor de revisión y mejora en pos de conseguir esa calidad que permita su difusión en el exterior⁹³. Sin embargo, la realidad es que, como hemos resaltado en las conclusiones, hoy día la presencia de las revistas españolas en esas bases de datos internacionales y, por ende, en los *citations index* de referencia es prácticamente nula. Sin duda, la proyección de las publicaciones en el exterior y, con ello, de los trabajos de los investigadores nacionales sobre el arte rupestre español, contribuirá poderosamente a la internacionalización de éste, al tiempo que servirá de reclamo para que investigadores extranjeros se interesen también por él.

Junto a éstas, que consideramos fundamentales, hay otras cuestiones de la investigación susceptibles de mejora. Así, la mujer debe consolidar la tendencia mostrada en los últimos años en su incorporación a la tarea investigadora y, sobre todo, debe asumir mayores cotas de protagonismo en un área en la que la investigación todavía sigue dominaba por el varón; la Universidad tendría que prestar mayor atención al estudio del arte prehistórico con la inclusión en los planes de estudio de aquellas carreras relacionadas con la materia de asignaturas referidas al tema; y las instituciones vinculadas de alguna forma a la investigación del arte prehistórico, con especial referencia a la

⁹² Baste como ejemplo las actas recientemente publicadas sobre un congreso internacional de arte rupestre celebrado en 2009 en Brasil en el que se recogen más de 250 aportaciones sobre el arte rupestre de los cinco continentes. [Actas del Congreso Internacional de Arte Rupestre «Global Rock Art» (Piauí, Brasil). *Fundamentos*, IX. 2010].

⁹³ En el apartado de «Introducción» de nuestro análisis hemos reseñado estas revistas.

administración que por ley está obligada a su salvaguarda y divulgación, deberían favorecer la creación de equipos de trabajo amplios y multidisciplinarios en detrimento del personalismo que en la mayoría de las ocasiones caracteriza su trabajo.



Cañica del Calar III (Moratalla)

Capítulo 5

Bibliografía

- ACOSTA MARTÍNEZ, P. Significado de la pintura rupestre esquemática. *Zéphyrus*, 1965, vol. 16, p. 107-117.
- ACOSTA MARTÍNEZ, P. La pintura rupestre esquemática en España. Salamanca: Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología, 1968.
- ACOSTA MARTÍNEZ, P. El arte esquemático ibérico: problemas de cronología preliminares. En: *Scripta Praehistorica Francisco Jordá Oblata Salmanticae*. Salamanca: Universidad de Salamanca, p. 31-61.
- AGULLÓ MARTÍNEZ, A. Estudio bibliométrico de las publicaciones médicas españolas analizadas en el Índice Médico Español (1989-1991). [Tesis doctoral] Valencia: Universitat de Valencia, 1998.
- AGULLÓ MARTÍNEZ, A., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Evolución del índice de colaboración de los artículos médicos españoles en la presente centuria. *Papeles Médicos*, 1999, vol. 8, p. 16-20.
- ALEIXANDRE BENAVENT, R., ALONSO ARROYO, A., GONZÁLEZ ALCAIDE, G., GONZÁLEZ DE DIOS, J., SEMPERE, A. P., VALDERRAMA ZURIÁN, J. C. Análisis de género de los artículos publicados en Revista de Neurología durante el quinquenio 2002-2006. *Revista de Neurología*, 2007, vol. 45, nº 3, p. 137-143
- ALEIXANDRE BENAVENT, R., PORCEL TORRENS, A. El factor de impacto y los cálculos de citas en la evaluación de la actividad científica y las revistas médicas. *Trastornos Adictivos*, 2000, vol. 1, nº 4, p. 264-171.
- ALCAÍN, M. D. *Aspectos métricos de la información científica*. La Habana: Ciencias de la Información. 1991.
- ALEIXANDRE BENAVENT, R., GALDÓN, R. Autoría y colaboración en los artículos publicados en revistas dermatológicas españolas (1996-2000). *Piel*, 2003, vol. 18, nº 6, p. 291-297.
- ALEIXANDRE BENAVENT, R., GONZÁLEZ ALCAIDE, G., ALONSO ARROYO, A., CASTELLANO GÓMEZ, M., VALDERRAMA ZURIÁN, J. C. Valoración de la paridad en la autoría de los artículos publicados en la Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica durante el quinquenio 2001-2005. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 2007, vol. 25, nº 10, p. 619-626.
- ALFONSO, F., BERMEJO, J., SEGOVIA, J. Impactología, impactitis, impactoterapia. *Revista Española de Cardiología*, 2005, vol. 58, p. 1239-1245.
- ALLEN, E. S. Periodical for Mathematicians. *Science*, 1929, vol. 70, nº 1825, p. 592-594.
- ALMAGRO BASCH, M. La cronología del arte rupestre levantino. En: *Actas del VIº Congreso Arqueológico del Sureste de España*, 1951, p. 67-80.

ALMAGRO BASCH, M. El covacho con pinturas de Cogul (Lérida). Lérida: Instituto de Estudios Ilerdenses, 1952.

ALMAGRO BASCH, M. El problema de la cronología del arte rupestre levantino español. En: *Proceedings of the Wartenstein Symposium on Rock Art of Western Mediterranean and Sahara (Wartenstein, 1960)*. Chicago: Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, 1964, p. 103-109.

ALONSO ARROYO, A., GONZÁLEZ ALCAIDE, G., BOLAÑOS PIZARRO, M., CASTELLÓN COGOLLOS L., VALDERRAMA ZURIÁN, J. C., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Análisis de género de los trabajos publicados en la revista *Actas Españolas de Psiquiatría* (1999-2006). *Actas Españolas de Psiquiatría*, 2008, vol. 36, nº 6, p. 314-322.

ALONSO ARROYO, A., BOLAÑOS PIZARRO, M., GONZÁLEZ ALCAIDE, G., VILLAMÓN, R., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Análisis de género, productividad científica y colaboración de las profesoras universitarias de Ciencias de la Salud en la Comunidad Valenciana (2003-2007). *Revista Española de Documentación Científica*, 2010, vol. 33, nº 4, p. 624-642.

ALONSO TEJADA, A. El arte levantino: una manifestación pictórica del epipaleolítico peninsular. *Serie Arqueológica*, 1999, vol. 17, p. 43-76.

ALONSO TEJADA, A., GRIMAL NAVARRO, A. El arte levantino o el «trasiego» cronológico de un arte prehistórico. *Pyrenae*, 1995, vol. 25, p. 51-70.

ALVAREZ-SOLAR, M., LÓPEZ-GONZÁLEZ, M. L., CUETO-ESPINAR, A. Indicadores bibliométricos, análisis temático y metodológico de la investigación pública en España sobre epidemiología y salud pública. *Medicina Clínica*, 1998, vol. 111, nº 14, p. 529-535.

AMIN, M., MABE, M. Impact factor: use and abuse. *Perspectives in Publishing*, 2000, vol. 1, p. 1-6.

AMIN, M., MABE, M. Impact factor: use and abuse. *Medicina*, 63: 347-354, 2003.

APARICIO PÉREZ, J. Los seminarios de la RACV de la SEAV de la Diputación de Valencia: sistemas de estudio, investigación, coordinación y divulgación del arte rupestre levantino. *Cauce*, 2008, vol. 29, p. 65-68.

APARICIO, J., MESEGUER, V., RUBIO, F. El primer arte valenciano, II. El arte rupestre levantino. En: *Serie popular. Conozca su Patrimonio Histórico-Artístico*, 2. Valencia: Instituto Valenciano para el estudio y protección del Patrimonio Histórico-Artístico y Arqueológico, 1982.

ARMADA, X. L. Indicadores bibliométricos, visibilidad y calidad de revistas científicas: en torno a *Revista d'Arqueologia de Ponent*. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 2009, vol. 19, p. 7-28.

- ARMSTRONG, K. Breve historia del mito. Barcelona: Salamandra, 2005.
- ARORA, J., PAWAN, U. Collaborative research and authorship patterns in immunology: correlation between multiple authorship citednees. *Iaslic Bulletin*, 1995, vol. 40, nº 2, p. 73-83.
- ARRANZ, F. Las mujeres y la universidad española: estructura de dominación y disposiciones feminizadas en el profesorado universitario. *Política y Sociedad*, 2004, vol. 41, nº. 2, p. 223-242.
- ARRIZABALAGA, P., VALLS LLOBET, C. Mujeres médicas: de la incorporación a la discriminación. *Medicina Clínica*, 2005, vol. 125, p. 103-107.
- BALDELLOU MARTÍNEZ, V. Las Jornadas Técnicas «Arte Rupestre y Territorio Arqueológico». *Bolskan*, 1999, vol. 16, p.: 11-12.
- BALDELLOU MARTÍNEZ, V. Semiología y semiótica en la interpretación del arte rupestre post-paleolítico. *Serie Arqueológica*, 2001, vol. 18, p. 25-52.
- BANDYOPADHYAY, A. K. Authorship patterns in different disciplines. *Annals of Library and Information Studies*, 2001, vol. 48, nº 4, p. 139-147.
- BEAVER, D. de B., ROSEN, R. Studies in scientific collaboration I. The professional origins of scientific co-authorship. *Scientometrics*, 1978, vol. 1, nº 1, p. 527-538.
- BEAVER, D. de B., ROSEN, R. Studies in scientific collaboration II. Professionalization and the natural history of modern scientific co-authorship. *Scientometrics*, 1979, vol. 1, nº 3, p. 231-245.
- BELTRÁN-GALVIS, O. A. Impact factor. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 2006, vol. 21, p. 57-61.
- BELTRÁN MARTÍNEZ A. Arte Rupestre Levantino. *Monografías Arqueológicas*, 1968, vol. IV.
- BELTRÁN MARTÍNEZ A. Acerca de la cronología de las pinturas rupestres levantinas. En: *Symposium Internacional de Arte Rupestre Prehistórico de Valcamónica (Capo di Monte, 1970)*, 1970, p. 87-93.
- BELTRÁN MARTÍNEZ A. El arte esquemático en la Península Ibérica. Bases para un debate. *Zéphyrus*, 1983, vol. 36, p. 37-41.
- BELTRÁN MARTÍNEZ A. Ensayo sobre el origen y significación del Arte Rupestre Prehistórico. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1989.
- BELTRÁN-GALVIS, O. A. Impacto factor. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 2006, vol. 21, p. 57-61.
- BERROCAL, M^a C., GOYTRE, J., LEAL, J. G., LÓPEZ, M. Crítica al estudio del arte levantino desde una perspectiva bibliométrica. *Trabajos de Prehistoria*, 1999, vol. 56, nº 1, p. 53-75.

- BOOKSTEIN, A. The Bibliometric Distributions. *Library Quarterly*, 1976, vol. 46, nº 4, p. 416-423.
- BORDONS, M., GÓMEZ, I. La actividad científica española a través de indicadores bibliométricos en el periodo 1990-1993). *Revista General de Información y Documentación*, 1997, vol. 7, nº 2, p. 69-86.
- BORDONS, M., ZULUETA, M^a A. Evaluación de la actividad científica a través de los indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 1999, vol. 52, p. 790-800.
- BORDONS, M., ZULUETA, M^a A., CABRERO, A., BARRIGÓN, S. Identifying research teams with bibliometric tools. En: *Proceedings of the Fifth Biennial Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*. Medford, 1999, p. 83-92.
- BORDONS, M., FERNÁNDEZ, M. T., GÓMEZ, I. Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country. *Scientometrics*, 2002, vol. 55, p. 196-206.
- BOSCH GIMPERA, P. The chronology of Rock Paintings in Spain and North Africa. *Art Bulletin*, 31950, vol. 2.
- BOSCH GIMPERA, P. Le problème de la chronologie de l'art de l'Espagne et l'Afrique. En: *I^a Congrès Panafricain de Préhistoire*. París, 1955.
- BOSCH GIMPERA, P. La cronología de las pinturas rupestres levantinas. En: *Proceedings of the Wartenstein Symposium on Rock Art of Western Mediterranean and Sahara (Wartenstein, 1960)*. Chicago: Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research. 1964, p. 130-132.
- BOSCH GIMPERA, P. Chronologie de l'art levantin espagnol. En: *Symposium de Arte Rupestre Prehistórico de Valcamónica (Capo di Monte, 1970)*. 1970.
- BRADFORD, S. C. *Sources in Information specific subjects. Engineering*, 1934, vol. 23, nº 3550, p. 85-88.
- BRADFORD, S. C. *Documentation*. Londres: Crosby Lockwood and Son Ltd. 1948.
- BREUIL, H., WERNERT, P. L'age des cavernes et roches ornées de France et d'Espagne. *Revue Archæologique*, 1912, vol. XIX.
- BREUIL, H. Les peintures rupestres de la Péninsule Iberique. Les roches peintes á Minateda (Albacete). *L'Anthropologie*, 1920, vol. XXX, p. 1-50.
- BREUIL, H. Les peintures schematiques de la Peninsule Iberique. París: Lagny sur Marne, 1935.
- BROADUS, R. N. Early approaches to bibliometrics. *Journal of the American Society for Information Science*, 1987a, vol. 38, nº 2, p. 127-129.

- BROADUS, R. N. Toward a definition of Bibliometrics. *Scientometrics*, 1987b, vol. 12, nº 5-6), p. 373-379.
- BROOKES, B. C. Bradford's law and the Bibliography of Science. *Nature*, 1969, vol. 25, nº 1, p. 953-956.
- BROOKES, B. C. Numerical methods of Bibliography Analysis. *Librar Trands*, 1973, vol. 22, nº 1, p. 18-43.
- BUELA-CASAL, G. La Psicología española y su proyección internacional. El problema del criterio: internacional, calidad y castellano y/o inglés. *Papeles del Psicólogo*, 2001, vol. 79, p. 53-57.
- BUELA-CASAL, G. La evaluación de la investigación científica: el criterio de la opinión de la mayoría, el factor de impacto, el factor de prestigio y los «Diez Mandamientos» para incrementar las citas. *Análisis y Modificación de Conducta*, 2002, vol. 8, p. 837-476.
- BUELA-CASAL, G. Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 12003, vol. 5, nº 1, p. 23-35.
- BURTON, R. E., KLÉBER, R. W. The half-life of some scientific and technical literature. *American Documentation*, 1960, vol. 11, nº 1, p. 18-22.
- CABAL, C. Mitología Ibérica. Oviedo: Anaquel Cultural Asturiano, 1993.
- CABRE, J. Arte rupestre en España. *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, vol. 14, Madrid, 1915.
- CABRE, J. Las pinturas rupestres de la Valltorta. *Memoria de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria*, 1923, vol. II, nº 2-3.
- CAMPBELL, J. Los mitos. Barcelona: Kairós, 1991.
- CAMPS, D., RECUERO, Y., SAMAR, M. E., ÁVILA, R. E. Análisis bibliométrico de tesis de doctorado en el área de ciencias de la salud. Primera parte: Odontología. *Revista de la Facultad Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba*, 2005, vol. 62, p. 53-56.
- CARAPETO SIERRA, C. Aportaciones a la ciencia de los investigadores españoles exiliados a partir de un estudio bibliométrico de la revista Ciencia (1940-1975). [Tesis doctoral] Badajoz: Universidad de Extremadura, 2005.
- CARPINTERO, H. La psicología actual desde una perspectiva bibliométrica: una introducción. En: *Psicología Contemporánea. Teoría y métodos cuantitativos para el estudio de su literatura científica*. Valencia: Alfaplús. 1981.
- CARRASCAL, L. M., DÍAZ, M. Utilidad científica y difusión internacional de *Ardeloa*: un análisis bibliométrico. *Ardeloa*, 41998, vol. 5, p. 221-239.

- CARRASCO RUS, J., CARRASCO RUS, E., MEDINA CASADO, J., TORRECILLAS, J. F. El fenómeno rupestre esquemático en la Cuenca Alta del Guadalquivir. I: las Sierras Subbéticas. *Prehistoria Giennense*, 1985, vol. I.
- CLARKE, S. Earnings of men and women in the EU: the gap narrowing but slowly. *Eurostat Data – Statistics in Focus*, 2001, vol. 5.
- CLOTTE, J., LEWIS-WILLIAMS, D. Les chamanes de la Préhistoire. Transe et magie dans les grottes ornées. París: Seuil, 1996.
- COHEN, J. E. Size, age and productivity of scientific and technical research groups. *Scientometrics*, 1991, vol. 20, nº 3, p. 395-416.
- COLES, F. J., EALES, N. B. The history of comparative Anatomy. *Science Progress*, 1917, vol. 1, p. 578-596.
- CORDERO RUIZ, T., GARCÍA SANJUÁN, L., HURTADO PÉREZ, V., MARTÍN RAMÍREZ, J. M., POLVORINOS DEL RÍO, A., TAYLOR, R. La arqueometría de materiales cerámicos: una evaluación de la experiencia andaluza. *Trabajos de Prehistoria*, 2006, vol. 63, nº 1, p. 9-35.
- COURAUD, C. Pigments utilisés en Préhistoire. Provenance, préparation, mode d'utilisation. *L'Anthropologie*, 1988, vol. 92, nº 1, p. 17-28.
- CRANE, D. Invisible colleges. Diffusion of Knowledge in scientific communities. Chicago: The Chicago University Press, 1972.
- CRESPO ORTIZ DE ZÁRATE, S. La aportación historiográfica de *Hispania Antiqua* a la Historia de la Antigüedad (1971-1995). *Hispania Antiqua*, 1995, vol. 19, p. 397-425.
- CRONIN, B., SHAW, D., LA BARRE, K. A cast of thousands: coauthorship and subauthorship collaboration in the 20th century as manifested in the scholarly journal literature of psychology and philosophy. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2003, vol. 54, nº 9, p. 855-871.
- CRUELLES, W. Aproximació bibliomètrica i índexs de Cota Zero (1985-1995). *Cota Zero*, 1995, vol. 11, p. 100-122.
- CRUZ BERROCAL, M., GOYTRE SAMANIEGO, J., LEAL VALLADARES, J. G., LÓPEZ DOMÍNGUEZ, M. Crítica al estudio del arte rupestre levantino desde una perspectiva bibliométrica. *Trabajos de Prehistoria*, 1999, vol. 56, nº 1, p. 53-75.
- DEBACKERE, K., GLÄNZEL, W. Using a bibliometric approach to support research policy making: The case of the Flemish BOF-key. *Scientometrics* 2004, vol. 59, nº 2, p. 253-276.
- DE TORRES, I.; TORRES-SALINAS, D. Tesis doctorales sobre estudios de las mujeres en las universidades de España (1976-2005). Análisis bibliométrico y repertorio bibliográfico. Sevilla: Instituto Andaluz de la Mujer. 2007.

DÍAZ, M., ASENSIO, B., LLORENTE, G. A., MORENO, E., MONTORI, A., PALOMARES, F., PALOMO, J., PULIDO, F., SENAR, J. C., TELLERÍA, J. L. El futuro de las revistas científicas españolas: un esfuerzo científico, social e institucional. *Revista Española de Documentación Científica*, 2001, vol. 24, nº 3, p. 306-314.

DÍAZ-ANDREU, M. La arqueología imperialista en España: extranjeros vs. españoles en el estudio del arte prehistórico de principios de siglo XX. En: *Historia de la Arqueología. Estudios*. Madrid: Ediciones Clásicas, 2002, p. 103-117.

DÍAZ-ANDREU, M., MORA, G. Arqueología y política: el desarrollo de la arqueología española en su contexto histórico. *Trabajos de Prehistoria*, 1995, vol. 51, nº 1, p. 25-38.

DIEGO CAMPS, M. D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*, 2008, vol. 39, nº 1, p. 74-79.

ELIADE, M. El chamanismo y las técnicas arcaicas del éxtasis. México D. F.: Fondo de Cultura Económica, 1976.

ELIZONDO, A., NOVO, A., SILVESTRE, M. Indicadores de igualdad entre mujeres y hombres en las universidades españolas. 2008 [En línea: http://www.unizar.es/economiafeminista/comunicaciones/area_5_ciencia_tecnologia/Elizondo_NOVO_SILVESTRE_comunicacion.pdf.]

ETAN EXPERT WORKING GROUP OF WOMEN AND SCIENCE. Science policies in the European Union: promoting excellence through mainstreaming gender equality. European Commission. Research Directorate-General. 2000 [En línea: http://www.amit-es.org/descarg/informe_ETAN.pdf.]

FAIRÉN, S., GUILABERT, A. P. El neolítico en las comarcas centro-meridionales valencianas: matices sobre el modelo dual. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 2002-2003, vol. 11-12, p. 9-26.

FERREIRO ALÁEZ, L. *Bibliometría (Análisis bivalente)*, Eypasa: Madrid, 1993.

FILIPPO, D. de, FERNÁNDEZ, M^a T. Bibliometría: importancia de los indicadores bibliométricos. En: *El estado de la Ciencia*, 2002 [En línea: www.ricyt.edu.ar/].

FORTEA PÉREZ, F. J., AURA TORTOSA, J. E. Una escena de vareo en la Sarga (Alcoy). Aportaciones a los problemas del Arte Levantino. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1987, vol. XVII, p. 97-122.

FRAZER, J. G. *The Golden Bough*. London. 1890.

GARCÍA HERAS, M. Estudio bibliométrico de los trabajos de caracterización sobre materiales cerámicos arqueológicos en España: una valoración. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 1997, vol. 7, p. 129-150.

GARCÍA, O., MOLINA, J. L., GARCÍA, M^a. R. El arte levantino y el proceso de neolitización en el arco mediterráneo peninsular: el contexto arqueológico y su significado. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 2004, vol. XXV, p. 61-90.

GARCÍA, M^a. R., GARCÍA, O., MOLINA, J. L. La neolitización de las comarcas interiores valencianas y la cronología del arte levantino: un nuevo marco para un viejo debate". En: *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 2003)*. Santander. 2005, p. 793-802.

GARCÍA MARÍN, A., RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., SAN MILLÁN BUJANDA, M. J., VICENTE BOBADILLA, G. DE, MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I. ¿Nos pasamos de la raya?: la frontera hispano-portuguesa a través de las publicaciones de Prehistoria y Protohistoria. *Trabajos de Prehistoria*, 1997, vol. 54, nº 1, p. 35-56.

GARCÍA MARÍN, A., ROMÁN ROMÁN, A. Las publicaciones periódicas de Historia Antigua, Prehistoria y Arqueología: difusión internacional. *Trabajos de Prehistoria*, 1998, vol. 55, nº 1, p. 139-146.

GARCÍA DE LEÓN, M. A. Las profesoras universitarias: el caso de una élite discriminada. *Revista Complutense de Educación*, 1990, vol. 1, p. 355-372.

GARCÍA DE LEÓN, M. A. Élites discriminadas: sobre el poder de las mujeres. *Anthropos*, 1995, vol. 81.

GARCÍA DEL TORO, M. A., GARCÍA ABOLIÓ, J. L., JUÁREZ PÉREZ, M., LÓPEZ GUERAO, M. A. Estudio bibliométrico de la revista *Archivo Español de Arqueología*: foro nacional de investigación arqueológica. En: *Actas del XXIVº Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)*. Murcia: Instituto de Patrimonio Histórico de la CARM, 1999, p. 329-338.

GARFIELD, E. Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 1955, vol. 122, p. 108-111.

GARFIELD, E. Journal Citation Reports. A bibliometric analysis of references. *Annual*, 1976, vol. 9.

GARFIELD, E. Which medical journals have the greatest impact?. *Ann. Intern. Med.*, 1986, vol. 105, p. 313-320.

GARFIELD, E. Dospelling a few common myths about journal citation impacts. *Scientist*, 1997, vol. 11, p. 11.

GARFIELD, E. Journal impact factor: a brief review. *Can. Med. Assoc. J.*, 1999, vol. 161, p. 979-980.

GÓMEZ, I., BORDONS, M. Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evaluación científica. *Política Científica*, 1996, vol. 46, p. 21-26.

GÓMEZ-BARRERA, J. A. *Ensayos sobre el significado y la interpretación de las pinturas rupestres de Valonsadero*. Soria: Excma. Diputación Provincial de Soria, 2001.

GÓMEZ-BARRERA, J. A. La pintura rupestre esquemática como acción social de los grupos agro-ganaderos en la meseta castellano-leonesa. *Cuadernos de Arte Rupestre*, 2005, vol. 2, p. 11-58.

GÓMEZ-TABANERA, J. M. La presunta imagen de la Diosa-Madre en el Paleolítico y la invención de los primeros planisferios cosmográficos. En: *Actas del XXIVº Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)*. Murcia: Instituto de Patrimonio Histórico de la CARM, 1999, p. 115-122.

GÓNGORA MARTÍNEZ, M. *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*. Madrid. 1868.

GONZÁLEZ ALCAIDE, G., VALDERRAMA ZURIÁN, J. C., NAVARRO MOLINA, C., ALONSO ARROYO, A., BOLAÑOS PIZARRO, M., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Análisis de género de la producción científica española sobre drogodependencias en biomedicina 1999-2004. *Adicciones*, 2007, vol. 19, nº 1, p. 45-50.

GONZALEZ ALCAIDE, G., AGULLÓ CALATAYUD, V., VALDERRAMA ZURIÁN, J. C., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Participación de la mujer y redes de coautoría en las revistas españolas de Sociología. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 2009, vol. 126, p. 153-166.

GONZÁLEZ ALCAIDE, G., ALONSO ARROYO, A., ALEIXANDRE BENAVENT, R. Mujeres en la investigación cardiológica española. *Revista Española de Cardiología*, 2009, vol. 62, p. 941-954.

GONZÁLEZ DE DIOS, J., MOYA, M., MATEOS, M. A. Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Españoles de Pediatría*, 1997, vol. 47, p. 235-244.

GROSS, P. L., GROSS, E. M. College libraries and chemical education. *Science*, 1927, vol. 66, p.: 385-389.

GUERRERO BOTE, V., GÓMEZ CRISÓSTOMO, R., ROMO FERNÁNDEZ, L. M., DE MOYA ANEGÓN, F. Visibility and responsibility of women in research papers through the order of signatures: the case of the University of Extremadura, 1990-2005. *Scientometrics*, 82009, vol. 1, p. 225-238.

GUITIÁN CASTROMIL, J., DE LA PEÑA SANTOS, A. Grabados en la memoria. Arte rupestre del noroeste: reasignaciones significativas y pervivencia icónica. *Cuadernos de Arte Rupestre*, 2007, vol. 4, p. 353-372.

HAKANSON, M. The impact of gender on citations: an análisis of College & Research Libraries, Journal of Academic Librarianship, and Library Quaterly. *College & Research Libraries*, 2005, vol. 66, p. 312-322.

HENKLE, H. H. The periodical literature of Biochemistry. *Bulletin of the Medical Libraries Association*, 1938, vol. 27, p. 139-149.

HERNANDEZ PACHECO, E. Las pinturas rupestres de la Cueva de la Araña. Evolución del Arte Rupestre en España. *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, vol. 34, 1924.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. Artes esquemáticos en la Península Ibérica: el paradigma de la pintura esquemática. En: *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Los Vélez, 2004)*. Almería, 2006a, p. 13- 31.

HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. Arte esquemático en la fachada oriental de la Península Ibérica. 25 años después. *Zéphyrus*, 2006b, vol. 59, p. 199-214.

HERNÁNDEZ, M. S., MARTÍ, B. El arte rupestre de la fachada mediterránea: entre la tradición epipaleolítica y la expansión neolítica. *Zéphyrus*, 2000-2001, vol. 53-54, p. 241-265.

HJERPPE, R. *A bibliography of bibliometrics and citation indexing & analysis. Sotckholm papers in library and information science*. Stockholm: Royal Institute of Technology Library, 1980.

HOOKER, R. H. A study of Scientific Periodicals. *Review Scientific Instrumentation*, 1935, vol. 6, p. 333-338.

HULME, E. W. *Statistical bibliography in relation to the growth of modern civilization*. Londres: Grafton, 1923.

HUSAIN, S. *La Diosa*. Colonia: Taschen GMBH, 2001.

JORDÁ CERDÁ, F. Notas sobre el Arte Rupestre del Levante Español. *Caesaraugusta*, 1963, vol. 21-22.

JORDÁ CERDÁ, F. (1966): "Notas para una revisión de la cronología del Arte Rupestre Levantino". *Zéphyrus*, 1966, vol. XVII, p. 47-76.

JORDÁ CERDÁ, F. Sobre la cronología del Arte Rupestre Levantino. En: *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología (Jaén, 1971)*. Zaragoza. 1973, p. 85-100.

JORDÁ CERDÁ, F. Reflexiones en torno al arte levantino. *Zéphyrus*, 1980, vol. 30-31, p. 87-105.

JORDÁN MONTÉS, J. F. Diosas de la montaña, espíritus tutelares, seres con máscaras vegetales y chamanes sobre árboles en el arte rupestre levantino español. *Zéphyrus*, 1998, vol. 51, p. 111-136.

JORDÁN MONTÉS, J. F. (2000): Escenas y figuras de carácter chamánico en el arte rupestre de la Península Ibérica. *Boletín de Arte Rupestre de Aragón*, 2000, vol. 3, p. 81-118.

JORDÁN MONTÉS, J. F. Árboles del Paraíso y columnas de la vida en el arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica. *Boletín de Arte Rupestre de Aragón*, 2001, vol. 4, p. 87-111.

JORDÁN MONTÉS, J. F. Los animales en el arte rupestre postpaleolítico de la Península Ibérica. Emblemas, alegorías, epifanías y ausencias. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 2001-2002, vol. 17-18, p. 37-52.

JORDÁN MONTÉS, J. F. Narraciones de mitos entre los cazadores postpaleolíticos de la Península Ibérica: cuerpos estilizados, escalas con miel, animales en trance de muerte y la Hija del Señor del Bosque. *Cuadernos de Arte Rupestre*, 2006a, vol. 3, p. 79-124.

JUAN CABANILLES, J. La neolitización de la vertiente mediterránea peninsular. Modelos y problemas. En: *Aragón/Litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la Prehistoria*. Zaragoza: Institución Fernando «el Católico» de la Diputación de Zaragoza, 1992, p. 255-268.

KATZ, J. S.; MARTÍN, B. R. GAT is research collaboration?. *Research Policy*, 1997, vol. 26, p. 1-18.

KENDALL, M. G. The bibliography of operational research. *Operational Research Quarterly*, 1960, vol. 11, nº ½, p. 31-36.

LASCURAIN, M. L., LÓPEZ-LÓPEZ, P., GONZÁLEZ-UCEDA, L. Psicología y bibliometría en España. *Revista General de Información y Documentación*, 1997, vol. 7, p. 95-107.

LAWANI, S. M. Some bibliometric correlatos of quality in scientific research. *Scientometrics*, 1986, vol. 9, p. 13-25.

LEÓN-SARMIENTO, F., BAYONA PRIETO, J., LEÓN, M. E. Concepciones, confusiones y contraindicaciones del factor de impacto en Colombia. *Revista Española de Salud Pública*, 2007, vol. 81, p. 147-154.

LÉVÊQUE, P. *Bestias, dioses y hombres. El imaginario de las primeras religiones*. Huelva: Universidad de Huelva, 1997.

LEVY-BRUHL, L. L'Âme primitive. 1927. (Traducción en español, *Alma Primitiva*, Ediciones 62, 1974).

LEWIS-WILLIAMS, D., BLUNDELL, G. *Fragile Heritage. A rock Art Felguide*. Johannesburg: Witwatersrand University Press, 1998.

LLAVORI DE MICHEO, R. El arte postpaleolítico levantino de la Península Ibérica. Una aproximación sociocultural al problema de sus orígenes. *Ars Praehistorica*, 1988, vol. 7-8, p. 145-156.

LOMBA MAURANDI, J. Bibliografía sobre arte rupestre de la Región de Murcia hasta 1996. *Panta Rei*, 1996, vol. III, p. 161-168.

LÓPEZ, P., ESCALADA, C. Veinte años de Sociología española a través de la Revista Española de Investigaciones Sociológicas (1978-1998). *Revista General de Información y Documentación*, 1999, vol. 9, nº 1, p. 161-173.

LÓPEZ, P., DÍAZ, R. A., ANGULO, S., GIMÉNEZ, E. Estudio bibliométrico y de calidad de la Revista General de Información y Documentación. *Revista General de Información y Documentación*, 2001, vol. 11, nº 1, p. 11-32.

LÓPEZ PIÑERO, J. M. *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*: Valencia: Centro de documentación e Informática Médica, 1972.

LÓPEZ PIÑERO, J. M., TERRADA, M. L. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III). Los indicadores de producción, circulación, dispersión, consumo de la información y repercusión. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 1992, vol. 98, nº 4, p. 142-148.

LÓPEZ RAMÓN, I. El Abrigo del Gabar de Vélez-Blanco (Almería) en el archivo de Medina Sidonia. En: *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Comarca de Los Vélez, 2004)*. Almería, 2006, p. 351-356.

LÓPEZ RAMÓN, I. El abrigo del Gabar de Vélez-Blanco en el archivo de Medina Sidonia (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz). *Revista Velezana*, 2005, vol. 24, p. 7-10.

LOTKA, A. J. The frequency distribution of scientific productivity. *Journal Washington Academy Science*, 1926, vol. 16, nº 12, p. 317-323.

LUQUET, G. H. *L'Art primitif*. París, 1930.

LUUKKONEN, T. Citation indicators as measures of performance: case studies of cardiovascular research groups in Norway and Finland. En: *Science and technology indicators: their use in Science Policy and their role in science studies*. Leiden, 1989.

MACÍAS-CHAPULA, C. A., MIJANGOS-NOLASCO, A., EGUÍA LIS-MÁRQUEZ, J. J., RAMÍREZ GODOY, M. E., GARCÍA-HERNÁNDEZ, G. Análisis bibliométrico de la literatura publicada sobre Sida en el sur de África. *Revista Española de Investigación Científica*, 2002, vol. 25, nº 4, p. 433-441.

MADOZ, P. *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid, 1846.

- MACLAGAN, D. *Mitos de la Creación. La aparición del hombre en el mundo*. Madrid: Debate, 1994.
- MALALANA, A., ROMÁN ROMÁN, A., RUBIO LINIERS, M. C. Visibilidad internacional de las revistas españolas de Historia. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2007, vol. XI, nº 234 [en línea: www.ub.es/geocrit/sn/sn-234.htm].
- MALTRÁS BARBA, B. *Los indicadores bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Gijón: Trea, 2003.
- MARCONELL, E. Los toros de La Losilla. *Miscelánea Turolense*, 1892, pp. 160,180.
- MARCOS, A. Posible edad neolítica de las pinturas rupestres esquemáticas de la Cueva de los Murciélagos (Zuheros). *Corduba*, 1977, p. 107-118.
- MARCOS, A. Sobre el origen neolítico del arte esquemático peninsular. *Corduba Arqueológica*, 1980-1981, vol. 9, p. 63-71.
- MARTÍ, B. El arte rupestre levantino y la imagen del modo de vida cazador: entre lo narrativo y lo simbólico". En: *Arqueología e iconografía. Indagar en las imágenes*. Roma: L'Erma di Bretschneider-CSIC. 2003, p. 59-75.
- MARTÍ, B. Cultura material y arte rupestre esquemático en el País Valenciano, Aragón y Cataluña. En: *Actas del Congreso Arte Rupestre Esquemático en la Península Ibérica (Los Vélez, 2004)*. Almería, 2006, p. 119-147,.
- MARTÍ, B., JUAN-CABANILLES, J. La decoració de les ceràmiques neolítiques i la seua relació amb les pintures rupestres dels Abrics de la Sarga. En: *La Sarga: arte rupestre y territorio*. Alicante: Ayuntamiento de Alcoy-Caja de Ahorros del Mediterráneo, 2002, p. 147-170.
- MARTÍN MORENO, C., SANZ CASADO, E. Producción científica española en el área de Genética. *Revista Española de Documentación Científica*, 1996, vol. 19, nº 4, p. 377-391.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, M. *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre radiodiagnóstico a través de la revista Radiología (1984-1993)*. [Tesis doctoral] Murcia: Universidad de Murcia, 1996.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J. Arte rupestre levantino: la complejidad de una confluencia espacio - temporal con el arte macrosquemático y esquemático en el proceso de "neolitización. En: *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 2003)*. Santander. 2005, p. 739-750.
- MATEO SAURA, M. A. Arte levantino *adversus* pintura esquemática. Puntos de encuentro y divergencias entre dos horizontes culturales de la Prehistoria peninsular. *Quaderns de Prehistòria I Arqueologia de Castelló*, 2001, vol. 22, p. 183-211.

MATEO SAURA, M. A. La llamada fase pre-levantina y la cronología del arte rupestre levantino, *Trabajos de Prehistoria*, 52002, vol. 9, nº 1, p. 49-64.

MATEO SAURA, M. A. Religiosidad prehistórica. Reflexiones sobre la significación del arte rupestre levantino. *Zéphyrus*, 2003, vol. LVI, p. 247-268.

MATEO SAURA, M. A. En la controversia de la cronología del arte rupestre levantino. *Cuadernos de Arte Rupestre*, 2005, vol. 2, p. 127-156.

MATEO SAURA, M. A. *Arte rupestre levantino. Cuestiones de cronología y adscripción cultural*. Murcia: Tabularium, 2009a.

MATEO SAURA, M. A. Aproximación al problema del significado del arte rupestre levantino. *Verdolay. Revista del Museo de Murcia*, 2009b, vol. 12, p. 13-33.

MAULEÓN, E., BORDONS, M. Productivity, impact and publication habits by gender in the area of Materials Science. *Scientometrics*, 2009, vol. 66. p. 199-218.

MAZ MACHADO, A., GUTIÉRREZ ARENAS, M^a P., BRACHO LÓPEZ, R., JIMÉNEZ FANJUL, N., ADAMUZ POVEDANO, N., TORRALBO, M. Producción científica en Ciencias Sociales de las mujeres en Andalucía (2003-2007). *Aula Abierta*, 2011, vol. 39, p. 63-72.

MERTON R. K. The Matthew effect in science. *Science*, 1968, vol. 199, p. 55-63.

MENDEZ, A. Los indicadores bibliométricos. *Política Científica*, 1986, vol. 12, p. 34-36.

MIGUEL DASIT, A. *Estudio bibliométrico de las publicaciones españolas sobre diagnóstico por la imagen (1994-1998)*. [Tesis doctoral] Valencia: Universidad de Valencia. 2003.

MOED, H. F. The use of on-line databases for bibliometric analysis. En: *Infometrics 87/88*. Amsterdam: Elsevier, 1988, p. 133-146.

MOED, H. F., BURGER, W. J. M., FRANKFORT, J. G., VAN RAAN, A. F. J. The use of bibliometric data for the measurement of university research performance. *Research Policy*, 1985, vol. 14, p. 131-149.

MOED, H. F., VAN RAAN, A. F. J. Indicators of research performance. Applications in university research policy. En: *Handbook of quantitative studies of science and technology*. Amsterdam. 1988.

MOLINA BALAGUER, J. L., GARCÍA PUCHOL, O., GARCÍA ROBLES, M^a R. Apuntes al marco crono-cultural del arte levantino: Neolítico vs neolitización. *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 2003, vol. 35, p. 51-67.

MONEVA MONTERO, M^a D. Primeros sistemas de reproducción de Arte Rupestre en España. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I*, 1993, vol. 6, p. 413-442.

- MONTERO, I., RODRÍGUEZ, A. L., VICENT, J. M., BERROCAL, M^a C. Técnicas digitales para la elaboración de calco de arte rupestre. *Trabajos de Prehistoria*, 1998, vol. 55, nº 1, p. 155-169.
- MONTES BARQUÍN, R. Caminos de arte prehistórico. En: *Red Europea de Primeros Pobladores y Arte Rupestre Prehistórico*, Santander, 2006.
- MONTORO, L., CARBONELL, E. La comunicación científica en psicología: producción y disseminación de la Información. En: *Tratado de psicología general. 1. Historia, teoría y método*. Madrid: Alambra. 1989.
- MORAVCSIK, M. J. Como evaluar a la ciencia y a los científicos. *Revista Española de Documentación Científica*, 1989, vol. 12, p. 313-325.
- MORA, G. Archivo Español de Arqueología. Notas para una historia de la revista. *Archivo Español de Arqueología*, 2002, vol. 15, p. 5-20.
- MORO ABADÍA, O., GONZÁLEZ MORALES, M. R. Presente-pasado. Definición y usos de categoría historiográfica en historia de la ciencia: el arte prehistórico como paradigma. *Complutum*, 2005, vol. 16, p. 59-72.
- MOYA ANEGÓN, F. DE, CHINCHILLA RODRÍGUEZ, Z., BENAVENT PÉREZ, M., CORERA ÁLVAREZ, E., GONZÁLEZ MOLINA, A., VARGAS QUESADA, B. *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2008*. Madrid: CSIC- Universidad de Granada-SCImago Research Group. 2010 [En línea: www.cchs.csic.es/node/276443].
- NICHOLLS, P. T. Empirical validation of Lotka's law. *Information Processing and Management*, 1986, vol. 22, nº 5, p. 417-419.
- OBERMAIER, H. *El Hombre Fósil*. Madrid. 1916.
- OBERMAIER, H., WERNERT, P. La edad cuaternaria de las pinturas rupestres del levante español. *Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural*, XV. Madrid. 1929.
- OLARIA PUYOLES, C. Pensamiento mágico y expresiones simbólicas entre sociedades tribales del litoral mediterráneo peninsular: 10000 – 7000 BP. *Quaderns de Prehistòria i arqueologia de Castelló*, 2001, vol. 22, p. 213-233.
- O'RAND, A. Women in science: Career proceses and outcomes. *Social Forces*, 2004, vol. 82, p. 381-383.
- OSCA LLUCH, J., MATEO MARRQUINA, M^a E. Difusión de las revistas españolas de ciencias sociales y humanidades. Acercamiento bibliométrico. *Revista General de Información y Documentación*, 2003, vol. 13, nº 1, p. 115-132.
- OVER, R. Collaborative research and publication in psychology. *American Psychology*, 1982, vol. 37, p. 996-1001.

- OTTE, E., ROUSSEAU, R. Social networks analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 2002, vol. 28, nº 6, p. 441-453.
- PAO, M. L. Lotka's law: a testing procedure. *Information Processing & Management*, 1985, vol. 21, nº 6, p. 305-320.
- PAO, M. L. An empirical examination of Lotka's law. *Journal of the American Society for Information Science*, 1986, vol. 37, nº 1, p. 26-33.
- PAO, M. L. Global and local collaboration: a study of scientific collaboration. *Information Processing & Management*, 1992, vol. 48, nº 1, p. 99-109.
- PASAMAR ALZURÍA, G., PEIRÓ MARTÍN, I. Los orígenes de la profesionalización historiográfica española sobre Prehistoria y la Antigüedad (Tradiciones decimonónicas e influencias europeas). En: *Historiografía de la Arqueología y de la Historia Antigua en España (siglos XVIII-XX)*. Madrid: Ministerio de Cultura. 1991, p.73-78.
- PELECHANO, V. Presentación del Monográfico 2002. La valoración de la actividad científica. *Análisis y Modificación de Conducta*, 2002a, vol. 28, p. 311-316.
- PELECHANO, V. ¿Valoración de la actividad científica en Psicología? ¿Pseudoproblema, sociologismo o idealismo? *Análisis y Modificación de Conducta*, 2002b, vol. 28, p. 323-362.
- PELECHANO, V. Epílogo del Monográfico 2002. La valoración de la actividad científica. *Análisis y Modificación de Conducta*, 2002c, vol. 8, p. 405-430.
- PERICOT GARCÍA, L. *La Cueva del Parpalló (Gandía)*. Madrid. 1942.
- PERICOT GARCÍA, L. La Cueva de la Cocina (Dos Aguas-Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1945, vol. II, p. 39-71.
- PERICOT GARCÍA, L. Las pinturas rupestres del Tanganica y el Arte Levantino español. En: *Actas del III Congreso Arqueológico del Sureste de España (Murcia, 1947)*. Murcia, 1947, p. 31-34.
- PERICOT GARCÍA, L. *La España Primitiva*. Barcelona: Ed. Barna. 1950, p. 88-98.
- PERICOT GARCÍA, L. Sobre algunos problemas del arte rupestre del Levante español. En: *Proceedings of the Wartenstein Symposium on Rock Art of Western Mediterranean and Sahara (Wartenstein , 1960)*. Chicago, 1964, p. 151-157.
- PERICOT GARCÍA, L. La vida social de los cazadores paleolíticos y epipaleolíticos españoles a través del Arte Levantino. *Miscelánea Arqueológica*, 1974, vol. 22, p. 173-195.
- PONZ, A. *Viaje de España*. Madrid, 1778.

PORCAR RIPOLLÉS, J. B. El valor expresivo de las oblicuas en el arte rupestre del Maestrazgo. *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, 1944, vol. 19-20, p. 7-16.

PRICE, D. J. DE SOLLA. *Science since Babylon*. New Haven: Yale University Press. 1961.

PRICE, D. J. DE SOLLA. *Big Science, Little Science*. New York: Columbia University Press. 1963.

PRICE, D. J. DE SOLLA. Some remarks on elitism in information and the invisible college phenomenon in science. *Journal of the American Society for Information Science*, 1971, vol. 22, nº 2, p. 74-75.

PRICE, D. J. DE SOLLA. Toward a model for science indicators". En: *Toward a metric of science. The advent of science indicators*. Nueva York: Wiley. 1978, p. 69-95.

PRICE, D. J. DE SOLLA., BEAVER, D. B. Collaboration in an invisible college. *American Psychologist*, 1966, vol. 21, p. 1011-1018.

PRICE, D. J. DE SOLLA., GÜRSEY, S. Studies in scientometrics: Part I: Transcience and continuance in scientific authorship. *Int Forum Inf Doc*, 1976, vol. 1, p. 17-24.

PRIETO CASTRO, E., CATALÁN VEGA, M. A. Producción científica española en el campo de los trasplantes: 1990-1996. *Revista Española de Documentación Científica*, 1999, vol. 22, nº 4, p. 439-455.

PRITCHARD, A. Statistical Bibliography or Bibliometrics?. *Journal of Documentation*, 1969, vol. 25, nº 4, p. 348-349.

PULGARÍN, A., GONZÁLEZ-CALATRAVA, I., ESCALONA-FERNÁNDEZ, I., PÉREZ-PULIDO, M. *Estudio bibliométrico de la producción científica y tecnológica de la Universidad de Extremadura: análisis de la difusión alcanzada en bases de datos internacionales. Periodo 1991-2000*. Cáceres: Universidad de Extremadura, 2003.

PULGARÍN, A., GONZÁLEZ-CALATRAVA, I., ESCALONA-FERNÁNDEZ, I., PÉREZ-PULIDO, M. *Estudio bibliométrico de la producción científica de la Universidad de Extremadura: análisis de la difusión alcanzada en bases de datos nacionales. Periodo 1974-2001*. Cáceres: Universidad de Extremadura, 2004.

PULGARÍN GUERRERO, A.; LAGAR BARBOSA, M^a P.; ESCALONA FERNÁNDEZ, M^a I. Colaboración científica de la ingeniería química en las universidades españolas. *Revista General de Información y Documentación*, 2010, vol. 20, p. 101-113.

RAISIG, L. M. Mathematical evaluation of the scientific serial. *Science*, 1960, vol. 131, p. 1417-1419.

- REINACH, S. *Mythes, cultes et religions*. París, 1905-1912.
- RIPOLL PERELLO, E. Vida y obra del abate Henri Breuil, padre de la Prehistoria. En: *Miscelánea en homenaje al Abate Henri Breuil (1877-1961)*. 1964, p. 1-70.
- RIPOLL PERELLO, E. (1965): "Para una cronología relativa del Arte Levantino español". En: *Proceedings of the Wartenstein Symposium on Rock Art of Western Mediterranean and Sahara (Wartenstein , 1960)*. Chicago, 1964, p. 167-173.
- RIPOLL PERELLO, E. Cuestiones en torno a la cronología del Arte Rupestre post-paleolítico. En: *Simposium Internacional de Arte Rupestre*. Barcelona, 1968, p. 165-192.
- RIPOLL PERELLÓ, E. Cronología y periodización del esquematismo prehistórico en la Península Ibérica. *Zéphyrus*, 1983, vol. 36, p. 27-35.
- RIPOLL PERELLO, E. Abate H. Breuil y Coronel W. Verner: textos sobre la Cueva de la Pileta. En: *Actas del Congreso Internacional «El Estrecho de Gibraltar» (Ceuta, 1987)*. Madrid, 1988, p. 173-181.
- RIPOLL PERELLO, E. La piedra con figuras rupestres de don Federico Marés. *Espacio, Tiempo y Forma*. Serie I, 1992, vol. 5, p. 207-230.
- RIPOLL PERELLO, E. En los orígenes de la controversia sobre la cronología del arte rupestre levantino. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 1991-1992, vol. 7-8, p. 65-68.
- ROCAFORT CEFERÍ, C. Les exploracions arqueològiques de Cogul. *Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya*, 1908, vol. 18, p. 212-213.
- RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., SAN MILLÁN BUJANDA, M^a J., SÁNCHEZ NISTAL, J. M., CHAPA BRUNET, M^a T., MARTÍNEZ NAVARRETE, M^a I., RUIZ ZAPATERO, G. Análisis bibliométrico de Trabajos de Prehistoria: un chequeo a la Prehistoria española de las tres últimas décadas. *Trabajos de Prehistoria*, 1993, vol. 50, p. 11-37.
- RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., SÁNCHEZ NISTAL, J. M., MARTÍNEZ NAVARRETE, M^a I., SAN MILLÁN BUJANDA, M^a J. Análisis bibliométrico de las revistas españolas de Prehistoria y Arqueología en los últimos diez años. *Trabajos de Prehistoria*, 1996, vol. 53, p. 37-58.
- RODRÍGUEZ ALCALDE, A. L., SÁNCHEZ NISTAL, J. M., MARTÍNEZ NAVARRETE, M^a I. El análisis bibliométrico como aportación a la historiografía. Las citas en Prehistoria y Arqueología. En: *La cristalización del pasado. Génesis y desarrollo del marco institucional de la Arqueología en España*. Málaga: Ediciones de la Diputación de Málaga. 1997, p. 695-704.
- RODRÍGUEZ YUNTA, L. Bases de datos documentales: estructura y uso. En: *La información especializada en Internet*. Madrid: CINDOC, 2001.

ROVIRA LLORENS, S. Estudio bibliométrico del Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología. *Boletín de la Asociación de Amigos de la Arqueología*, 1994, vol. 34, p. 57-65.

RUBIO LINIERS, M^a C. *Bibliometría y Ciencias Sociales*. 1999, [en línea: <http://77clio.rediris.es/articulos/Bibliometría.htm>].

RUEDA-CLAUSEN, F.; VILLA-ROEL, C.; RUEDA-CLAUSEN, Ch. Indicadores bibliométricos: origen aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *Med UNAB*, 2005, vol. 8, nº 1, p. 29-36.

RUIZ, J. F., MAS, M., HERNANZ, A., ROWE, M. W., STEELMAN, K. L., GAVIRA, J. M. Premières datations radiocarbone d'encroûtements d'oxalate de l'art rupestre préhistorique espagnol. *International Newsletter on Rock Art*, 2006, vol. 46, p. 1-5.

RUSSELL, J. M.; MADERA JARAMILLO, M^a J.; AINSWORTH, S. El análisis de redes en el estudio de la colaboración científica. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 17 (2). 2006, [en línea: <http://revista-redes.rediris.es>].

SALES HEREDIA, P., GARCÍA MARÍN, A., ROMÁN ROMÁN, A. Las revistas científicas, transmisoras del conocimiento: una metodología de evaluación. En: *Actas del II Congreso de Organización del Conocimiento. Sistemas de Información y Documentación*, 1997, vol. 2, p. 271-283.

SANCHIDRIÁN TORTI, J. L. Reproducción del arte rupestre. En: *Arte Rupestre en España*. Madrid: Zugarto Ediciones, 1987, p. 123-125.

SÁNCHEZ GÓMEZ, J. L. Ensayo metodológico para el estudio del Arte Rupestre. En: *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología (Murcia-Cartagena, 1982)*, 1983, p. 407-422.

SANCHO, R. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 1990, vol. 13, nº 3-4, p. 842-865.

SANTOS, S. de los, SANZ GAMO, R. Fuentes bibliográficas de arqueología albacetenses. *Al-Basit*, 1981, vol. 9, p. 179-204.

SEGLEN, P. O. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research. *British Medical Journal*, 1997, vol. 314, p. 498-502.

SHUBERT, A., GLÄNZEL, W. Publication dynamics: model and indicators. *Scientometrics*, 1991, vol. 20, nº 1, p. 317-331.

STENBERG, R. J. Where was it published?. *Observer*, 2001, vol. 14, p. 3.

SYMONDS, M., GEMMELL, N., BRAISHER, T., GORRINGE, K., ELGAR, M. Gender differences in publication output: towards an unbiased metric of research performance. *PLoS ONE*, 2006, vol. 1, nº e127.

TERRADA, M. L. España en el panorama internacional de las publicaciones médicas. *Med Esp*, 1971, vol. 66, p. 191-198.

TERRADA, M. L. El «impacto» internacional de la literatura médica española contemporánea: índice de visibilidad de Platz. *Med Esp*, 1973, vol. 70, p. 239-244.

TIJSSEN, R. J. W., LEEUWEN, T. N., HOLLANDERS, H., VERSPAGEN, B. Wetenschaps- en technologie-indicatoren. Zoetermeer: Ministerie van Onderwijs. Cultuur en Wetenschappen, 2001.

TOMÁS, M., DURÁN, M. M. El género y la participación en algunos órganos de gobierno en la universidad. *Revista Complutense de Educación*, 2009, vol. 20, nº 1, p. 151-163.

TORRES SALINAS, D., MUÑOZ MUÑOZ, A., JIMÉNEZ CONTRERAS, E. Análisis bibliométrico de la situación de las mujeres investigadoras de Ciencias Sociales y Jurídicas en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 2011, vol. 34, nº 1, p. 11-28.

TORTOSA, F. Las redes de revistas psicológicas como instrumento historiográfico. En: *Estudios de historia de la psicología. Teoría y métodos de investigación*. Salamanca: ICE-Universidad de Salamanca, 1985.

VALDERRAMA, J. C., GONZÁLEZ, G., VALDERRAMA, F. J., ALEIXANDRE, R., MIGUEL, A. Redes de coautorías y colaboración institucional en Revista Española de Cardiología. *Revista Española de Cardiología*, 2007, vol. 60, nº 2, p. 117-130.

VALENCIANO, J., DEVÍS, J., VILLAMÓN, M., PEIRÓ, C. La colaboración científica en el campo de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 2010, vol. 33, nº 1, p. 90-105.

VALLEJO, M., OCAÑA, A., BUENO, A., TORRALBO, M., FERNÁNDEZ, A. Producción científica sobre Educación Multicultural contenida en las bases de datos Social Sciences Citation Index y Arts & Humanities Citation Index (1956-2003). *Revista Española de Documentación Científica*, 2005, vol. 28, nº 2, p. 206-220.

VARGAS-QUESADA, B., MINGUILLO, D., CHINCHILLA-RODRÍGUEZ, Z., MOYA-ANEGÓN, F. de, Estructura de la colaboración científica española en Biblioteconomía y Documentación (Scopus 1999-2007). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 2010, vol. 33, nº 1, p. 105-123.

VÁZQUEZ-CUPEIRO, S., LESTÓN, M. A. Gender and academia career trajectories in Spain. From gendered pasión to consecration in a Sistema Endógamico?. *Employed Relations*, 2006, vol. 28, p. 588-603.

VIDAL, L. M. Les pintures rupestres de Cogul. *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 1908, vol. 2, p. 544-560.

- VICENT, J. M., MONTERO, I., RODRÍGUEZ, A. L., MARTÍNEZ, M^a I., CHAPA, T. Aplicación de la imagen multispectral al estudio y conservación del arte rupestre postpaleolítico. *Trabajos de Prehistoria*, 1996, vol. 53, nº 2, p. 19-35.
- VILLAROYA, A., BARRIOS, M., BORREGO, A., FRÍAS, A. PhD theses Spain: a gender study covering the years 1990-2004. *Scientometrics*, 2008, vol. 77, nº 3, p. 469-483.
- VIÑAS VALLVERDÚ, R. Programa y codificación de una base de datos para la documentación e investigación del arte postpaleolítico. *Caesaraugusta*, 1988, vol. 65, p. 111-146.
- VIÑAS VALLVERDU, R., SAUCEDO SÁNCHEZ DE TAGLE, E. R. Los cérvidos en el arte rupestre postpaleolítico. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 2000, vol. 21, p. 53-68.
- WESTBROOK, J. h. Identifying significant research. *Science*, 1960, vol. 132, p. 1229-1234.
- YABLONSKY, A. I. On fundamental regularities of the distribution of scientific productivity. *Scientometrics*, 1980, vol. 2, nº 1, p. 3-34.
- ZIPF, G. H. Human behaviour and the Principle of Least Effort. Cambridge: Addison Wesley, 1949.
- ZUAZO PALACIOS, J. La magia en el arte rupestre. *Coleccionismo*, 1922, vol. 111, p. 3-12.
- ZULUETA, M^a A., CABRERO, A., BORDONS, M. Identificación y estudio de grupos de investigación a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Documentación Científica*, 1999, vol. 23, nº 3, p. 333-347.



Abrigo del Cornibeleteo I (Nerpio)

Capítulo 6

Anexos

Anexo 1. Distribución de la producción científica (por años).

Año	Publicaciones	%
1907	1	0,05
1908	7	0,32
1909	1	0,05
1910	4	0,18
1911	1	0,05
1912	4	0,18
1913	1	0,05
1914	1	0,05
1915	10	0,46
1916	3	0,14
1917	7	0,32
1918	2	0,09
1919	4	0,18
1920	7	0,32
1921	7	0,32
1922	5	0,23
1923	1	0,05
1924	6	0,27
1925	1	0,05
1926	5	0,23
1927	5	0,23
1928	2	0,09
1929	6	0,27
1930	0	0,00
1931	0	0,00
1932	1	0,05
1933	2	0,09
1934	1	0,05
1935	6	0,27
1936	2	0,09
1937	1	0,05
1938	0	0,00
1939	1	0,05
1940	3	0,14
1941	2	0,09
1942	2	0,09
1943	3	0,14
1944	4	0,18
1945	3	0,14
1946	5	0,23
1947	5	0,23
1948	1	0,05
1949	7	0,32
1950	7	0,32
1951	9	0,41
1952	11	0,50
1953	7	0,32

1954	6	0,27
1955	7	0,32
1956	4	0,18
1957	6	0,27
1958	3	0,14
1959	11	0,50
1960	5	0,23
1961	8	0,37
1962	11	0,50
1963	9	0,41
1964	18	0,82
1965	10	0,46
1966	7	0,32
1967	9	0,41
1968	13	0,59
1969	12	0,55
1970	22	1,01
1971	12	0,55
1972	11	0,50
1973	19	0,87
1974	24	1,10
1975	26	1,19
1976	15	0,69
1977	25	1,14
1978	19	0,87
1979	17	0,78
1980	29	1,33
1981	45	2,06
1982	23	1,05
1983	55	2,51
1984	34	1,55
1985	36	1,65
1986	27	1,23
1987	57	2,61
1988	58	2,65
1989	69	3,16
1990	58	2,65
1991	48	2,19
1992	51	2,33
1993	52	2,37
1994	55	2,51
1995	57	2,61
1996	36	1,65
1997	44	2,01
1998	52	2,37
1999	99	4,53
2000	55	2,51
2001	95	4,34
2002	54	2,47
2003	35	1,60

2004	50	2,29
2005	88	4,02
2006	113	5,17
2007	47	2,15
2008	53	2,42
2009	71	3,25
2010	34	1,55
Desconocido	3	0,14

Anexo 2. Distribución de la producción por estilo artístico (por décadas).

Década	Lev	% estilo	% total	Esq	% estilo	% total	Gen	% estilo	% total
1901-10	11	1,41	0,50	2	0,26	0,09	0	-	-
1911-20	22	2,83	1,00	11	1,44	0,50	7	1,08	0,32
1921-30	20	2,57	0,91	9	1,17	0,41	8	1,23	0,36
1931-40	12	1,54	0,54	2	0,26	0,09	3	0,46	0,13
1941-50	25	3,22	1,14	9	1,17	0,41	5	0,77	0,23
1951-60	40	5,15	1,82	13	1,70	0,59	16	2,46	0,73
1961-70	61	7,86	2,79	31	4,06	1,41	26	4,01	1,18
1971-80	75	9,66	3,43	93	12,20	4,25	28	4,32	1,28
1981-90	125	16,10	5,71	201	26,37	9,19	135	20,83	6,17
1991-00	156	20,10	7,13	217	28,47	9,92	178	27,46	8,14
2001-10	229	29,51	10,47	174	22,83	7,95	242	37,34	11,07
Totales	776		35,49	762		34,85	648		29,64

(**Lev** = levantino; **Esq** = pintura esquemática; **Gen** = general).

Anexo 3. Distribución de la producción por tipo de documento (por décadas).

Década	Art	% p	% t	Com	% p	% t	Coc	% p	% t
1900-10	12	0,99	0,54	0	-	-	0	-	-
1911-20	27	2,23	1,23	2	0,47	0,09	0	-	-
1921-30	30	2,48	1,37	0	-	-	0	-	-
1931-40	10	0,08	0,45	1	0,23	0,04	1	0,40	0,04
1941-50	24	1,98	1,09	1	0,23	0,04	6	2,41	0,27
1951-60	43	3,55	1,96	8	1,89	0,36	7	2,82	0,32
1961-70	60	4,96	2,74	28	6,63	1,28	7	2,82	0,32
1971-80	128	10,59	5,85	27	6,39	1,23	17	6,85	0,77
1981-90	258	21,35	11,80	79	18,72	3,61	60	24,19	2,74
1991-00	319	26,40	14,59	99	23,69	4,52	44	17,74	2,01
2001-10	296	24,50	13,54	175	41,46	8,00	106	42,74	4,84
S/f	1	0,08	0,04	1	0,23	0,04	0	-	-
Total	1.208		55,26	421		19,25	248		11,34

Década	Mon	% p	% t	Tes	% p	% t	Tsn	% p	% t	Not	% p	% t
1900-10	0	0,00	0,00	0	-	-	0	-	-	1	1,92	0,04
1911-20	9	4,12	0,41	0	-	-	0	-	-	2	3,84	0,09
1921-30	6	2,75	0,27	0	-	-	0	-	-	2	3,84	0,09
1931-40	2	0,91	0,09	0	-	-	0	-	-	3	5,76	0,13
1941-50	2	0,91	0,09	0	-	-	0	-	-	6	11,53	0,27
1951-60	6	2,75	0,27	0	-	-	0	-	-	5	9,61	0,22
1961-70	19	8,71	0,86	0	-	-	0	-	-	5	9,61	0,22
1971-80	14	6,42	0,64	0	-	-	4	25,00	0,18	6	11,53	0,27
1981-90	50	22,93	2,28	3	13,04	0,13	7	43,75	0,32	6	11,53	0,27
1991-00	62	28,44	2,83	9	39,13	0,41	5	31,25	0,22	12	23,07	0,54
2001-10	48	22,01	2,19	11	47,82	0,50	0	-	-	3	5,76	0,13
S/f	-	-	-	0	-	-	0	-	-	1	1,92	0,04
Total	218		9,97	23		1,05	16		0,73	52		2,37

(**Art** = artículos; **Com** = comunicaciones; **Coc** = capítulo de obra colectiva; **Mon** = monografías; **Tes** = tesis; **Tsn** = tesinas; **Not** = notas; **% p** = % parcial; **% t** = % total).

Anexo 4. Comunicaciones presentadas a los Congresos Nacionales de Arqueología.

Congreso Nacional de Arqueología	Año edición	Comunicaciones presentadas
I (Almería, 1949)	1950	1
II (Madrid, 1951)	1951	1
III (Galicia, 1953)	1953	1
IV (Burgos, 1955)	1957	1
VI(Oviedo, 1959)	1961	1
VII (Barcelona, 1960)	1962	2
VIII (Sevilla-Málaga, 1963)	1964	1
IX (Valladolid, 1965)	1966	1
XI (Mérida, 1968)	1970	3
XII (Jaén, 1971)	1973	3
XIII(Huelva, 1973)	1975	5
XIV (Vitoria, 1975)	1977	3
XV (Lugo, 1977)	1977	5
XVI ((Murcia-Cartagena, 1982)	1983	2
XVII ((Logroño, 1983)	1985	2
XVIII (Las Palmas-Tenerife, 1985)	1987	1
XIX (Castellón, 1987)	1989	18
XX (Santander, 1989)	1991	5
XXI (Teruel, 1991)	1995	10
XXII (Vigo, 1993)	1995	2
XXIII (Elche, 1995)	1996	2
XXIV (Cartagena, 1997)	1999	18
XXV (Valencia, 1999)	1999	1
XXVI (Zaragoza, 2000)	2007	1

Anexo 5. Distribución de la producción por tema de estudio (por décadas).

Década	Yac	% p	% t	Gen	% p	% t	Cro	% p	% t	Ico	% p	% t
1900-10	12	1,58	0,54	1	0,17	0,04	-	-	-	0	-	-
1911-20	23	3,04	1,05	7	1,20	0,32	3	1,54	0,13	4	2,35	0,18
1921-30	23	3,04	1,05	8	1,38	0,36	-	-	-	1	0,58	0,04
1931-40	9	1,19	0,41	7	1,20	0,32	-	-	-	1	0,58	0,04
1941-50	16	2,11	0,73	7	1,20	0,32	4	2,06	0,18	6	3,52	0,27
1951-60	35	4,63	1,60	23	3,97	1,05	5	2,57	0,22	2	1,17	0,09
1961-70	59	7,81	2,69	25	4,31	1,14	21	10,82	0,96	7	4,11	0,32
1971-80	93	12,31	4,25	47	8,11	2,15	17	8,76	0,77	16	9,41	0,73
1981-90	197	26,09	9,01	130	22,45	5,94	38	19,58	1,73	26	15,29	1,18
1991-00	170	22,38	7,77	177	30,56	8,09	42	21,64	1,92	32	18,82	1,46
2001-10	119	15,76	5,44	145	25,04	6,63	63	32,47	2,88	75	44,11	3,43
S/f	-	-	-	2	0,34	0,09	-	-	-	-	-	-
Total	755		34,5	579		26,5	193		8,87	170		7,77

Década	Div	% p	% t	Met	% p	% t	Sem	% p	% t	Con	% p	% t
1900-10	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1911-20	0	-	-	0	-	-	1	1,09	0,04	0	-	-
1921-30	4	3,57	0,18	0	-	-	0	-	-	1	1,13	0,04
1931-40	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1941-50	1	0,89	0,04	0	-	-	1	1,09	0,04	2	2,27	0,09
1951-60	0	-	-	1	1,07	0,04	3	3,29	0,13	0	-	-
1961-70	2	1,78	0,09	2	2,15	0,09	1	1,09	0,04	0	-	-
1971-80	2	1,78	0,09	3	3,22	0,13	4	4,39	0,18	10	11,36	0,45
1981-90	17	15,17	0,77	13	13,97	0,59	13	14,28	0,59	17	19,31	0,77
1991-00	36	32,14	1,64	21	22,58	0,96	25	27,47	1,14	26	29,54	1,18
2001-10	50	44,64	2,28	53	56,98	2,42	43	47,25	1,96	32	36,36	1,46
S/f	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
Total	112		5,12	93		4,25	91		4,16	88		4,02

Década	His	% p	% t	Téc	% p	% t	Ges	% p	% t
1900-10	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1911-20	3	5,1	0,13	0	-	-	0	-	-
1921-30	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1931-40	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1941-50	0	-	-	2	6,25	0,09	0	-	-
1951-60	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1961-70	1	1,7	0,04	0	-	-	0	-	-
1971-80	2	3,4	0,09	1	3,12	0,04	1	6,6	0,04
1981-90	9	15,5	0,41	3	9,37	0,13	0	-	-
1991-00	10	18,9	0,45	10	31,25	0,45	1	6,6	0,04
2001-10	32	55,1	1,46	16	50,00	0,73	13	86,6	0,59
S/f	0	-	-	0			0	-	-
Total	58		2,65	32		1,46	15		0,68

Yac=yacimiento;
Gen=general;
Cro=cronología;
Ico=iconografía;
Div=divulgación;
Met=metodología;
Sem=semiótica;
Con=conservación;
His=historiografía;
Téc=técnica;
Ges=gestión;
% p=% parcial;
% t= % sobre total.

Anexo 6. Distribución de la producción por lugar de publicación (por orden alfabético).

6.1. En España:

Ciudad	Publicaciones	%
Albacete	36	1,82
Alicante	104	5,24
Almería	31	1,56
Badajoz	36	1,81
Barcelona	153	7,72
Bilbao	2	0,10
Burgos	3	0,15
Cáceres	17	0,85
Cádiz	13	0,65
Castellón	96	4,84
Ceuta	1	0,05
Ciudad Real	5	0,25
Córdoba	16	0,80
Cuenca	12	0,60
Gerona	3	0,15
Gijón	3	0,15
Granada	18	0,90
Guadalajara	4	0,20
Huelva	2	0,10
Huesca	40	2,01
Ibiza	1	0,05
Jaén	32	1,61
La Coruña	3	0,15
La Laguna	3	0,15
Las Palmas	1	0,05
León	1	0,05
Lérida	14	0,70
Madrid	292	14,74
Málaga	9	0,45
Murcia	198	9,99
Oviedo	3	0,15
Pamplona	5	0,25
Pontevedra	1	0,05
Salamanca	92	4,64
San Sebastián	6	0,30
Santander	19	0,96
Santiago de Compostela	4	0,20
Sevilla	51	2,57
Soria	33	1,66
Tarragona	32	1,61
Tenerife	1	0,05
Teruel	50	2,52
Toledo	6	0,30

Valencia	202	10,19
Valladolid	7	0,35
Vigo	9	0,45
Vitoria	4	0,20
Zamora	5	0,25
Zaragoza	294	14,84
No conocidos	8	0,40

6.2. En el extranjero:

Ciudad	País	Public.	%
Alabama	EE.UU	1	0,48
Argel	Argelia	1	0,48
Berlín	Alemania	5	2,43
Bonn	Alemania	1	0,48
Bruselas	Bélgica	2	0,97
Budapest	Hungría	2	0,97
Buenos Aires	Argentina	1	0,48
Burdeos	Francia	1	0,48
Camberra	Australia	2	0,97
Cambridge	Inglaterra	1	0,48
Capo di Ponte	Italia	5	2,43
Carcassonne	Francia	1	0,48
Cazilhac	Francia	1	0,48
Cerveno	Italia	2	0,97
Chicago	EE.UU.	8	3,90
Coimbra	Portugal	1	0,48
Erlangen	Alemania	2	0,97
Faro	Portugal	4	1,95
Foix	Francia	5	2,43
Friburgo	Alemania	1	0,48
Guimaraes	Portugal	2	0,97
Hamburgo	Alemania	1	0,48
Heft	Alemania	1	0,48
Heidelberg	Alemania	5	2,43
Hoboken	EE.UU.	1	0,48
Jujuy	Argentina	1	0,48
La Habana	Cuba	1	0,48
La Valeta	Malta	1	0,48
Leipzig	Alemania	8	3,90
Lisboa	Portugal	4	1,97
Ljubliana	Eslovenia	1	0,48
Londres	Inglaterra	5	2,43
Maguncia	Alemania	2	0,97
México D.F.	México	2	0,97
Milán	Italia	2	0,97

Montemor-o-Novo	Portugal	1	0,48
Montignac	Francia	1	0,48
Moscú	Rusia	1	0,48
New York	EE.UU.	4	1,97
Niza	Francia	2	0,97
Oporto	Portugal	8	3,90
Oxford	Inglaterra	6	2,96
París	Francia	36	17,56
Perigord	Francia	1	0,48
Perpignan	Francia	1	0,48
Poitiers	Francia	1	0,48
Recife	Brasil	2	0,97
Roma	Italia	3	1,48
San Diego	EE.UU.	1	0,05
Stuttgart	Alemania	4	1,97
Svizzera	Suiza	1	0,48
Tarascon sur Ariège	Francia	8	3,90
Tel Aviv	Israel	1	0,48
Tomar	Portugal	8	3,90
Toulouse	Francia	5	2,43
Turín	Italia	1	0,48
Warwickshire	Inglaterra	2	0,97
Washintong	EE.UU.	1	0,48
Würzburg	Alemania	1	0,48
No conocidos	---	21	10,24

Anexo 7. Relación de autores grandes productores (por orden decreciente).

Nº	Autor	Public.	%	I. P.	Filiación
1	Beltrán Martínez, A.	179	8,18	2,25	Dpto. de Arqueología, Numismática y Epigrafía de la Universidad de Zaragoza
2	Mateo Saura, M. A.	93	4,25	1,97	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
3	Alonso Tejada, A.	92	4,20	1,96	Sin adscripción institucional
4	Viñas Vallverdú, R.	65	2,97	1,81	Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social desde 2005
5	Grimal Navarro, A.	64	2,92	1,80	Pintor artístico. Sin adscripción institucional
6	Baldellou Martínez, V.	60	2,74	1,77	Museo de Huesca. Director
7	Hernández Pérez, M. S.	48	2,19	1,68	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Alicante
8	Mas Cornellá, M.	47	2,15	1,67	Dpto. de Prehistoria e Hª Antigua de la UNED
9	Gómez Barrera, J. A.	44	2,01	1,64	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
10	Ripoll Perelló, E.	41	1,87	1,61	Universidad de Barcelona; Universidad Autónoma de Barcelona; desde 1960: Universidad de Oviedo; Universidad de Bellaterra; Dpto. de Prehistoria e Hª Antigua de la UNED (1981/1988) y Museo Arqueológico Nacional (1981/1986)
11	López Payer, M. G.	40	1,82	1,60	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
12	Soria Lerma, M.	40	1,82	1,60	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
13	Martínez Valle, R.	38	1,73	1,57	Museo de la Valltorta. Desde 2007 en el Instituto Valenciano de Restauración y Conservación
14	Aparicio Pérez, J.	31	1,41	1,49	Real Academia de Cultura Valenciana. Diputación Provincial de Valencia.
15	Breuil, H.	30	1,37	1,47	Instituto de Paleontología Humana de París
16	Jordán Montés, J. F.	30	1,37	1,47	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
17	Martínez García, J.	28	1,28	1,44	Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía; Dirección Gral. de Bellas Artes del Ministerio de Cultura
18	Painaud Guillaume, A.	28	1,28	1,44	Museo de Huesca
19	Porcar Ripollés, J. B.	28	1,28	1,44	Sin adscripción institucional. Pintor artístico
20	Ruiz López, J. F.	27	1,23	1,43	Dpto. de Prehistoria e Hª Antigua de la UNED; desde 2008: Dpto. de Historia de la Universidad de Castilla-La Mancha (Cuenca)
21	Bernal Monreal, J. A.	25	1,14	1,19	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
22	Jordá Cerdá, F.	25	1,14	1,39	desde 1943: Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia; desde 1950: Museo Arqueológico de Cartagena; desde 1952: Servicio de Investigaciones Arqueológicas de Asturias; desde 1953: Univ. de Oviedo; desde 1962: Dpto. de Arqueol. de la Univ. de Salamanca

23	Collado Giraldo, H.	24	1,09	1,38	Dirección Gral. de Patrimonio de la Junta de Extremadura
24	Guillem Calatayud, P. M.	23	1,05	1,36	Museo de la Valltorta. Desde 2004 en el Instituto Valenciano de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la G.V.
25	Royo Lasarte, J.	23	1,05	1,36	Parque Cultural de Río Martín
26	Martínez Bea, M.	22	0,99	1,34	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Zaragoza
27	San Nicolás del Toro, M.	22	0,99	1,34	Dirección Gral. de Cultura de la Comunidad de Murcia
28	Ortego Frías, T.	21	0,96	1,32	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Primaria
29	Picazo Millán, J. V.	21	0,96	1,32	Dpto. de Ciencias de la Antigüedad de la Universidad de Zaragoza
30	Utrilla Miranda, P.	20	0,91	1,30	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Zaragoza
31	Villaverde Bonilla, V.	20	0,91	1,30	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Valencia
32	Almagro Basch, M.	19	0,86	1,27	Universidad de Barcelona; Museo Arqueológico de Barcelona (1939-1956); desde 1954: Universidad de Madrid y Museo Arqueológico Nacional
33	Torregrosa Giménez, P.	19	0,86	1,27	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Alicante
34	Galiana Botella, M. F.	18	0,82	1,25	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Alicante
35	Lucas Pellicer, M ^a R.	18	0,82	1,25	Dpto. de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid
36	Royo Guillén, J. I.	18	0,82	1,25	Dpto. de Cultura y Educación de Aragón
37	Calvo Ciria, M. J.	17	0,77	1,23	Dpto. de Ciencias de la Antigüedad de la Universidad de Zaragoza
38	López Montalvo, E.	17	0,77	1,23	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Valencia; desde 2010, Dpto. de Ciencias de la Antigüedad de la Universidad de Zaragoza
39	Mesado Oliver, N.	17	0,77	1,23	Museo Arqueológico de Burriana
40	Obermaier, H.	17	0,77	1,23	Instituto de Paleontología Humana de París hasta 1914; Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas hasta 1919; Universidad de Madrid entre 1922 y 1938; Universidad de Friburgo desde 1938
41	Cruz Berrocal, M.	16	0,73	1,20	Centro de Estudios Históricos del CSIC
42	Cabré Aguiló, J.	15	0,68	1,17	Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas
43	Domingo Sanz, I.	15	0,68	1,17	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Valencia
44	Hernández Pacheco, E.	15	0,68	1,17	Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas
45	Montes Bernárdez, R.	14	0,64	1,14	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria.
46	Ribera Gómez, A.	14	0,64	1,14	Museo Arqueológico de Onteniente-La Vall d'Albaida
47	Sarriá Boscovich, E.	14	0,64	1,14	Sin adscripción institucional
48	Carrasco Rus, J.	13	0,59	1,11	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de

					Córdoba
49	Català Ferrer, E.	13	0,59	1,11	Centro de Estudios Contestanos
50	Fairén Jiménez, S.	13	0,59	1,11	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Alicante
51	Ferrer Marset, P.	13	0,59	1,11	Centro de Estudios Contestanos
52	García Arranz, J. J.	13	0,59	1,11	Dpto. de Arte y Ciencia del Territorio de la Universidad de Extremadura
52	Hernández Herrero, G.	13	0,59	1,11	Servicio de Arqueología y Paleontología de la Generalitat de Cataluña
54	Sanchidrián Torti, J. L.	13	0,59	1,11	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Córdoba
55	Carreño Cuevas, A.	12	0,54	1,07	Sin adscripción institucional
56	Castell Camp, J.	12	0,54	1,07	Servicio de Arqueología y Paleontología de la Generalitat de Cataluña
57	Dams, L.	12	0,54	1,07	Sin adscripción institucional
58	García del Toro, J R.	12	0,54	1,07	Dpto. de Prehistoria de la Universidad de Murcia
59	Martínez Perelló, M ^a . I.	12	0,54	1,07	Dpto. de Prehistoria e H ^a Antigua de la UNED
60	Salmerón Juan, J.	12	0,54	1,07	Museo Siyasa de Cieza. Director
61	Asencio Martínez, A. D.	11	0,50	1,04	Dpto. de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia; desde 2009: Dpto. de Biología Vegetal de la Universidad Miguel Hernández
62	Bader, M.	11	0,50	1,04	Sin adscripción institucional. Docente en Enseñanza Secundaria
63	Olaria Puyoles, C. R.	11	0,50	1,04	Laboratorio de Arqueología de la Universidad Jaime I de Castellón
64	Piñón Varela, F.	11	0,50	1,04	Dpto. de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid
65	Ayuso, P.	10	0,45	1	Museo de Huesca
66	Becares Pérez, J.	10	0,45	1	Dpto. de Arqueología de la Universidad de Salamanca
67	Bosch Gimpera, P.	10	0,45	1	Servicio de Investigación Arqueológica del Instituto de Estudios Catalanes; Universidad de Barcelona; desde 1936: Universidad Nacional Autónoma de México
68	Gavira Vallejo, J. M.	10	0,45	1	Dpto. de Ciencias Físico-químicas de la UNED
69	Grande del Brío, R.	10	0,45	1	Sin adscripción institucional
70	Hernánz Gismero, A.	10	0,45	1	Dpto. de Ciencias Físico-químicas de la UNED
71	Martí Oliver, B.	10	0,45	1	Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia
72	Sánchez Gómez, J. L.	10	0,45	1	Sin adscripción institucional
73	Vicent García, J. M.	10	0,45	1	Dpto.de Prehistoria del Centro de Estudios Históricos del CSIC

(I.P. = Índice de Productividad)

Anexo 8. Frecuencias observadas de trabajos por autor.

Trabajos x	Autores y	Total trabajos x y	$\Sigma x \cdot y$	% y	$\Sigma \% y$	% xy	$\Sigma \% sy$
1	484	484	484	57,2	57,2	14,6	14,6
2	130	260	744	15,4	72,6	7,8	22,4
3	63	189	933	7,4	80,0	5,7	28,1
4	29	116	1049	3,4	83,4	3,5	31,6
5	19	95	1144	2,3	85,7	2,9	34,5
6	19	114	1258	2,3	87,9	3,4	37,9
7	14	98	1356	1,7	89,6	3,0	40,9
8	9	72	1428	1,1	90,7	2,2	43,1
9	7	63	1491	0,8	91,5	1,9	45,0
10	9	90	1581	1,1	92,6	2,7	47,7
11	4	44	1625	0,5	93,0	1,3	49,0
12	6	72	1697	0,7	93,7	2,2	51,2
13	7	91	1788	0,8	94,6	2,7	53,9
14	4	56	1844	0,5	95,0	1,7	55,6
15	2	30	1874	0,2	95,3	0,9	56,5
16	1	16	1890	0,1	95,4	0,5	57,0
17	4	68	1958	0,5	95,9	2,0	59,0
18	3	54	2012	0,4	96,2	1,6	60,6
19	2	38	2050	0,2	96,5	1,1	61,7
20	2	40	2090	0,2	96,7	1,2	62,9
21	2	42	2132	0,2	96,9	1,3	64,2
22	2	44	2176	0,2	97,2	1,3	65,2
23	2	46	2222	0,2	97,4	1,4	66,6
24	1	24	2246	0,1	97,5	0,7	67,3
25	2	50	2296	0,2	97,8	1,5	68,7
27	1	27	2323	0,1	97,9	0,8	69,5
28	3	84	2407	0,4	98,2	2,5	72,0
30	2	60	2467	0,2	98,5	1,8	73,8
38	1	38	2505	0,1	98,6	1,1	74,9
40	2	80	2585	0,2	98,8	2,4	77,3
41	1	41	2626	0,1	99,0	1,2	78,5
44	1	44	2670	0,1	99,1	1,1	79,6
47	1	47	2717	0,1	99,2	1,4	81,0
48	1	48	2765	0,1	99,3	1,4	82,4
60	1	60	2825	0,1	99,4	1,8	84,2
64	1	64	2889	0,1	99,6	1,9	86,1
65	1	65	2954	0,1	99,7	2,0	88,1
92	1	92	3046	0,1	99,8	2,8	90,9
93	1	93	3139	0,1	99,9	2,8	93,7
179	1	179	3318	0,1	100	5,4	100
Total	846	3.318		100		100	

Anexo 9. Listado de las revistas y distribución de los artículos (por orden decreciente).

Revista	Nº artículos	%
Zéphyrus	84	6,95
Caesaraugusta	48	3,97
Revista de Arqueología	40	3,31
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense/Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló	38	3,14
Bajo Aragón Prehistoria	28	2,31
Bolskan	28	2,31
Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura/Boletín de la Sociedad de Cultura Castellonense	26	2,15
Archivo de Prehistoria Levantina	25	2,06
Espacio, Tiempo y Forma	25	2,06
Cuadernos de Arte Rupestre	24	1,98
Serie Arqueológica	24	1,98
Arqueología Aragonesa	23	1,90
Boletín de Arte Rupestre de Aragón	23	1,90
Memorias de Arqueología	21	1,73
L'Anthropologie	18	1,49
Ars Praehistorica	17	1,40
Saguntum	17	1,40
Ampurias/Empúries	16	1,32
Anuario Arqueológico de Andalucía	16	1,32
Trabajos de Prehistoria	15	1,24
Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural/Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural	14	1,15
Kalathos	14	1,15
Lucentum	13	1,07
Panel	13	1,07
Revista de Estudios Extremeños	13	1,07
Cauce	12	0,99
Anales de Prehistoria y Arqueología	11	0,91
Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología	10	0,82
Boletín de la Asociación Española de Arte Rupestre	10	0,82
Archivo Español de Arqueología	9	0,74
Verdolay	9	0,74
Arkeos	8	0,66
Boletín del Instituto de Estudios Giennenses	8	0,66
Extremadura Arqueológica	8	0,66
Ipek (Jahrbuch für Prähistorische & Ethnographische Kunts. Berlín-Leipzig)	8	0,66
Noticario Arqueológico Hispánico	8	0,66
Pyrenae	8	0,66
Serie Popular	8	0,66
Al-Basit	7	0,57
Memoria. La Historia de cerca	7	0,57
Antiquitas	6	0,49

Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège	6	0,49
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología	6	0,49
Información Arqueológica	6	0,49
Millars	6	0,49
Pleita	6	0,49
Recerques del Museu d'Alcoi	6	0,49
Sautuola	6	0,49
Teruel	6	0,49
Alqupir	5	0,41
Bulletin de la Société Préhistorique Française	5	0,41
Celtiberia	5	0,41
Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada/Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada	5	0,41
International News of Rock Art	5	0,41
Madrider Mitteilungen	5	0,41
Munibe	5	0,41
Serie Histórica	5	0,41
Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria	4	0,33
Alberri	4	0,33
Algological Studies	4	0,33
Almoraima	4	0,33
Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans	4	0,33
Boletín de la Real Academia de la Historia	4	0,33
Butlletí de l'Associació Arqueològica de Castelló	4	0,33
Cota Zero	4	0,33
Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileños	4	0,33
Ilerda	4	0,33
Speleon	4	0,33
Wad-al-Hayara	4	0,33
Arqueología, Paleontología y Etnografía	3	0,24
Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo	3	0,24
Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya	3	0,24
Coleccionismo	3	0,24
Cullaira	3	0,24
Estudios de Prehistoria y Arqueología	3	0,24
Mainake	3	0,24
Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia	3	0,24
Publicaciones del Museo de Jaén	3	0,24
Restauración & rehabilitación	3	0,24
Revista da Faculdade de Letras de Lisboa	3	0,24
Revista de Soria	3	0,24
Revista Penyagolosa	3	0,24
Soria Arqueológica	3	0,24
Spal	3	0,24
Sumuntán	3	0,24
Tabona	3	0,24
Tribuna d' arqueologia	3	0,24

Yakka	3	0,24
Annales de la UNED	2	0,16
Archivo de Arte Valenciano	2	0,16
Arenal	2	0,16
Arqueología Espacial	2	0,16
Arqueoweb	2	0,16
Atlantis	2	0,16
Boletín de la Asociación Catalana de Antropología, Etnografía y Prehistoria/ Butlletí de la Associació Catalana d'Antropologia, Etnologia i Prehistoria	2	0,16
Boletín de la Sociedad Española de Arte y Arqueología	2	0,16
Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales	2	0,16
Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie	2	0,16
Butlletí del Centre Excursionista de Lleida	2	0,16
Butlletí Informatiu del Museu Arxiu de Montblanc i Comarca	2	0,16
Ciudad	2	0,16
Clío Arqueológica	2	0,16
Complutum	2	0,16
Corduba Archaeologica	2	0,16
Cuadernos Altoaragoneses de Trabajo	2	0,16
Cuadernos de Teología	2	0,16
Estudios de Arqueología Alavesa	2	0,16
Festchrift für Lothar Zetz. Steinzeitfrage	2	0,16
Fonaments	2	0,16
Ibérica	2	0,16
Investigación y Progreso	2	0,16
Jábega	2	0,16
Journal of Raman Spectroscopy	2	0,16
Kobie (Serie Paleoantropología)	2	0,16
La Préhistoire: problèmes et tendances	2	0,16
Memorias de Patrimonio	2	0,16
Mérida. Ciudad y patrimonio. Revista de arqueología, arte y urbanismo	2	0,16
Miscelánea Arqueológica	2	0,16
Moratalla	2	0,16
Murta	2	0,16
Numantia	2	0,16
Oretania	2	0,16
Oxford Journal of Archaeology	2	0,16
Proserpina	2	0,16
Rails	2	0,16
Reallexicon der Vergeschichte	2	0,16
Revista d'Arqueologia de Ponent	2	0,16
Revista de Guimaraes	2	0,16
Revista de Investigación del Colegio Universitario de Soria	2	0,16
Revista Enguera	2	0,16
Revista Velezana	2	0,16
Saldvie	2	0,16
Somontano	2	0,16

Studia Zamorensia. Histórica	2	0,16
Traballos de Arqueoloxía e Patrimonio	2	0,16
Tracce.On line Rock Art Bulletin	2	0,16
Transaction Cave Research Group Of Great Britain	2	0,16
Zona Arqueológica	2	0,16
A distancia	1	0,08
Actualidad Médica	1	0,08
Aguaits	1	0,08
Aigüalit	1	0,08
AireLibre	1	0,08
Alba	1	0,08
Alcántara	1	0,08
Almansor	1	0,08
Anales de Arqueología Cordobesa	1	0,08
Anales Toledanos	1	0,08
Annali del Museo de la Spezia	1	0,08
Anthropology	1	0,08
Anthropozoologica	1	0,08
Antigüedad y Cristianismo	1	0,08
Antropología y Paleoecología Humana	1	0,08
Añil. Cuadernos de Castilla - La Mancha	1	0,08
Apuntes de Arqueología Almeriense	1	0,08
Aragón	1	0,08
Aragón en la Edad Media	1	0,08
Aragón Turístico y Monumental	1	0,08
Archaeobios	1	0,08
Arevacon	1	0,08
Arqrítica	1	0,08
Arqueología	1	0,08
Arqueología en Aragón 1985	1	0,08
Asian Journal of Physics	1	0,08
Atzeneta	1	0,08
Bee World	1	0,08
Boletín Arkeolan	1	0,08
Boletín Arqueológico de Tarragona	1	0,08
Boletín de Arqueología Experimental	1	0,08
Boletín de la Asociación de Estudios Reusenses	1	0,08
Boletín de la Comisión Provincial de Monumentos Históricos y Artísticos de Albacete	1	0,08
Boletín de la Sociedad de Amigos de la Arqueología	1	0,08
Boletín del Instituto de Estudios del Sur de España	1	0,08
Boletín del Instituto Nacional de Ciencias Físicas-Naturales	1	0,08
Boletín del Museo Arqueológico Nacional	1	0,08
Boletín del Museo de Cádiz	1	0,08
Boletín del Museo de Zaragoza	1	0,08
Boletín Informativo de la Excma. Diputación Povincial de Teruel	1	0,08
Boletín Informativo del Instituto Andaluz de Patrimonio	1	0,08
Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici	1	0,08

Braçal	1	0,08
Brigantium	1	0,08
Bulletín de la Société Arqueologique du Midi	1	0,08
Butlletí Arqueològic de la Reial Societat Arqueològica Tarraconense	1	0,08
Butlletí de la Reial Academia de San Jordi	1	0,08
Butlletí del Centre d'Estudis de la Plana	1	0,08
Butlletí d'Informació Municipal	1	0,08
Casos y cosas de Soria	1	0,08
Castrelos	1	0,08
Comarca de Somontano de Barbastro. Colección territorio	1	0,08
Crónica de Córdoba y sus pueblos	1	0,08
Cuadernos de Arqueología e Historia de la Ciudad	1	0,08
Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada	1	0,08
Cuadernos de Estudios Caspolinos	1	0,08
Cuadernos de Estudios Locales	1	0,08
Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra	1	0,08
Cuadernos de la Biblioteca Municipal de Bujalance	1	0,08
Cypselá	1	0,08
Das Altertum	1	0,08
Documenta Praehistorica	1	0,08
En Cieza	1	0,08
Entorno de Actualidad	1	0,08
Entremuro	1	0,08
Environmental Geology	1	0,08
Era Arqueología	1	0,08
Espais	1	0,08
Espeleosie	1	0,08
Estudios y Monografías	1	0,08
Estudis i Documents	1	0,08
Eúphoros	1	0,08
Fulls Informatiu	1	0,08
Gala. Revista d'Arqueologia, Antropologia i Patrimoni	1	0,08
Gallaecia	1	0,08
Generalitat	1	0,08
Geo y Bio Karst	1	0,08
Grupo de Estudios Prehistoricos. Memoria de Actividades II	1	0,08
Guadalmesí	1	0,08
Hélike	1	0,08
Homo	1	0,08
Iberia	1	0,08
Ifigea	1	0,08
Informatiu Museus. Revista de recerca i de divulgació cultural dels museus de Reus	1	0,08
Israel Exploration Journal	1	0,08
Journal of Anthropological Archaeology	1	0,08
Journal of caves and karsts studies	1	0,08
Journal of Iberian Archaeology	1	0,08
Journal of Mediterranean Studies	1	0,08
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials	1	0,08

Journal of Social Archaeology	1	0,08
Kosmos	1	0,08
La Aventura de la historia	1	0,08
Las Ciencias	1	0,08
Lo Rat-Penat	1	0,08
London News	1	0,08
Malaka	1	0,08
Man. The Journal of the Royal Anthropological Institute	1	0,08
Marq. Arqueología y museos	1	0,08
Mediterranea	1	0,08
Mesetaria	1	0,08
Mètode: anuario	1	0,08
Monografías arqueológicas (Estudios de Arqueología cacereña)	1	0,08
Morphol Antly	1	0,08
Museu	1	0,08
Naturaleza aragonesa	1	0,08
Nature	1	0,08
Newsletter of the Cave Research Group of Great Britain	1	0,08
Norba-Arte	1	0,08
Noticiario de la Asociación Excursionista de Reus	1	0,08
Panta Rei	1	0,08
Papers de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència	1	0,08
Papers in Iberian Archaeology	1	0,08
Peintures, Peigments, Vernis	1	0,08
PH. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico	1	0,08
Posada y Camino	1	0,08
Préhistoire, Art et Sociétés	1	0,08
Príncipe de Viana	1	0,08
Publicaciones del Seminario de Arqueología y Numismática Aragonesa	1	0,08
Quartär	1	0,08
Reboll. Butlletí del Centre d' Història Natural de la Conca de Barberà (Montblanc, Tarragona)	1	0,08
Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social	1	0,08
Revista Benicassim	1	0,08
Revista de Fiestas de Moros y Cristianos	1	0,08
Revista de Ideas Estéticas	1	0,08
Revista de la CECEL	1	0,08
Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	1	0,08
Revista de la Sociedad Arqueológica de Extremadura	1	0,08
Revista de la Sociedad de Amigos del Arte	1	0,08
Revista de Taibilla	1	0,08
Revista del Centre de Lectura	1	0,08
Revista del Centro de Estudios Extremeños	1	0,08
Revista del Patrimonio Mundial	1	0,08
Revista Ejército	1	0,08
Revista El Foradot	1	0,08
Revista Murcia	1	0,08

Revista San Jorge	1	0,08
Revue Archéologique	1	0,08
Revue d'Études Anciennes	1	0,08
Rivista di Scienze Preistoriche	1	0,08
Roel	1	0,08
Saitabi	1	0,08
Sàpiens, descobreix la teva Història	1	0,08
Serie de Trabajos varios del S.I.P	1	0,08
Sitzungsberichte der Physikalisch Medizinischen Societät	1	0,08
Spes	1	0,08
Survey. Bolletino del Centro Studi e Museo d'Arte Preistorica di Pinerolo	1	0,08
Trabajos de Arqueología Navarra	1	0,08
Trabalhos de Antropología e Etnología	1	0,08
Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique	1	0,08
Turismo rural	1	0,08
Umschau im Wissenschaft und Technik	1	0,08
Veleia	1	0,08
Virtual Archaeology Review	1	0,08
X-Ray Spectrometry	1	0,08

Anexo 10. Distribución de las revistas en «Zonas de Bradford».

REVISTA
Núcleo
Zephyrus
Caesaraugusta
Revista de Arqueología
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense/Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló
Bajo Aragón Prehistoria
Bolskan
Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura/Boletín de la Sociedad de Cultura Castellonense
Archivo de Prehistoria Levantina
Espacio, Tiempo y Forma
Zona 1
Cuadernos de Arte Rupestre
Serie Arqueológica
Arqueología Aragonesa
Boletín de Arte Rupestre de Aragón
Memorias de Arqueología
L'Anthropologie
Ars Praehistorica
Saguntum
Ampurias/Empúries
Anuario Arqueológico de Andalucía
Trabajos de Prehistoria
Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural/Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural
Kalathos
Lucentum
Panel
Revista de Estudios Extremeños
Cauce
Anales de Prehistoria y Arqueología
Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología
Boletín de la Asociación Española de Arte Rupestre
Archivo Español de Arqueología
Verdolay
Arkeos
Boletín del Instituto de Estudios Giennenses
Extremadura Arqueológica
Ipek (Iahrbuch für Prähistorische & Ethnographische Kunts. Berlín-Leipzig)
Noticiario Arqueológico Hispánico
Pyrenae
Serie Popular
Al-Basit
Memoria. La Historia de cerca
Antiqvitas
Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège
Cuadernos de Prehistoria y Arqueología

Información Arqueológica
Millars
Pleita
Recerques del Museu d'Alcoi
Sautuola
Teruel
Alquipir
Bulletin de la Société Préhistorique Française
Celtiberia
Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada/Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada
International News of Rock Art
Zona 2
Madrider Mitteilungen
Munibe
Serie Histórica
Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria
Alberri
Algological Studies
Almoraima
Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans
Boletín de la Real Academia de la Historia
Butlletí de l'Associació Arqueològica de Castelló
Cota Zero
Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileños
Ilerda
Speleon
Wad-al-Hayara
Arqueología, Paleontología y Etnografía
Boletín del Centro de Estudios del Maestrazgo
Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya
Coleccionismo
Cullaira
Estudios de Prehistoria y Arqueología
Mainake
Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia
Publicaciones del Museo de Jaén
Restauración & rehabilitación
Revista da Faculdade de Letras de Lisboa
Revista de Soria
Revista Penyagolosa
Soria Arqueológica
Spal
Sumuntán
Tabona
Tribuna d' arqueologia
Yakka
Annales de la UNED
Archivo de Arte Valenciano
Arenal

Arqueología Espacial
Arqueoweb
Atlantis
Boletín de la Sociedad Española de Arte y Arqueología
Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales
Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie
Butlletí del Centre Excursionista de Lleida
Butlleti Informatiu del Museu Arxiu de Montblanc i Comarca
Ciudad
Clío Arqueológica
Complutum
Corduba Archaeologica
Cuadernos Altoaragoneses de Trabajo
Cuadernos de Teología
Estudios de Arqueología Alavesa
Festschrift für Lothar Zotz. Steinzeitfrage
Fonaments
Ibérica
Investigación y Progreso
Jábega
Journal of Raman Spectroscopy
Kobie (Serie Paleoantropología)
La Préhistoire: problèmes et tendances
Memorias de Patrimonio
Mérida. Ciudad y patrimonio. Revista de arqueología, arte y urbanismo
Miscelánea Arqueológica
Moratalla
Murta
Numantia
Oretania
Oxford Journal of Archaeology
Proserpina
Rails
Reallexicon der Vergeschichte
Revista d'Arqueologia de Ponent
Revista de Guimaraes
Revista de Investigación del Colegio Universitario de Soria
Revista Enguera
Revista Velezana
Saldvie
Somontano
Studia Zamorensia. Histórica
Traballos de Arqueoloxía e Patrimonio
Tracce.On line Rock Art Bulletin
Transaction Cave Research Group Of Great Britain
Zona Arqueológica
A distancia
Actualidad Médica
Aguaits
Aigüalit

AireLibre
Alba
Alcántara
Almanson
Anales de Arqueología Cordobesa
Anales Toledanos
Annali del Museo de la Spezia
Anthropology
Anthropozoologica
Antigüedad y Cristianismo
Antropología y Paleoecología Humana
Añil. Cuadernos de Castilla - La Mancha
Apuntes de Arqueología Almeriense
Aragón
Aragón en la Edad Media
Aragón Turístico y Monumental
Archaeobios
Arevacon
Arqrítica
Arqueología
Arqueología en Aragón 1985
Asian Journal of Physics
Atzeneta
Bee World
Boletín Arkeolan
Boletín Arqueológico de Tarragona
Boletín de Arqueología Experimental
Boletín de la Asociación Catalana de Antropología, Etnografía y Prehistoria
Boletín de la Asociación de Estudios Reusenses
Boletín de la Comisión Provincial de Monumentos Históricos y Artísticos de Albacete
Boletín de la Sociedad de Amigos de la Arqueología
Boletín del Instituto de Estudios del Sur de España
Boletín del Instituto Nacional de Ciencias Físicas-Naturales
Boletín del Museo Arqueológico Nacional
Boletín del Museo de Cádiz
Boletín del Museo de Zaragoza
Boletín Informativo de la Excma. Diputación Povincial de Teruel
Boletín Informativo del Instituto Andaluz de Patrimonio
Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici
Braçal
Brigantium
Bulletín de la Societé Arqueologique du Midi
Butlletí Arqueològic de la Reial Societat Arqueològica Tarraconense
Butlletí de la Associació Catalana d'Antropologia, Etnologia i Prehistoria
Butlletí de la Reial Academia de San Jordi
Butlletí del Centre d'Estudis de la Plana
Butlletí d'Informació Municipal
Casos y cosas de Soria
Castrelos

Comarca de Somontano de Barbastro. Colección territorio
Crónica de Córdoba y sus pueblos
Cuadernos de Arqueología e Historia de la Ciudad
Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada
Cuadernos de Estudios Caspolinos
Cuadernos de Estudios Locales
Cuadernos de Etnología y Etnografía de Navarra
Cuadernos de la Biblioteca Municipal de Bujalance
Cypsela
Das Altertum
Documenta Praehistorica
En Cieza
Entorno de Actualidad
Entremuro
Environmental Geology
Era Arqueología
Espais
Espeleosie
Estudios y Monografías
Estudis i Documents
Eúphoros
Fulls Informatiu
Gala. Revista d'Arqueologia, Antropologia i Patrimoni
Gallaecia
Generalitat
Geo y Bio Karst
Grupo de Estudios Prehistoricos. Memoria de Actividades II
Guadalmesí
Hélike
Homo
Iberia
Ifigea
Informatiu Museus. Revista de recerca i de divulgació cultural dels museus de Reus
Israel Exploration Journal
Journal of Anthropological Archaeology
Journal of caves and karsts studies
Journal of Iberian Archaeology
Journal of Mediterranean Studies
Journal of Optoelectronics and Advanced Materials
Journal of Social Archaeology
Kosmos
La Aventura de la historia
Las Ciencias
Lo Rat-Penat
London News
Malaka
Man. The Journal of the Royal Anthropological Institute
Marq. Arqueología y museos
Mediterranea
Mesetaria

Mètode: anuario
Monografías arqueológicas (Estudios de Arqueología cacereña)
Morphol Antly
Museu
Naturaleza aragonesa
Nature
Newsletter of the Cave Research Group of Great Britain
Norba-Arte
Noticiario de la Asociación Excursionista de Reus
Panta Rei
Papers de la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència
Papers in Iberian Archaeology
Peintures, Peigments, Vernis
PH. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
Posada y Camino
Préhistoire, Art et Sociétés
Príncipe de Viana
Publicaciones del Seminario de Arqueología y Numismática Aragonesa
Quartär
Reboll. Butlletí del Centre d' Història Natural de la Conca de Barberà (Montblanc, Tarragona)
Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social
Revista Benicassim
Revista de Fiestas de Moros y Cristianos
Revista de Ideas Estéticas
Revista de la CECEL
Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Revista de la Sociedad Arqueológica de Extremadura
Revista de la Sociedad de Amigos del Arte
Revista de Taibilla
Revista del Centre de Lectura
Revista del Centro de Estudios Extremeños
Revista del Patrimonio Mundial
Revista Ejército
Revista El Foradot
Revista Murcia
Revista San Jorge
Revue Archéologique
Revue d'Études Anciennes
Rivista di Scienze Preistoriche
Roel
Saitabi
Sàpiens, descobreix la teva Història
Serie de Trabajos varios del S.I.P
Sitzungsberichte der Physikalisch Medizinischen Societät
Spes
Survey. Bolletino del Centro Studi e Museo d'Arte Preistorica di Pinerolo
Trabajos de Arqueología Navarra
Trabalhos de Antropología e Etnología

Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique
Turismo rural
Umschau im Wissenschaft und Technik
Veleia
Virtual Archaeology Review
X-Ray Spectrometry

Anexo 11. Relación de las 32 instituciones más productoras (>10 publicaciones).

Institución	Publicaciones
Universidad de Zaragoza	247
Universidad Nacional de Educación a Distancia (Madrid)	115
Universidad de Alicante	91
Museo Provincial de Huesca	74
Museo de la Valltorta	39
Universidad Complutense de Madrid	34
Universidad de Salamanca	33
Museo de Ciencias Naturales de Madrid (CIPP)	33
Universidad de Valencia	32
Real Academia de Cultura Valenciana	31
Instituto de Paleontología Humana	30
Universidad de Córdoba	26
Museo Arqueológico Nacional	26
Dirección General de Patrimonio de la Junta de Extremadura	24
Dirección General de Cultura de la CARM	22
Centro de Arte Rupestre de Ariño	22
Universidad de Oviedo	20
Departamento de Historia del CSIC	19
Universidad de Murcia	18
Universidad Autónoma de Madrid	18
Instituto de Paleoecología Humana y Social	18
Departamento de Cultura y Educación de Aragón	18
Museo Arqueológico de Burriana	17
Centro de Estudios Contestanos de Alcoy	17
Servicio de Arqueología y Paleontología de la Generalitat de Cataluña	16
Museo Arqueológico de Onteniente-La Vall d'Albaida	14
Universidad de Extremadura	13
Museo Arqueológico de Barcelona	13
Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia	12
Museo Siyasa de Cieza	12
Universidad Jaime I de Castellón	11
Universidad de Castilla-La Mancha (Cuenca)	11