



Col·lecció
INSTRUMENTA  60

CUANTIFICAR
LAS ECONOMÍAS ANTIGUAS.
PROBLEMAS Y MÉTODOS

QUANTIFYING ANCIENT ECONOMIES.
PROBLEMS AND METHODOLOGIES

José Remesal Rodríguez, Víctor Revilla Calvo,
Juan Manuel Bermúdez Lorenzo (eds.)



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Edicions



© PUBLICACIONES I EDICIONES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA, 2018
Adolf Florensa, 2/n; 08028 Barcelona; Tel. 934 035 442; Fax 934 035 446.
comercial.edicions@ub.edu

1ª edición: Barcelona, 2018

Director de la colección: JOSÉ REMESAL.

Secretario de la colección: ANTONIO AGUILERA.

Diseño de la cubierta: CESCA SIMÓN.

CEIPAC

<http://ceipac.ub.edu>

Sello de Calidad en Edición Académica. Promovido por la Unión de Editoriales Universitarias Españolas (UNE) y avalado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Unión Europea: *The research leading to these results has received funding from the European Research Council under the European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013/ ERC grant agreement n° 340828).*

Gobierno de España: DGICYT: PB89-244; PB96-218; APC 1998-119; APC 1999-0033; APC 1999-034; BHA 2000-0731; PGC 2000-2409-E; BHA 2001-5046E; BHA2002-11006E; HUM2004-01662/HIST; HUM200421129E; HUM2005-23853E; HUM2006-27988E; HP2005-0016; HUM2007-30842-E/HIST; HAR2008-00210; HAR2011-24593; HAR2015-66771-P (MINECO/FEDER, UE); HAR2017-85635-P (MINECO/FEDER, UE).

MAEX: AECI29/04/P/E; AECL.A/2589/05; AECL.A/4772/06; AECL.A/01437/07; AECL.A/017285/08.

Generalitat de Catalunya: *Grup de Recerca de Qualitat*: SGR 95/200; SGR 99/00426; 2001 SGR 00010; 2005 SGR 01010; 2009 SGR 480; 2014 SGR 218; 2017 SGR 512; ACES 98-22/3; ACES 99/00006; 2002ACES 00092; 2006-EXCAV0006; 2006ACD 00069.



The research leading to these results has received funding from the European Research Council under the European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013). ERC grant agreement n° ERC-2013-ADG340828.

European Research Council



Montaje: Ariane Capdevila Sanz.

Portada: Estela funeraria. *Viminacium* (hoy Kostolac, Serbia).

Impresión: Gráficas Rey, S.L.

Depósito legal:

ISBN:

Impreso en España / *Printed in Spain.*

Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada, transmitida o utilizada mediante ningún tipo de medio o sistema, sin la autorización previa por escrito del editor.

Índice general

Prólogo. (José Remesal Rodríguez)	9
Quantificare la storia: questioni esegetiche intorno alla cultura materiale. (Giorgio Rizzo)	13
Contar para comparar: algunas reflexiones sobre el tema, con ejemplos desde la Lusitania. (Carlos Fabião)	33
Comptages, comparaisons, évaluations: l'exemple des amphores en Gaule. (Fanette Laubenheimer)	57
Algunos apuntes sobre la cuantificación: el protocolo de Sevilla (PRCS/14). (César Carreras Monfort)	71
A matter of formalities. A basic measure of social complexity in the past. (Dries Daems)	89
Using agent-based modelling to infer economic processes in the past. (Iza Romanowska)	107
Cuantificación arqueológica para la construcción de hipótesis históricas: métodos, protocolos (PCRS/14) y correctores estadísticos (MR y AC/CM). (Jaime Molina Vidal)	119
Testeo sobre sistemas de cuantificación en ceramología antigua. La aplicación de los protocolos de Sevilla sobre un contexto votivo ibérico de Iliberri (Albaicín, Granada). (Andrés María Adroher Auroux, Manuel Abelleira Durán)	137
Todo el pescado vendido. Una lectura cuantitativa de la producción púnica y romana de ánforas, sal y salazones en la Bahía de Cádiz. (Enrique García Vargas, Antonio M. Sáez Romero)	161
El valor estadístico de la epigrafía sobre ánforas Dressel 20. (José Remesal Rodríguez)	215
Provincias, sellos e hipótesis nulas: la identificación de rutas de comercio a través de medidas de distancia cultural. (Xavier Rubio-Campillo, Juan Manuel Bermúdez Lorenzo, Jean Marc Montanier, Juan Moros Díaz, Jordi Pérez González, Guillem Rull Fort, José Remesal Rodríguez)	237

Reconstruir lo roto. Un método para vincular entre sí las inscripciones del Testaccio. (Jordi Pérez González, Mario Morvan, Luce Prignano, Ignacio Morer, Albert Díaz-Guilera, Juan Manuel Bermúdez Lorenzo, José Remesal Rodríguez)	251
Que compte-t-on et comment, sur les ateliers d'amphores Dr. 20 de la vallée du Guadalquivir. (Severine Corbeel, Quentin Desbonnets, Ivan González Tobar, Stéphane Mauné)	281
Sobre la capacidad de carga de los hornos romanos de ánforas: balance metodológico y reflexiones a partir de un horno de Dressel 20 del alfar de Las Delicias (Écija, Sevilla). (Charlotte Carrato, Ophélie Tiago, Stéphane Mauné, Enrique García Vargas, Oriane Bourgeon, Philippe Lanos)	295
Contexto arqueológico e historiográfico de las ánforas Crétoise 2 en <i>Pompei</i>: una crítica cuantitativa. (Daniel J. Martín-Arroyo Sánchez)	319
Ancient cliometrics and archaeological proxy-data. Between the devil and the deep blue sea. (Koenraad Verboven)	345
Riflessioni conclusive (Clementina Panella)	373

EL VALOR ESTADÍSTICO DE LA EPIGRAFÍA SOBRE ÁNFORAS DRESSEL 20.

JOSÉ REMESAL RODRÍGUEZ
Universitat de Barcelona

Puede decirse que hasta nuestros días nadie había prestado atención ni buscado sistemas que permitiesen contabilizar hechos históricos a través de la presencia de restos arqueológicos. Como he señalado en otras ocasiones, convertir un dato arqueológico en un documento histórico no es tarea fácil. El problema consiste en saber convertir los datos arqueológicos, limitados y a veces contradictorios, en fuentes históricas capaces de darnos información sobre la economía, la sociedad o la política del mundo antiguo (Remesal 1992, 105). Repetidamente he usado también un concepto expuesto por Rostovzeff:

“Para mi la arqueología no es una fuente ilustrativa de los textos escritos, sino una fuente histórica independiente no menos importante y válida, incluso a veces más importante que los textos escritos. Debemos aprender, poco a poco, a escribir historia con la ayuda de la arqueología.” (Rostovzeff 1922, VIII; Remesal 2011, 17-18).

Bien conocido es el desarrollo de la arqueología clásica, nacida como punto de apoyo para la confirmación de noticias escritas. Por nuestra parte, hemos seguido el criterio expuesto por Rostovzeff intentando desarrollar un método de análisis independiente de las noticias transmitidas por los textos que, por lo que se refiere a la historia económica, son ciertamente escasos.

Tomo como caso de estudio, en esta ocasión, el de la epigrafía anfórica hallada en *Germania* relativa a las ánforas olearias béticas, conocidas como tipo Dressel 20.

Las ánforas despertaron poco interés entre los investigadores germanos que centraron sus

estudios en el *limes*, a pesar que debemos a un alemán, Heinrich Dressel, el inicio de la anforología (Dressel 1878; 1879; 1892; 1893; 1899)¹. Las ánforas fueron vistas por los investigadores del *limes* como “cerámica común” y entendidas como si hubiesen sido producidas en las inmediaciones del lugar donde se encontraron, de ahí que recibieran en cada lugar un nombre diverso, en muchos casos fueron definidas simplemente como ánfora “periforme” o como ánfora “manzaniforme” (Remesal 1986, 29; 1997, 23). Merecen ser señalados los intentos de F. Pelichet, quien propuso una tipología de las ánforas Dressel 20 (Pelichet 1946) y de E. Etlingen, que llamó la atención sobre las ánforas halladas en Windisch (Etlinger 1977), sin olvidar el trabajo de B. Heukemes, que puso de manifiesto la importancia de las cronologías halladas en el *limes* para su aplicación a las ánforas (Heukemes 1958). Por lo que se refiere al estudio de la epigrafía anfórica tampoco despertó interés en Alemania la publicación del corpus de sellos anfóricos publicado por M.H. Callender, que contenía bastante material hallado en Germania (Callender 1965).

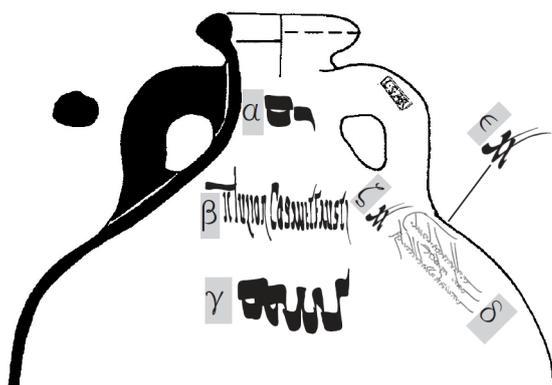
Una iniciativa de los editores del *Saalburg Jahrbuch*, quienes publicaron en alemán mi artículo de 1977-78, con unos *addenda* (Remesal 1982) fue el punto de partida para los recientes estudios sobre la presencia de ánforas en el *limes*². Por mi parte, me dediqué más al estudio de la epigrafía, primero porque entonces no existía ningún interés por contabilizar y establecer relaciones de proporcionalidad como hacemos ahora y, por tanto, al máximo, sólo podía atestiguar la presencia o ausencia de un determinado tipo anfórico, en el caso de que hubiese sido bien definido, cosa poco frecuente; segundo porque mis conocimientos estaban centrados más en la epigrafía de las ánforas olearias bética, por las circunstancias que he señalado en otras ocasiones: Son las más abundantemente selladas y las que más se difundieron en el mundo romano, sobre todo en la parte occidental del imperio; conocemos muchos de sus lugares de producción en la Bética; disponemos de la información del Testaccio en Roma, que nos ofrece datos cronológicos precisos para muchos de estos sellos. (Dressel 1899; Rodríguez Almeida 1984; Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez, Rodríguez Almeida 1994; Blázquez Martínez, Remesal Rodríguez, 1999; 2001; 2003; 2007; 2014).

Cuando tratamos la multifacética actividad humana es difícil abarcar todo el cuadro general de la infinidad de variables que podemos tratar. Aquí sólo podemos vislumbrar una serie de elementos, cuyo análisis estadístico podrá informarnos de algunas peculiaridades que hoy consideramos pueden ayudarnos a entender la vida económica del imperio romano. El gran problema de la Historia Antigua es la falta de datos seriadados. En el caso de las ánforas Dressel 20, gracias a la documentación del monte Testaccio disponemos de datos seriales y con datación precisa (Fig. 1).

La primera gran cuestión que hemos de plantearnos es porqué y para qué se sellaba (Remesal 2016); la segunda es de qué forma se muestran los diversos mensajes que se querían transmitir, es decir, definir los sistemas semióticos de los sellos, que se muestran distintos según los distintos tipos anfóricos. En el caso de las ánforas olearias béticas hay cuatro elementos básicos en sus sellos: la presencia de unos *tria nomina*; la indicación del nombre del taller; el nombre del jefe del taller; el nombre del individuo que hizo el ánfora. Inherente a esta cuestión es conocer el sistema de explotación de las diversas alfarerías que produjeron las ánforas Dressel 20 (Remesal 1980; 1991; 2001; Berni 2008).

¹ Sobre H. Dressel véanse: Weiss 2007; Remesal 2009.

² Mis estudios en Alemania se iniciaron en la Universidad de Heidelberg entre abril de 1979 y septiembre de 1980, gracias a una beca de la Alexander von Humboldt-Stiftung. En ese periodo nació ya la idea de crear un corpus de epigrafía anfórica en *Germania*, idea que aceptó la *Römische-germanische Limes Kommission*. Gracias al apoyo de los Profs. Schönberger y S. von Schnurbein pude recoger los materiales que luego se publicarían en el volumen Remesal 1986. Gracias a la ayuda de los Profs. D. Plank y E. Schallmayer pudo recogerse el material contenido en el volumen de 1997.



sello LSAR (procedente de Encinarejo Bajo)

α: Tara. CI: 101 libras romanas.

β: nombre de los comerciantes.
II(daorum) Ivl(iorum) Cosmi et Favsti
 (Los dos Julios Cosme y Fausto)

γ: peso del aceite contenido.
 CCVVVI: 216 libras romanas.

δ: control fiscal.
Commodo et Laterano cos (154 d.C.) /
Recognitum XXVIII CCXVI /
Flavianae AA s- Hermeros
 (Controlado en el puesto 28, en el año 154 d.C.
 por Hermeros del control de Flaviana
 contiene 216 libras de aceite).

ε: control de almacenaje. XX: 20.

ζ: control de almacenaje. XX: 20.

Fig. 1. Titulatura de un ánfora Dressel 20 (mediados del siglo II).

La primera cuestión, dentro del sistema semiótico de los sellos, la presencia de los *tria nomina*, sigue siendo nuestro campo de batalla. Por mi parte interpreto que cuando en un sello aparecen los *tria nomina* de un individuo hay que considerar que corresponden al nombre del propietario del aceite en el momento en el que fue envasado (Remesal 1977-78; 1986; 2016a). Llego a esta conclusión después de analizar no sólo los sellos, sino también todo el complejo sistema de la producción agrícola (Remesal 1998; 2016b) y de la producción de las ánforas: sistemas de explotación del olivar, sistemas de transformación de la aceituna en aceite, sistemas de comercialización. La opinión tradicional es considerar que los sellos representan a los *figuli* o a los dueños de las *figlinae* (Liou, Tchernia 1994), véase también cuanto han escrito D. Manacorda (Manacorda 1993) y más recientemente P. Berni (Berni 2008).

Con mi propuesta “los sellos *tria nomina* representan al dueño del aceite contenido en el ánfora en el momento del envasado” se obvia una cuestión fundamental: saber si el envasador del aceite es el productor o no del mismo, pues hemos de considerar que la producción de aceitunas no se corresponde, necesariamente, con la producción de aceite. Si se acepta, estos sellos podrán ser considerados como testimonio del comercio del aceite, al menos en su fase de comercialización en la Bética. Si se acepta que estos sellos sólo señalan al productor de las ánforas, sólo podrían indicar que un determinado comerciante compró mayor o menor número de ánforas en un determinado lugar. Es esta otra cuestión fundamental a la hora de interpretar nuestros datos, pues depende del significado que demos a los sellos *tria nomina* para que nuestra interpretación pueda adquirir un significado u otro.

Nuestra investigación ha puesto de manifiesto que rara vez los nombres de los personajes reflejados en los sellos, coinciden con los nombres de los personajes vinculados al ámbito del comercio. Aunque, en algunos casos podemos ver que hay personajes que intervienen tanto en el ámbito de la producción, como en el de la comercialización. El caso más significativo es el de los *Fulvii* del *municipium flavium arvense*, notables personajes de la élite municipal que sellan ánforas y actúan como personajes vinculados al comercio de las ánforas en *tituli picti beta* hallados en el Testaccio (Remesal 1977-78; 1980).

La segunda cuestión: la apariencia formal del sistema semiótico de los sellos en ánforas Dressel 20 es igualmente compleja. Dressel, valiéndose de un sistema tipográfico indicó las características formales de los sellos: dirección de la escritura, dirección y ligadura de las letras, forma de las cartelas, signos de puntuación, contenido del sello: *tria nomina, cognomen*, nombres de *figlinae*.... Por mi parte señalé que había que considerar como “variantes” de un sello, siempre que haya cualquier elemento que distinga a unos de otros, desde el tamaño de la impresión, al contenido epigráfico o a variables formales como pueden ser la dirección de la escritura etc.....(Remesal 1977-78). J. S. Barea (Barea et al. 2008) y P. Berni (Berni 2008) han contribuido al estudio e individualización de las características formales de los sellos.

En 1986 publiqué (Remesal 1986) el resultado del análisis de seis lugares de Germania en los que, entre materiales ya publicados y los recogidos por mí, representaban una muestra bastante homogénea, en cuanto al número de sellos hallados en cada uno de los lugares estudiados. A partir de estos datos se desarrolló tanto una teoría para explicar las relaciones comerciales entre la *Baetica* y *Germania* y, al mismo tiempo, gracias a estas ideas se propuso un modelo para explicar la organización administrativa del abastecimiento del ejército romano y su influencia en la evolución político-económica del Imperio romano (Remesal 1986; 1990; 1997; 1999; 2002; 2011). La primera crítica a esta propuesta se basaba en lo limitado de la muestra, que era considerada muy pequeña (Whittacker 1989, 58). Ciertamente era una muestra muy limitada, reducida a seis lugares y a un total de 633 ejemplares. Mi respuesta a esta crítica era que la muestra era totalmente aleatoria.

En 1997 publiqué un nuevo trabajo (Remesal 1997). Esta vez se recogían materiales hallados en 114 lugares y se había duplicado la muestra. Con ello se demostró que la nueva muestra contenía el 83% de verdad estadística en relación con lo publicado en 1986. Ello significaba que si duplicábamos otra vez la muestra aumentaría el porcentaje de verdad estadística, como así ha sido. En la actualidad, debido a los nuevos estudios hemos vuelto a duplicar la muestra lo que permite mejorar el porcentaje estadístico. Es decir, que nuestra primera y limitada muestra representaba, en gran medida, la realidad de las importaciones de aceite de la Bética a Germania. Cada aumento de la muestra ha permitido, de todos modos, ir precisando aspecto de las importaciones a lo largo del tiempo. La muestra de 1997 puso de manifiesto, como novedad, la importancia de la región de Las Delicias en el siglo tercero de nuestra era, la muestra actual ha permitido desarrollar nuestros conocimientos de las importaciones del siglo primero. En definitiva, los futuros estudios irán precisando aspectos concretos, pero la información actual permite identificar, claramente, las líneas generales de la evolución de las importaciones de aceite bético en Germania. Naturalmente nuestras estadísticas tienen valor cuando de un determinado lugar conocemos una cierta cantidad de ejemplares y son sólo estos lugares sobre los que podemos establecer unas relaciones mejor determinadas. Pero, de todos modos, si tenemos una amplia información, gracias a la suma de noticias obtenidas en muchos lugares, aunque sea poco relevante en algunos lugares determinados, la suma total de ellos puede ser significativa.

Las alfarerías productoras de ánforas olearias béticas están situadas a las orillas de los ríos Guadalquivir (*Baetis*) y Genil (*Singilis*) en el territorio de los *conventus*, distritos jurídicos y administrativos, de *Hispalis* (Sevilla) *Corduba* (Córdoba) y *Astigis* (Écija) (Fig. 2).(Ponsich 1974; 1979; 1982; 1988; 1991). En la figura 3 se indican los lugares concretos desde los que llegaron ánforas a Germania.

Los sellos se produjeron, generalmente, en un solo lugar o en lugares próximos, de ahí que podamos determinar desde qué lugares se exportaron más ánforas a los distintos lugares de Germania. En la Figura 4 recogemos los sellos agrupados por el *conventus* de la Bética del que proceden, sólo de aquellos ejemplares de los que conocemos con seguridad el lugar de producción. Por otra parte, la

Figura 4, muestra el estado actual de nuestros conocimientos sobre los materiales hallados tanto en *Germania superior* como en *Germania inferior* y permite comprobar la validez de nuestra primera hipótesis: el aumento de datos no altera las proporciones ya identificadas en 1986.

En la (Figura 5) recogemos las noticias sobre los lugares del *conventus* de *Hispalis* y el volumen de sellos que procede de cada uno de ellos. “La Catria” es el lugar desde el que más ánforas llegaron al *limes* germano. De este lugar (Remesal 1977-78) destruido, en parte, por el cambio de curso del río Guadalquivir, sabemos que ocupa, hoy día, una extensión de unas 20 hectáreas y que en algunos puntos tiene una potencia estratigráfica de 13 metros. Los sellos de la Catria suelen presentarse bajo la fórmula *tria nomina* + la indicación de P(*ortus*). Ello nos ha llevado a pensar que este lugar tiene unas connotaciones particulares, proponiendo que esta alfarería tuvo alguna relación particular con el sistema de abastecimiento *annonario*, como parecen indicar los sellos PORTO y POPVLI (Remesal 1977-78 n° 52 y 53; CIL XV, 3094) producidos en este lugar, datados a principios del s. III d.C. En 1980 propuse un modelo de funcionamiento de las alfarerías productoras de ánforas olearias béticas (Remesal 1980), modelo que fue revisado con la información que ofrecen algunos papiros egipcios (Remesal 1991; 2001). Propuse que esta alfarería de la Catria estuviese ubicada en terrenos públicos y que de algún modo, que no podemos definir, intervino en ella sea la administración municipal, sea la administración imperial. Propuse que esta alfarería estuviese vinculada al territorio del *municipium flavium axatitanum* (Lora del Río. Sevilla). Hoy pienso que, más probablemente, estuviese vinculada al *territorium* de la ciudad ubicada en el lugar llamado “Lora la vieja”, que tal vez se corresponda con la antigua ciudad de *Oducia* (Remesal 1997).

Según la documentación actual la concentración de la exportación se centra en el territorio de los *municipia* de *Axati* (*municipium flavium axatitanum*. Lora del Río. Sevilla), *Arva* (*municipium flavium arvense*. Alcolea del Río. Sevilla) y *Canama* (*municipium flavium canamense*. Alcolea del Río. Sevilla). Otro lugar significativo es “villar de Brenes” (Brenes. Sevilla) sede de la *figlina virginensis* (Ponsich 1974, 99 n° 143).

Un análisis del material procedente de “la Catria” hallado en Germania (Figura 6) permite identificar cuales, de los muchos sellos producidos en aquel lugar, llegaron hasta Germania y en qué proporción. Igualmente podemos comparar la distribución de un determinado sello en Germania, por ejemplo, hemos comparado tres de los sellos más frecuentes en Germania de los procedentes de la Catria: ALFO, MIM, SNR (Figura 7). Como puede apreciarse la presencia de cada uno de ellos es distinta. En Mainz están bien representados los tres sellos, sin embargo en Augst, donde también disponemos de una buena cantidad de ejemplares, están representados de forma muy diferente. De igual forma podemos analizar, en su conjunto, la presencia de sellos de la Catria entre dos sitios, próximos entre sí o alejados. Si lo analizamos cronológicamente podemos advertir que el material de la Catria es frecuente en *Germania* en época Flavio-trajanea y a mediados del s. II d.C. Sin embargo el material procedente de la zona de *Arva* es más frecuente en el s. III d.C.

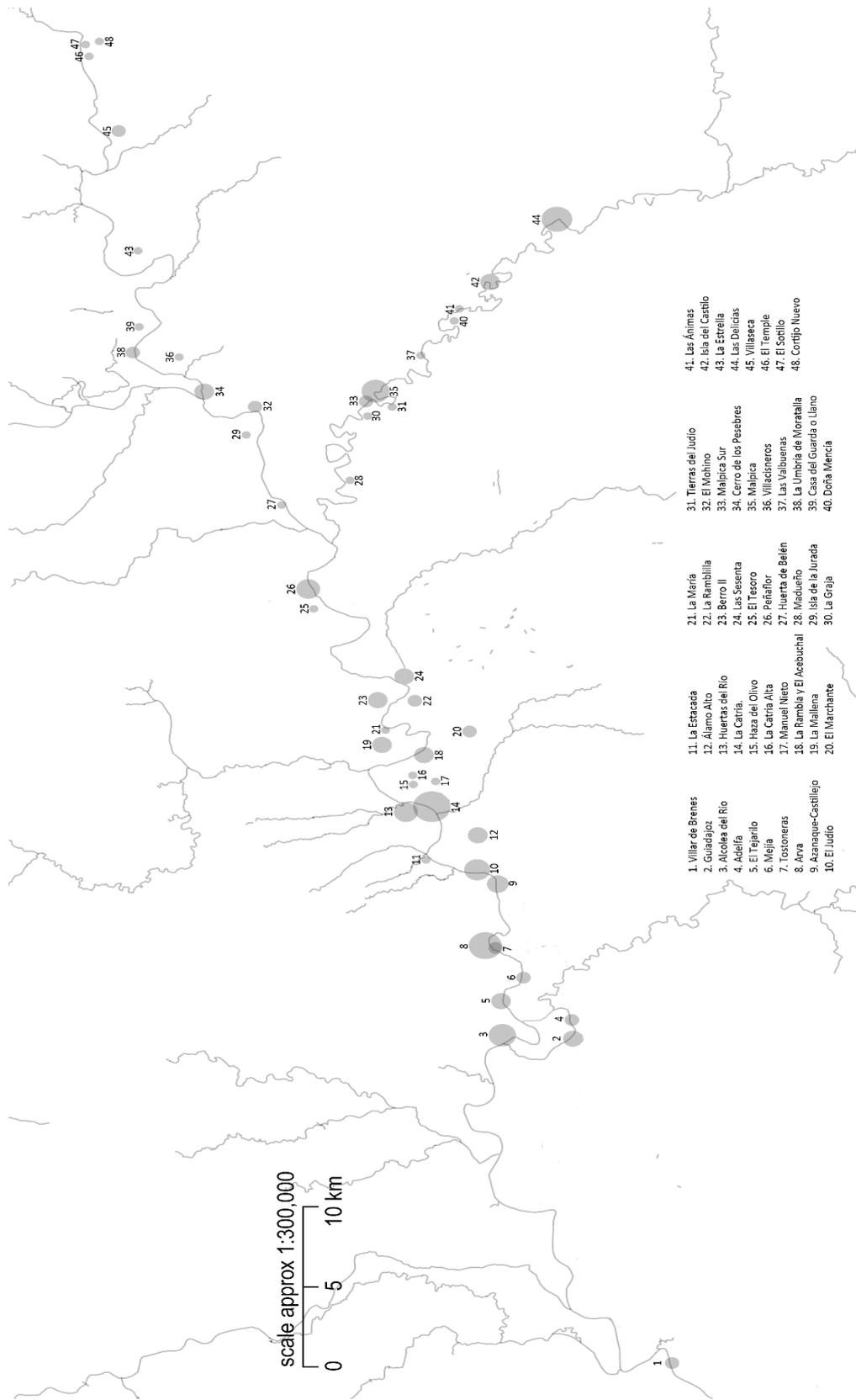


Fig. 3. Lugares concretos desde los que se exportaban.

Si observamos el comportamiento de los materiales del *conventus astigitanus* (Figura 8) podemos comprobar que los lugares que más exportaron a Germania son “las Delicias” y “Malpica”. De “Malpica” los únicos sellos que conocemos en Germania son los pertenecientes a la familia de los *Ivventi Albini* (CIALB sobre todo), de mediados del s. II d.C. mientras que en el primer tercio del s. III d.C. el lugar que más exporta de esta zona a Germania es “las Delicias” a través de la familia de los *Iuni Melissi*. Como puede verse en la Figura 9, el comportamiento de estos dos sellos es diverso, por ejemplo, en este caso, en Augst, Köln y Mainz.

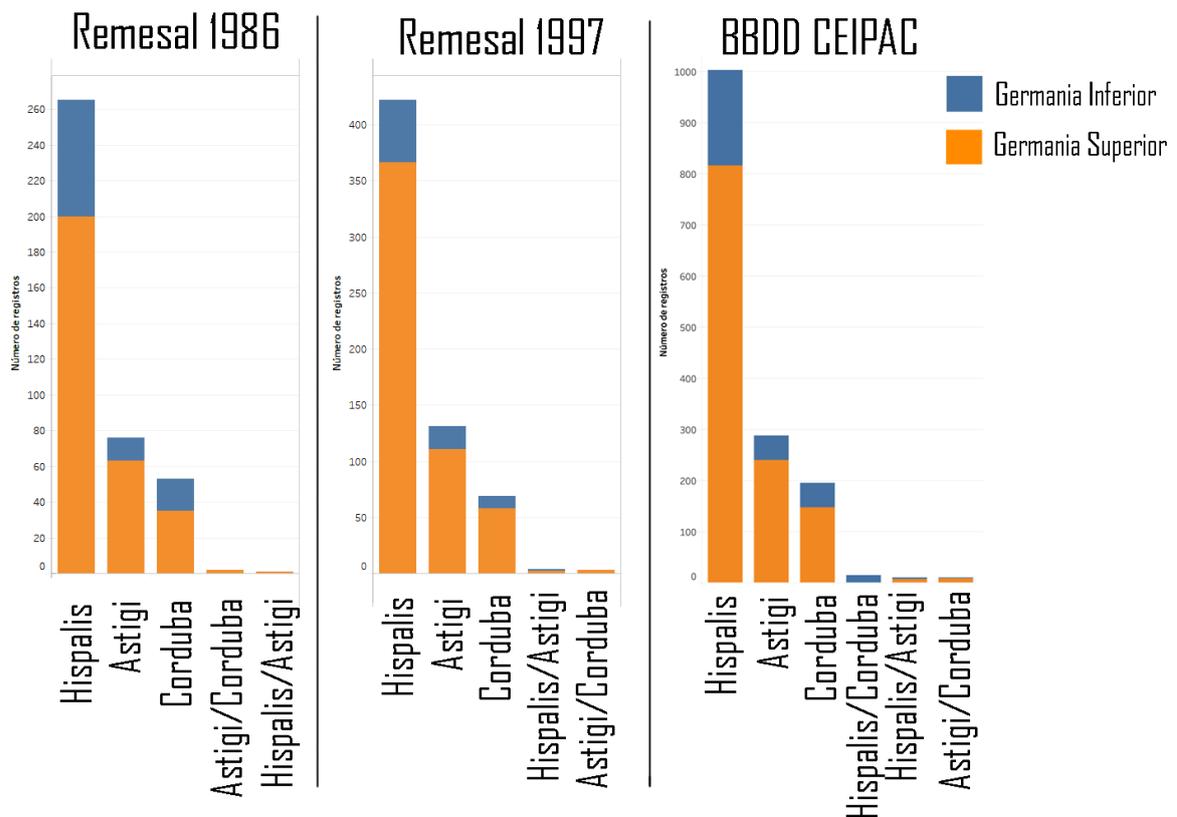


Fig. 4. Volumen de sellos agrupados por el *conventus* de origen en la Bética.

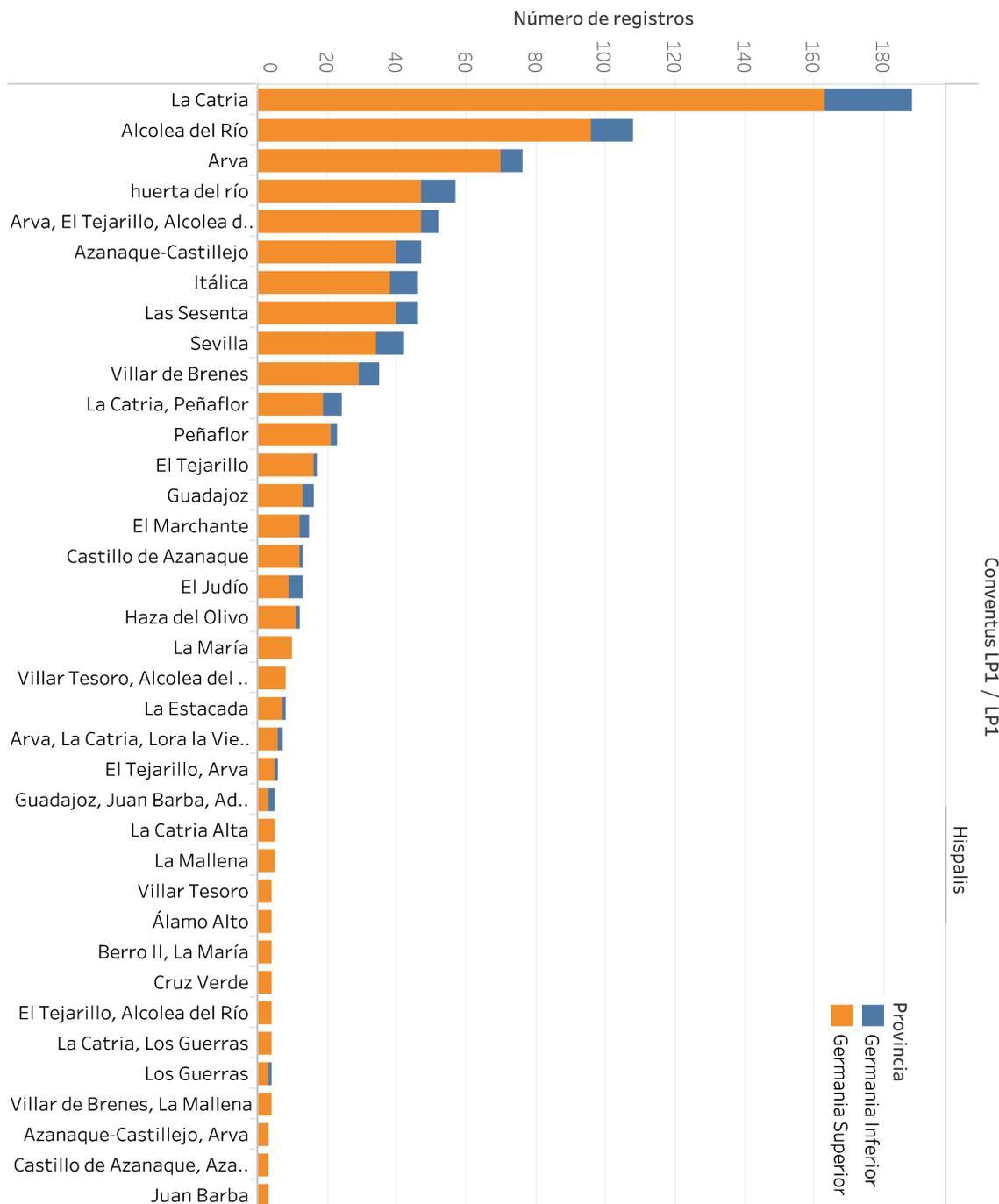


Fig. 5. Conventus de Hispallis.

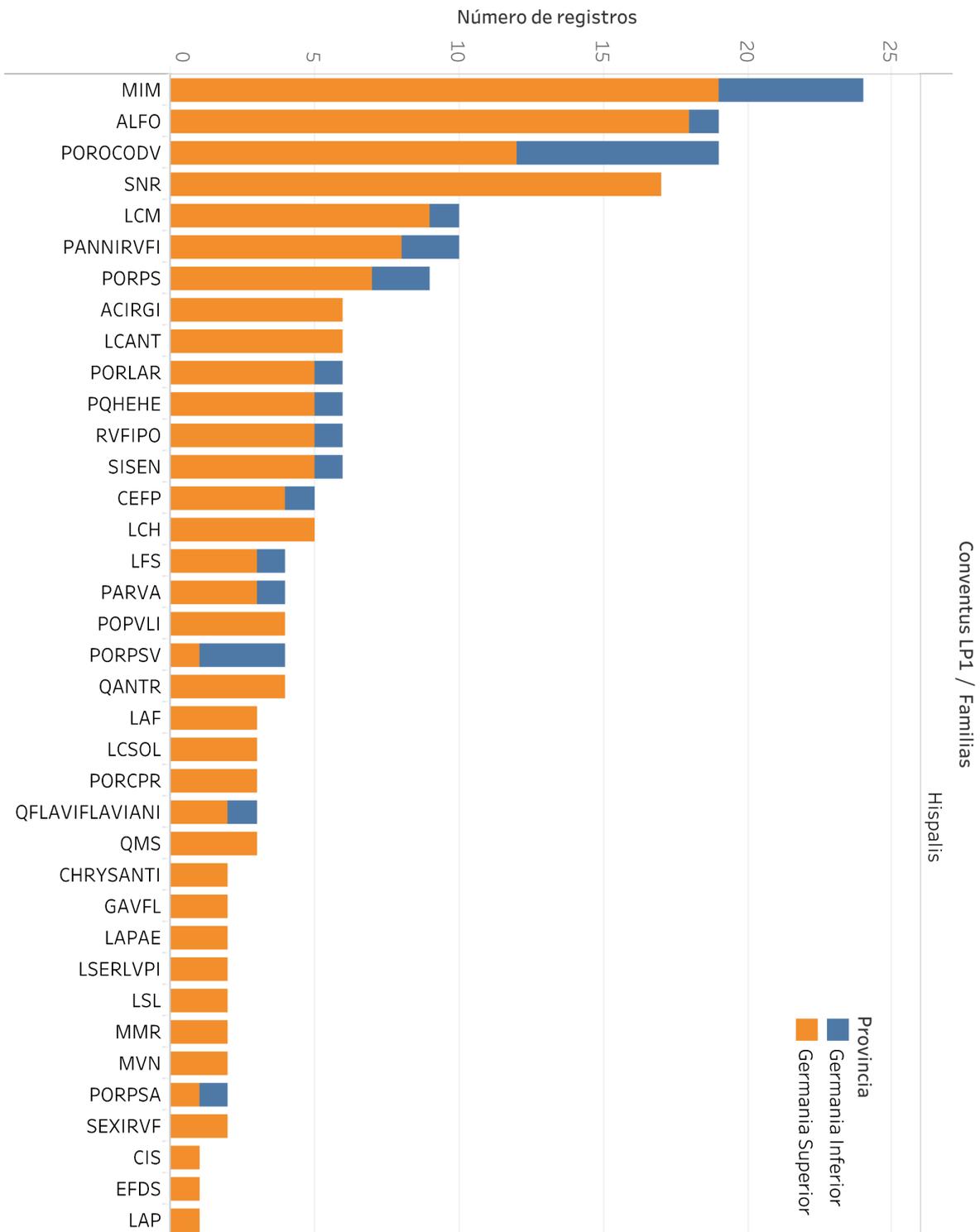


Fig. 6. Análisis de material procedente de La Catria.

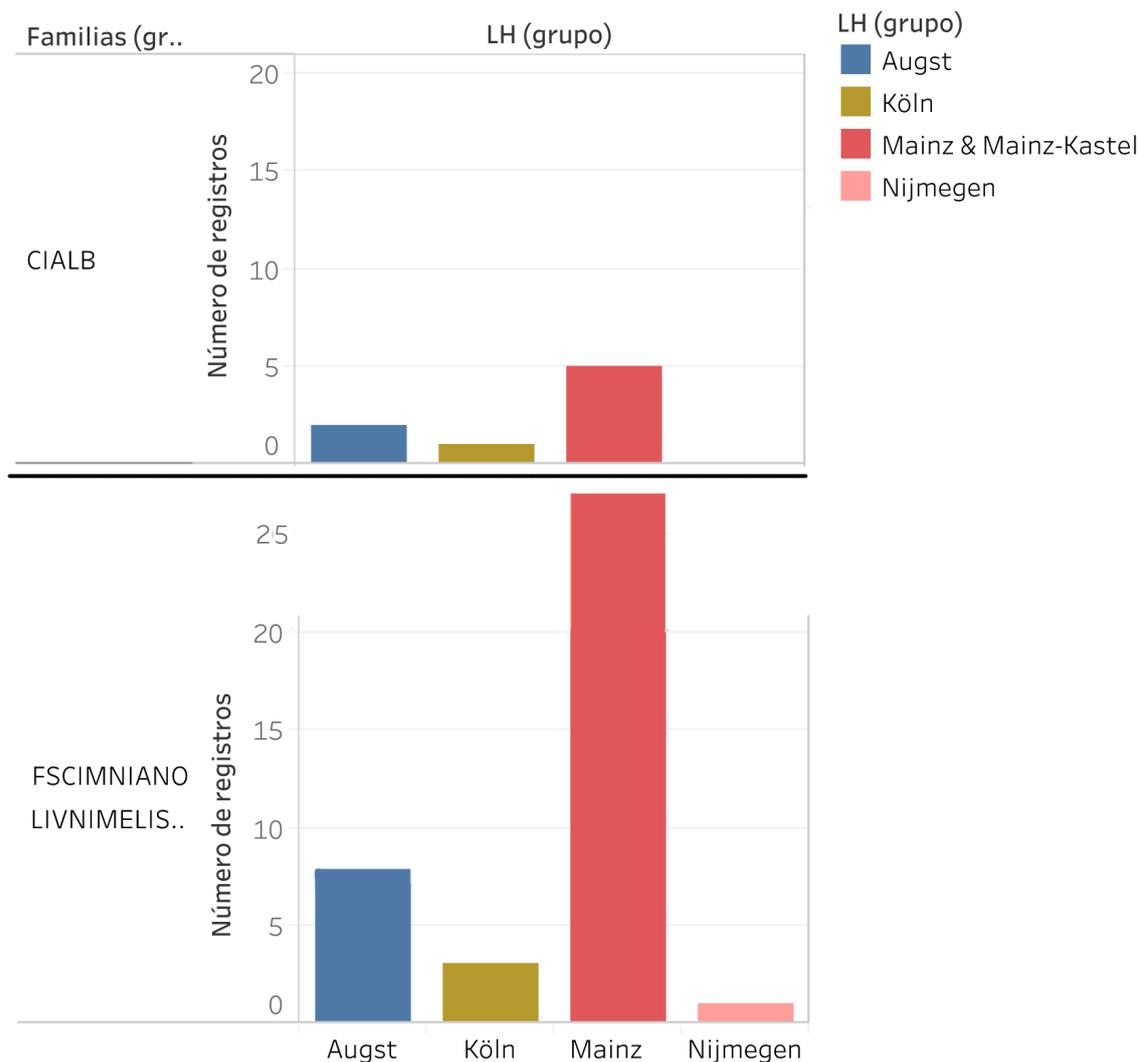


Fig. 9. Familias más representadas de *Astigi*.

Si observamos las relaciones entre el *conventus cordubensis* y Germania (Figura 10) apreciamos que el lugar que más exportó fue el conocido como “Cerro de los pesebres” (Remesal 1989; Barea Bautista et al. 2008), sede de la *figlina scalensia*. En este lugar se produjo abundantemente el sello LFC (Figura 11) datado a inicios del s. III d.C. He desarrollado la lectura de este sello trianomial como *L(ucius) F(abius) C(ilo)*, un personaje muy significativo en época de Septimio Severo (Remesal 1989; una opinión contraria en Van der Weerf 1995). Si comparamos el volumen de estos sellos llegados al Kastel Zugmantel con los llegados al Kastel Saalburg, dos lugares próximos, de los que conocemos un volumen total de sellos semejante, observamos que están representados en una proporción diferente. El otro lugar significativo “Huertas de Belén”, sede de la *figlina saxoferreo* (Ponsich 1979, 111 n° 117; Berni 2008, 438), es otro de los lugares significativos, esta vez a mediados del s. II d.C.

Aquí hemos mostrado algunas de las posibilidades de análisis que ofrece la nueva base de datos EPN³, de carácter ontológico (Calvanese et al. 2017) en relación a la ya conocida base de datos CEIPAC de carácter relacional, que ha servido de punto de partida para la actual. Otras formas de análisis a partir de los resultados del proyecto EPN³ se recogen en el volumen: *Economía romana nuevas formas de análisis / The roman economy new perspectives* (Remesal (ed.) 2017). Por ejemplo, si aplicamos ahora estudios basados en teorías de redes (Figura 12) podemos ver qué sellos aparecen sólo en un lugar y cuales aparecen en más de uno y en qué lugares, de modo que podemos determinar relaciones de presencia y proximidad (Prignano, Morer, Lozano, Pérez González, Fulminante, Díaz-Guilera 2017). Así, podemos ver qué sellos se conocen solo, por ejemplo en Mainz (Fig. 12.b) y qué sellos se hallan en Mainz y en otros lugares.

He querido mostrar cómo la epigrafía anfórica, que Dressel definió como “*minuzie epigrafiche*”, se ha convertido en un instrumento fundamental para el estudio de las relaciones comerciales entre las diversas provincias del imperio romano. El campo de estudio que se abre, gracias a la nueva base de datos EPN³, muestra la complejidad de la economía romana y la posibilidad de multitud de análisis. En este caso hemos mostrado cuestiones relacionadas con los sellos en ánforas olearias béticas.

Pero los sellos son sólo un elemento de la compleja información de que disponemos. Gracias a los *tituli picti*, las inscripciones pintadas, sobre estas ánforas halladas en el monte Testaccio (Roma). Los *tituli picti* nos informan de los nombres de los comerciantes que realizaron estos transportes, información de la que carecemos en el conjunto de los materiales hallados en Europa. Además, las ánforas del Testaccio conservan otra información preciosa: los controles aduaneros-fiscales que se escribieron sobre ellas, en los que consta el *conventus* de donde proceden, el nombre de los personajes que intervinieron en el control y la datación consular, el año preciso, en el que se expidió el ánfora. Por primera vez, disponemos de una gran cantidad de datos seriados y datados con precisión, hecho insólito en la investigación sobre la economía del imperio romano. A través de estos datos podremos plantear nuevas cuestiones sobre el significado de la economía romana. La masa de datos acumulados podrá poner a prueba los modelos hasta ahora establecidos, para discutir el significado y organización de la economía romana.

Nuestros materiales han permitido plantear cuestiones generales sobre las relaciones entre diversas provincias del imperio romano y de estas con el centro del poder, Roma³. Además han servido como punto de partida para revisar cuanto se ha escrito de la organización del abastecimiento de la ciudad de Roma y del ejército.

Aquí hemos descrito el devenir general de la presencia de ánforas olearias béticas en Germania, a través de la epigrafía asociada a ellas, que, dado el estado actual de la investigación, constituyen el mejor fósil director para este tipo de investigaciones. Pero será preciso integrar esta información en la evolución histórica (Schallmayer 1983) de la provincia y un estudio pormenorizado en cada lugar de recepción, como los realizados en Augst (Martin-Kilcher 1987; 1994, 1994a), Mainz (Ehmig 2003; 2007), Dangstetten (Ehmig 2010) o Kempten (Schimmer (2009), Nijmegen (Carreras, van den Berg 2016) o Xanten (Remesal (Ed.) en prensa). En los que se analizan todos los tipos anfóricos llegados a estos lugares, empleando métodos estadísticos para definir el volumen total de ánforas llegadas, señalando los lugares de procedencia y los productos importados en ellas.

³ Una discusión sobre el desarrollo y críticas a estas ideas puede verse en Remesal 2011, 41-42.

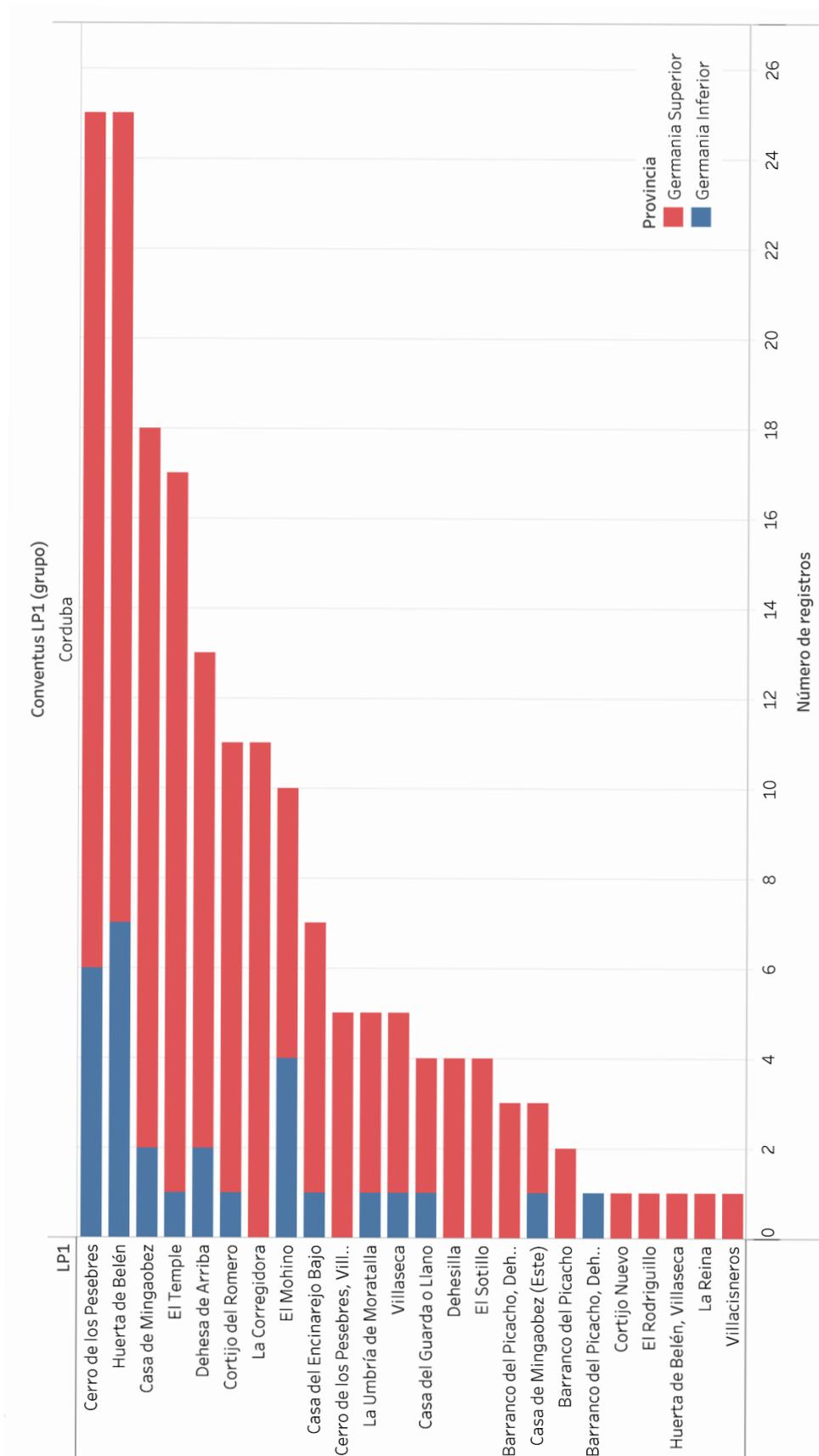


Fig. 10. *Conventus cordubensis*.

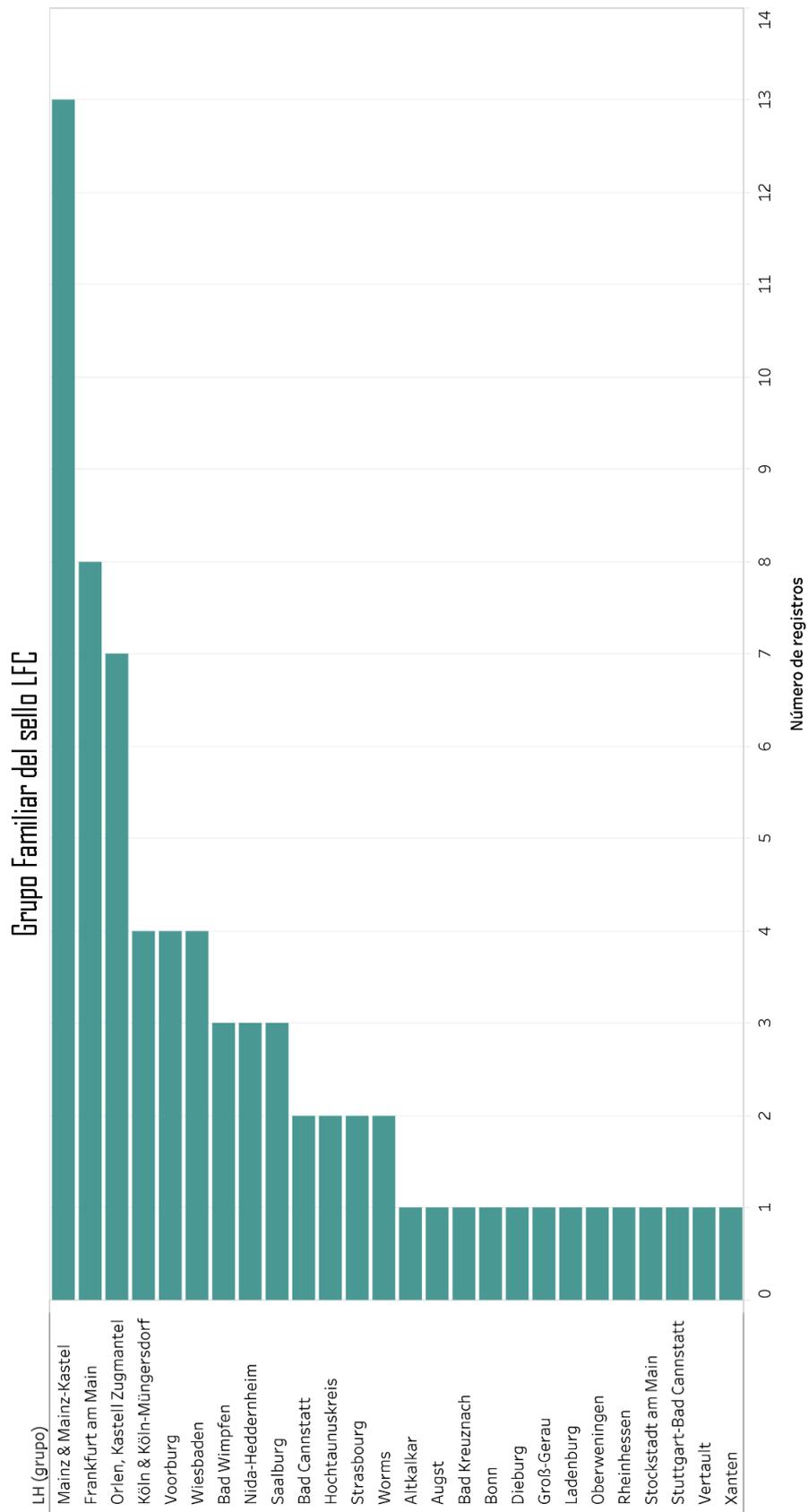


Fig. 11. Lugares donde se ha encontrado el sello LFC en Alemania.

Será necesario integrar estos dato en la evolución histórica de la provincia, realizando estudios pormenorizados relativos al momento de conquista, de la fijación y evolución del limes iniciado por Vespasiano y desarrollado por su hijo Domiciano y continuado en época antonina. Será preciso estudiar los momentos de crisis y guerras puntuales, por ejemplo la revuelta bática. En un marco más general, será preciso estudiar de qué modo el abastecimiento del limes influyó en las relaciones con determinadas provincias y de qué modo la administración central influyó en la organización del abastecimiento. He llamado la atención sobre el hecho de que en época julio claudia aparecen en el limes materiales procedentes de varias provincias y cómo a partir de los flavios la hegemonía, y casi exclusividad, la adquieren la Bética y la Galia. Ello me ha permitido proponer que una de las causas de la concesión del *ius latii* a Hispania esté relacionada con la reorganización del imperio que hizo Vespasiano, en este caso, pensando en el modo de abastecer las fronteras del norte de Europa. He señalado también, en esta dirección, la extrañeza que supone la escasez de ánforas africanas en el *limes*, lo que vendría a corroborar la idea antes expuesta.

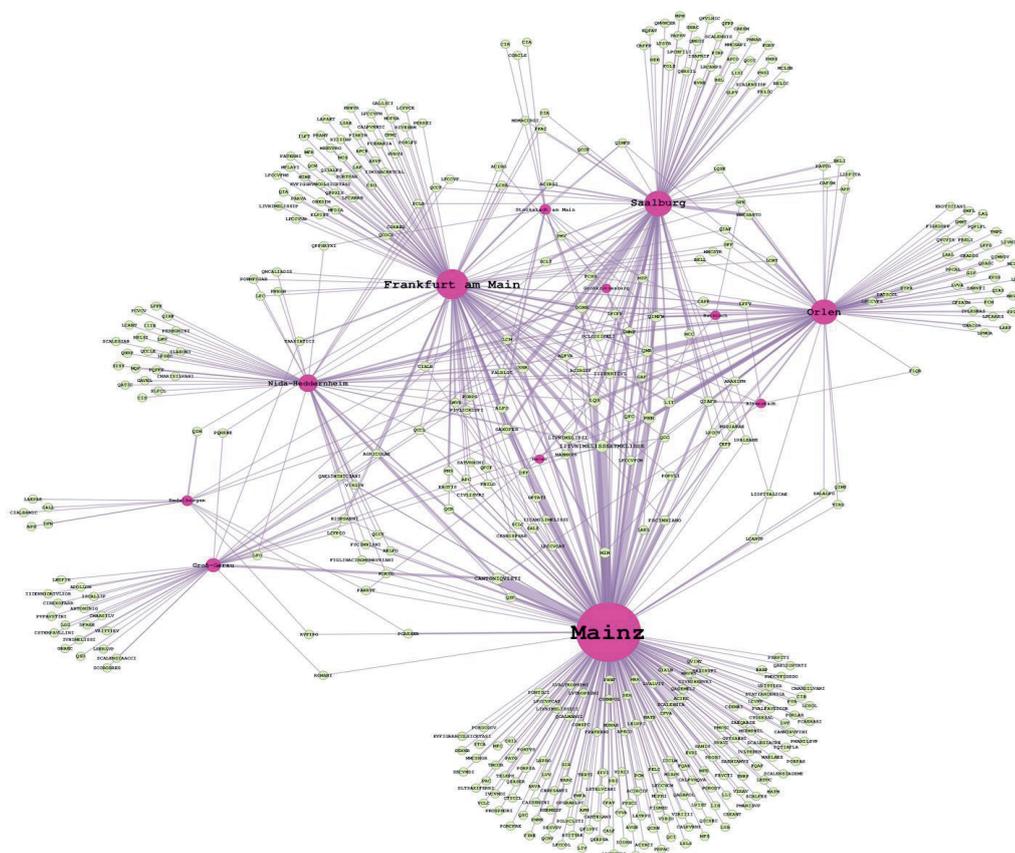


Fig. 12 . Redes.

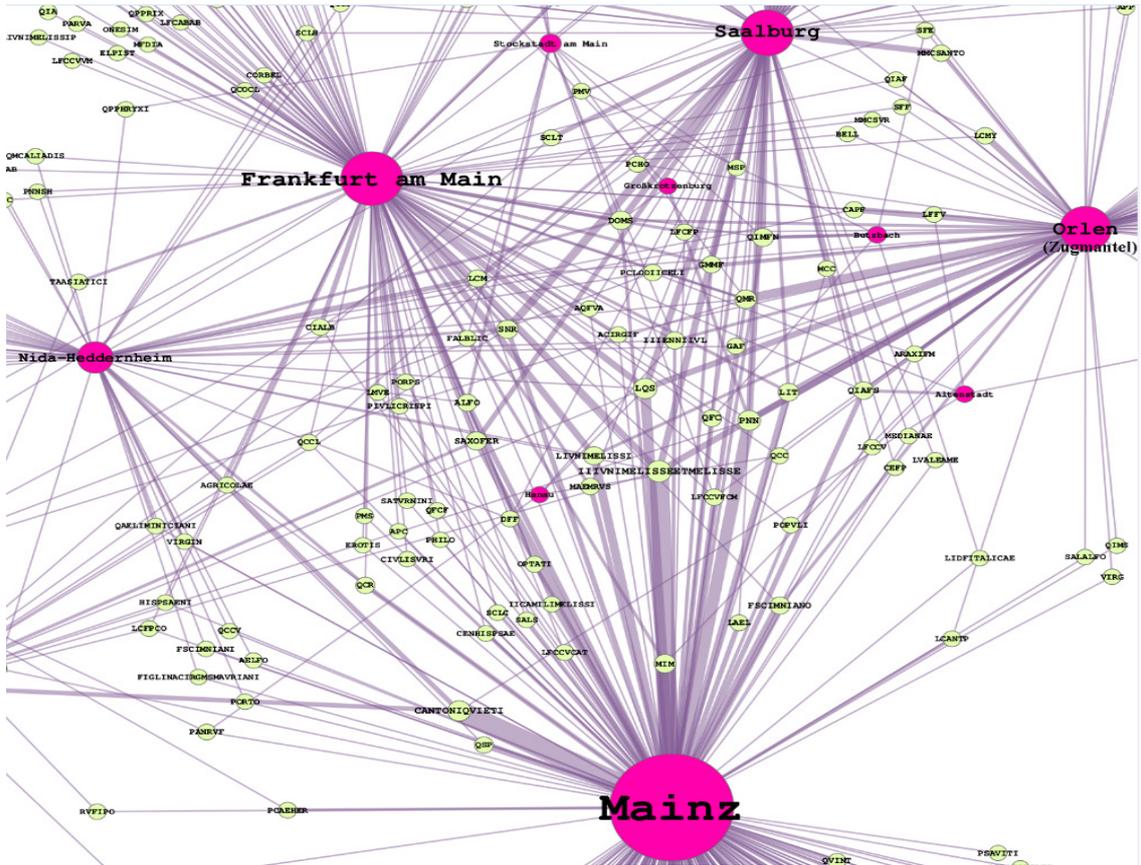


Fig. 12 a. Frankfurt- Saalburg - Mainz.

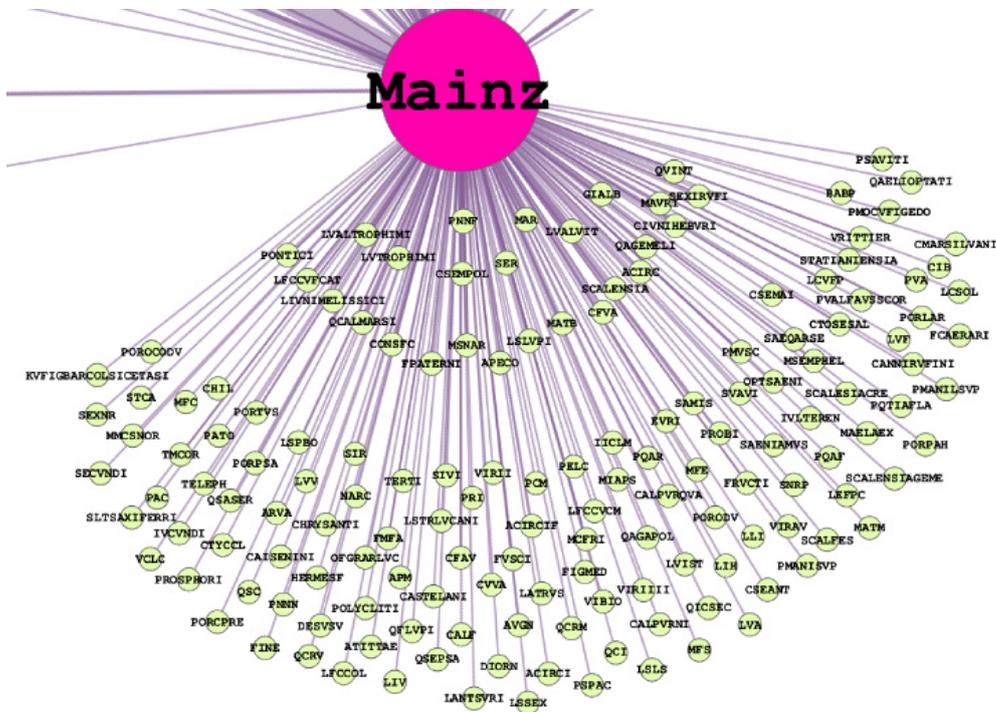


Fig. 12 b. Mainz.

Será preciso estudiar que pasó con la ruptura de la línea del *limes* a mediados del s. III d.C. y cómo influyó esto en las provincias que lo abastecían. Particularmente interesante será estudiar el caso de *Treveris*, ciudad imperial entre 293 y 392 d.C., en cuyo museo se guardan abundantes restos de ánforas de este periodo.

Si bien los sellos en ánforas olearias béticas hablan de la relación entre los centros de consumo y los de producción carecemos, hasta el presente, de un volumen destacado de *tituli picti* que nos informarían, particularmente, de los vectores, de los comerciantes, que acarrearón el producto hasta Germania. La epigrafía monumental hallada en Germania no nos ha conservado ningún rastro de ellos. Las escasas referencias que tenemos a través de los escasos *tituli picti* conservados (Dressel 1893; Remesal, Schalmayer 1988; Ehmig 1998), me hacen pensar, que los mismos personajes que acarrearón el aceite bético a Roma fueron los que lo acarrearón a Germania.

Otra cuestión, relativa a la comprensión general de la economía imperial romana, nos lleva a discutir el significado de estas relaciones interprovinciales. Si el aceite bético llegó abundantemente a los campamentos militares germanos hay que pensar que este consumo fue organizado desde una oficina central, la *annona militaris* (Remesal 1986; 1990; 1997; 1999; 2001a; 2002; 2011). Si el aceite ofrecido a los soldados era el producto obtenido por la administración romana como pago de impuestos en natura, hay que pensar que, en este caso, no podemos hablar de un verdadero comercio, sino sólo de un transporte por el que el estado romano pagaría a los transportistas las conocidas *vecturae*, como demuestra la conocida inscripción de *Sextus Iulius Possessor* (Remesal 1992a). Al mismo tiempo, las ánforas olearias béticas están presentes en los establecimientos civiles. Ello me ha llevado a pensar que la necesidad del estado romano de abastecer a su ejército actuó como motor del desarrollo económico de la provincia.

Mucho se ha avanzado en estos años en el conocimiento de la vida económica del imperio romano, pero muchas más son las cuestiones que esta investigación está planteando.

BIBLIOGRAFÍA

- BAREA BAUTISTA, J.S., BAREA BAUTISTA, J.L., SOLÍS SILES, J., MOROS DÍAZ, J. (2008), *Figlina Scalensia: un centro productor de ánforas Dressel 20 de la Bética* (Instrumenta 27) Barcelona.
- BAUDOUX, J. (1996), *Les Amphores du nord-est de la Gaule (territoire français): contribution à l'histoire de l'économie provinciale sous l'Empire romain*. (Documents de Archéologie Française 52). Paris.
- BERNI MILLET, P. (2008), *Epigrafía anfórica de la Bética. Nuevas formas de análisis*. (Instrumenta 28) Barcelona.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J.M^a., REMESAL RODRÍGUEZ, J. (Eds.), (1983), *Producción y comercio del aceite en la antigüedad. Segundo congreso internacional (Sevilla 1982)*. Madrid.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J.M^a., REMESAL RODRÍGUEZ, J. RODRÍGUEZ ALMEIDA, E. (1994), *Excavaciones arqueológicas en el monte Testaccio (Roma). Memoria de la campaña de 1989*. Madrid.
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J.M^a., REMESAL RODRÍGUEZ, J. (Eds.), (1999; 2001; 2003; 2007; 2014), *Estudios sobre el monte Testaccio (Roma) I; II; III; IV; V*. Barcelona.
- BUORA, M., MAGNANI, S. (a cura di) (2016), *Instrumenta inscripta VI*. Trieste.
- CALLENDER, M. H. (1965), *Roman amphora. With index of stamps*. Oxford.
- CALVANESE, D., MOSCA, A., REMESAL, J. REZK, M., RULL, G. (2017), Tecnología semántica e integración de datos en EPNet. En. REMESAL RODRÍGUEZ, J. (Ed.) (2017), 167-188.
- CARRERAS, C., VAN DER BERG, J., (2016), *Amphorae from the Kops plateau (Nijmegen: trade and supply to the lower-rhineland from the augustan period to ad. 69/70)*. Oxford.
- DRESSEL, H. (1878), Ricerche sul monte Testaccio. *Annali dell' Istituto di Corresponzenza Archeologica*, 118-192.
- DRESSEL, H. (1879), Di un grande deposito de anfore rinvenuto nel nuovo quartiere del castro pretorio. *Bulletino della Commissione Archeologica di Roma* 36-112 y 143-196.13.
- DRESSEL, H. (1892), Scavi sul monte Testaccio. *Bulletino della Commissione Archeologica di Roma*, 48-53.
- DRESSEL, H. (1893), Eine Amphora aus Spanien mit lateinischen Inschriften. *Bonner Jahrbücher* 95, 66-79.
- DRESSEL, H. (1899), *Corpus Inscriptionum Latinarum XV,2*. Berlin.
- EHMIG, U. (1998), Pinselaufschrift und Stempel auf einer südspanischen ölamphore aus Mogontiacum (Mainz, 1998). *Pyrenae*, 29: 237-248.
- EHMIG, U. (2003), *Die Römischen Amphoren aus Mainz*. (Frankfurter Archäologische Schriften 4) Möhnese.
- EHMIG, U. (2007), *Die Römischen Amphoren im Umland von Mainz*. (Frankfurter Archäologische Schriften 5) Wiesbaden.
- EHMIG, U. (2010), *Dangstetten IV. Die Amphorem*. Stuttgart.
- Epigrafia della produzione. e della distribuzione* (1994), Rome.
- ERKAMP, P. (Ed.) (2002), *The roman army and the economy*. Amsterdam.
- ETTLINGER, E. (1977) Aspects of amphora Typology seen from the north. *Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores*, 9-16.
- HARRIS, W.V. (1993), *The inscribed Economy. Production and Distribution in the Roman Empire in the Light of instrumentum domesticum*. Ann. Arbor.
- HERZ, P. WALDHERR, G. (Eds.) (2001), *Landwirtschaft im Imperium Romanum*, St. Katharinen.
- HEUKEMES B. (1958). Datación de algunas marcas de ánforas españolas (noticiario). *AEspA* 31, 197-198.
- HIDALGO PRIETO, R. (Coordinador) (2016). *Las Villas romanas de la Bética*, I. Sevilla.
- KEAY, S. (1998), *The Archaeology of early Roman Baetica*. Journal of Roman Archaeology.

- Supplementary Series 29. Rhode Island.
- LIOU, B., TCHERNIA, A. (1994), L'interprétation des inscriptions sur les amphores Dressel 20. En: *Epigrafia della produzione* 133-156.
- MANACORDA, D. (1993) Appunti sulla bollatura in età romana. En: HARRIS (1993), 37-54.
- MARTIN-KILCHER, S. (1987), *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels und Kulturgeschichte, 1, Die Südspanischen Ölamphoren*. (Forschungen in Augst 7/1) Augst.
- MARTIN-KILCHER, S. (1994), *Die Amphoren für Wein, Fischsauce, Südfrüchte (Gruppen 2-24) und Gesamtauswertung* (Forschungen in Augst 7/2) Augst.
- MARTIN-KILCHER, S. (1994a), *Archäologische und naturwissenschaftlichen Bestimmungen der an den Amphoren aus Augst und Kaiseraugst vorkommenden Tone*. (Forschungen in Augst 7/3) Augst.
- Méthodes classiques et méthodes formelles dans l'étude des amphores*, (1977).
- PELICHET, F. (1946), A propos des amphores trouvées à Nyon. *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 8. 189-202.
- PONSICH M. (1974). *Implantation Rurale Antique sur le Bas-Guadalquivir*. I. Madrid.
- PONSICH M. (1979). *Implantation Rurale Antique sur le Bas-Guadalquivir*. II. Paris.
- PONSICH M. (1982). *Marcas de anforas de aceite de la ribera del Betis*. *AEspA* 55, 173-204.
- PONSICH M. (1987). *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir*. III. Madrid
- PONSICH M. (1991). *Implantation Rurale Antique sur le Bas-Guadalquivir*. IV. Madrid.
- PONSICH M. (1988). *Aceite de oliva y salazones de pescado: factores geo-económicos de Bética y Tingitania*. Madrid.
- PRIGNANO, L.; MORER, I., LOZANO, S., PÉREZ GONZÁLEZ, J., FULMINANTE, F., DÍAZ-GUILERA, A. (2017), The weird, wired past. The challenges of applying network science to archaeology and ancient history. En: J. REMESAL RODRÍGUEZ (Ed.) (2017) 149-166.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1977-78), La economía oleícola bética: nuevas formas de análisis. *AEspA*. 50/51, 87-142.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1980), Reflejos económicos y sociales en la producción de ánforas olearias béticas (Dressel-20). En: J.M^a BLÁZQUEZ MARTÍNEZ (Ed.). *Producción y Comercio del aceite en la Antigüedad. Primer Congreso Internacional (Madrid 1978)*. Madrid 131-160.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1982), Die Ölwirtschaft in der Provinz Baetica: neue Formen der Analyse. *Saalburg-Jahrbuch* 38, 1982, 30-71.
- REMESAL RODRÍGUEZ, José (1983), Ölproduktion und Ölhandel in der Baetica. Ein Beispiel für die Verbindung archäologischer und historischer Forschung. *Münstersche Beiträge ur Antike Haldesgeschichte* 2, 91-111.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1986), *La annona militaris y la exportación de aceite bético a Germania*. Madrid.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. (1989), Tres nuevos centros productores de ánforas Dressel 20 y 23. Los sellos de Lvcivs Fabivs Cilo. *Ariadna* 6, 121-153.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1990), Die procuratores Angusti und die Versorgung des römischen Heeres. En: VETTERS, H., KANDLER, M. (Hrsg.), 55-65.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1991), Die Erforschung der Werkstätten im Lichte der reproduzierten Inschriften. *Specimina Nova*, 157-176.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1992), Instrumentum domesticum e storia economica: le anfore Dressel 20. *Opus* 9, 105-113.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. (1992a), Sextus Iulius Possessor en la Bética. *Anejos de Gerión III*, 281-295.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1997), *Heeresversorgung und die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen der Baetica und Germanien*. Stuttgart.

- REMESAL RODRÍGUEZ J. (1997), Evergetismo en la Bética, nuevo documento de un municipio ignoto (=¿Oducia?). *Gerión* 15, 283-296.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (1998), Baetican olive oil and the Roman Economy. En: KEAY, S. 1998, 183-199.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. (1999), Política e regimi alimentari nel principato di Augusto. En: DOMENICO VERA (Ed.), *Demografia, sistemi agrari, regimi alimentari nel Mondo Antico. Atti del Convegno Internazionale di Studi (Parma 17-19 ottobre 1997)*, 247-271.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. (2001), Oleum Baeticum. Consideraciones y propuestas para su estudio. *Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano (Écija y Sevilla, 17 al 20 de Diciembre de 1998)*. Écija 2001, 373-392.
- REMESAL RODRÍGUEZ J. (2001a), *Politik und Landwirtschaft im Imperium Romanum am Beispiel der Baetica*. En: Herz, P. Waldherr, G. (Eds.) *Landwirtschaft im Imperium Romanum*, St. Katharinen, 235-255.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2002), Baetica und Germania. Notes on the concept of 'provincial interdependence' in the Roman Empire. En: P. ERDKAMP (Ed.), *The roman army and the economy*. Amsterdam, 293-308.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2009), *Diccionario Biográfico Español* s.v: Dressel, Heinrich.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2011), *La Bética en el concierto del Imperio Romano*. Madrid.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2016 a), Sellar para qué? En: M. BUORA, S. MAGNANI (a cura di), *Instrumenta inscripta VI*. Trieste, 73-90.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J. (2016 b), *De re rustica Baeticae*. En: Hidalgo Prieto (Coordinador) *Las Villas romanas de la Bética*, I. Sevilla, 27-37.
- REMESAL RODRIGUEZ, J. (Ed.) (2017), *Economía romana. Nuevas perspectivas / The roman economy. New perspectives*. Barcelona.
- REMESAL RODRÍGUEZ, J., SCHALLMAYER, E. (1988) Römische Amphoren aus Baden-Württemberg. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 13, 395-432.
- RODRÍGUEZ ALMEIDA, E. (1984), *Il monte Testaccio. Ambiente, storia, materiali*. Roma.
- ROSTOVITZEFF, M. (1922), *Iranians and Greeks in south Russia*, Oxford, VIII.
- SCHALLMAYER, E. (1983), Römische Okkupationslinien in Obergermanien und Raetien. Zur chronologischen typologie der Amphoren. En BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, REMESAL RODRÍGUEZ (Eds.) (1983) 281-336.
- SCHIMMER, F. (2009), *Amphoren aus Cambodunum/Kempen*. (Münchener Beiträge zur Provinzialrömischen Archäologie 1). Wiesbaden.
- VETTERS, H., KANDLER, M. (Hrsg.), *Akten des 14. Internationalen Limeskongresses 1986 in Carnuntum*. Wien 1990.
- VAN DER WEERF, J.H. (1995), Anfoorstempels en prosopografie. *Westerheen* 44, 148-155.
- VERA, D. (Ed.) (1999), *Demografia, sistemi agrari, regimi alimentari nel Mondo Antico. Atti del Convegno Internazionale di Studi (Parma 17-19 ottobre 1997)*.
- WEISS, C. (2007), *Die antiken Gemmen der Sammlung Heinrich Dressel in der Antikensammlung Berlin*. Berlin.
- WHITTAKER, C.R. (1989), *Les frontières de l'empire Roman*. (Annales littéraires de l'Université de Besançon, 390). Paris.

