



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Cuantificando el cambio cultural

Una aproximación evolutiva a la producción de ánforas de aceite de oliva en la zona de la Bética (ss. I-III d.C.)

María Coto Sarmiento



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – CompartirIgual 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – CompartirIgual 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Spain License.**

Tesis Doctoral

CUANTIFICANDO EL CAMBIO CULTURAL

Una aproximación evolutiva a la producción
de ánforas de aceite de oliva en la zona de la
Bética (ss. I-III d.C.)

María Coto Sarmiento

Directores:

Dr. José Remesal Rodríguez

Dr. Xavier Rubio-Campillo

Tutor:

José Remesal Rodríguez



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Programa de doctorat de Societat i Cultura
Facultat de Geografia i Història

Barcelona
julio, 2019

*A mi madre,
La luz vence tinieblas
Por campiñas lejanas
El aire vuela pa nuevo
El pueblo se despereza
Ha llegado la mañana*

Agradecimientos

"But I am very poorly today and very stupid and hate everybody and everything"

Charles Darwin, Carta a Charles Lyell, en 1861

Una piensa que nunca llega este momento hasta que sucede. Y aquí estoy, sobreviví. Alguien me lo dijo una vez "un doctorado es como un trayecto sin destino" y así fue.

En estos casi cuatro años ha sido un viaje alucinante pero no lo hice sola. En el recorrido han sido muchos y muchas los que me han acompañado y a los que les debo hasta el aliento.

En primer lugar, me gustaría agradecer a mis directores José Remesal y Xavier Rubio-Campillo por toda la ayuda que me han proporcionado. Al Prof. José Remesal por haberme ofrecido la oportunidad de trabajar en el proyecto EPNet y darme la autonomía suficiente para poder desarrollar este trabajo. Muchas gracias por todo lo que aprendí de usted. A Xavi por haberme dado una magnífica oportunidad y por toda la paciencia del mundo. Gracias por todo el apoyo recibido y la ayuda prestada. Nunca sabré si la merecí, aunque sin ella esta tesis no hubiese salido adelante. Más personas como tú en este sistema.

Trabajar en el Barcelona Supercomputing Center ha sido un gran regalo para mí. Les debo tanto de lo que aprendí y todos los amigos que he hecho. Gracias a Dani Wey por los viernes de cervezas y charlas, y por toda la terapia sin cobrar. Gracias a los mallas por las risas (Xevi, Abel, Eloi, Guillem, Guillermo y Albert) y a todos mis compañeros y compañeras de trabajo que de alguna forma estuvieron siempre conmigo: Paula, María Cristina, Alfonso, Matías, Edgar, Dani, Luciana, equipo Txapapotes. Gracias especialmente a Diana Vélez y a Guillermo por la maravillosa portada que me hicieron mientras yo entraba en pánico terminando de escribir. Y gracias especialmente a Laura, la mejor persona del departamento de CASE. ¡Gracias por tu increíble ayuda, Laura!

Mil gracias también a Natalita y a Mariña por todo su apoyo incondicional durante mis quejas en horario laboral y por las risas.

Las comidas nunca fueron en soledad durante el trabajo gracias a magnificas personas. Me gustaría agradecer a Albert, Claudia, Raúl, Juane y Natalita por todas las charlas que se convirtieron en maravillosos debates y mimimimis. ¡Gracias por dar vida a mi jornada chicos!

Las estancias y los trabajos de campo también fueron más entretenidos gracias a cruzarme con grandes personas. Me encantaría agradecer la ayuda prestada por el personal del Museo de Palma del Río, con mención especial a Reyes Lopera y a Emilio Navarro por habernos dado la posibilidad de estudiar los materiales y por la inmensa amabilidad. También agradecer al Museo Histórico de mi localidad, Écija y a su director Antonio Fernández Ugalde por su entera disposición en facilitarnos los materiales para el estudio. Por último, a Enrique García Vargas y a José Antonio Morera López el habernos cedido parte de la documentación inédita disponible sobre el yacimiento de Villaseca.

La intención de mejorar el inglés durante mi estancia en la *University of Edinburgh* se vio truncada positivamente gracias a grandes personas que se convirtieron en amistades inseparables durante tres meses. Gracias Luchia, Samuel “el bolsas”, Carlos, María Jaén y Helena por todos los momentos vividos en las Highlands.

Ser parte de un equipo multidisciplinar como EPnet también supuso una gran oportunidad para mí a la hora de escribir mi tesis. Infinitas gracias al CEIPAC por su gran labor y por toda la ayuda prestada (¡gracias Jordi por las bases de datos!), especialmente a Juan Moros, Antonio y Dani por los comentarios recibidos que ayudaron a la mejora de este trabajo. Iza, Tom and Manuela, many thanks for your support during this thesis! I survived!

A mis Luce y Nachete, de *Complexity Lab Barcelona*, por estar ahí y ayudarme en todo lo posible con *my little things* y penurias.

Quizás este trabajo no hubiese salido adelante sin el apoyo de grandes amistades que surgieron en Barcelona durante estos cuatro años. Gracias de corazón a Yuberin y a Fragatilla, sois las mejores. Gracias por todo el apoyo recibido y por toda la fuerza y entereza que he aprendido de vosotras. A Belén y a Marta, mis compañeras de piso y amigas, por toda la fuerza que me habéis dado durante este tiempo. Lo siento por la tortura, no se volverá a repetir. A todo el equipo Escapadela (Juano, Bertani, Jesús, Sors, Juanpe, Marcos, Adri, Alba) por preguntarme todos los días *¿qué tal la tesis?* y por sacarme una sonrisa.

Aunque no vivieron la angustia existencial de la tesis de cerca me gustaría agradecer a mis amigos de Sevilla y Écija su apoyo incondicional desde la distancia: Pepe, Araceli, Puri, Sergio, Eu, Esther, Álvaro, Luis G., Pedro y al pequeño Diego. Especialmente a Ilaria, Nuriata y a Maridin por haber estado en los momentos particularmente duros.

Jamás olvidaré el gran apoyo recibido por mi familia (gracias Papá y Niñatín). En especial, a mi madre, porque esta tesis también es parte de ti aunque no estés aquí. Tú me enseñaste a esforzarme y a no rendirme a pesar de las adversidades y las derrotas.

A Simón, mil gracias por tanto y por tu ayuda en los momentos de estrés, por hacerme reír y por haberte conocido durante la tesis.

Por último, a todos los doctorandos/as que sobrevivieron a las condiciones académicas y pudieron escribir una tesis. Sois un ejemplo de constancia, incluso cuando la precariedad

prevalece. Y a Sci-hub (Alexandra Elbakyan) thanks for making Science more accessible to everyone!

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto EPNet (European Research Council Advanced Grant - 340828).

Índice general

1	Presentación	3
1.1	Estructura de trabajo	3
1.2	Contexto de la investigación	6
2	Introducción	9
2.1	Simulando artefactos	9
2.2	Introducción al marco teórico: la evolución cultural aplicada a la Arqueología	10
2.3	¿Cómo estaba organizada la producción de ánforas durante el Imperio Romano?	14
2.4	Casos de estudio	14
2.4.1	Primer caso de estudio. Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20	14
2.4.2	Segundo caso de estudio. Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica	15
2.4.3	Tercer caso de estudio. Análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores	16
2.5	Objetivos de la investigación	16
2.6	Desarrollo del proyecto de investigación	18
2.6.1	Desarrollo teórico del marco interpretativo, del método de trabajo y de las herramientas analíticas	18
2.6.2	Documentación y sistematización de datos	19
2.6.3	Análisis e interpretación	20
3	Producción y comercio del aceite de oliva en la Bética	21
3.1	La producción anfórica en la Bética: introducción y antecedentes	22
3.1.1	El papel de la provincia en el Imperio	22
3.1.2	El oro líquido del Imperio	24
3.2	Las ánforas de aceite de oliva en la Bética	25
3.2.1	Una descripción de las ánforas Dressel 20	25
3.2.2	Historiografía de un ánfora peculiar: primeras sistematizaciones	33

3.2.3	Evolución de las Dressel 20	35
3.3	Organización y producción de los talleres anfóricos del Valle del Guadalquivir	39
3.3.1	Las figlinae	39
3.3.2	Una producción estandarizada	42
4	Cuantificando el cambio cultural: un marco teórico evolutivo	45
4.1	El estudio del cambio cultural en la sociedad	46
4.1.1	Transmisión cultural del aprendizaje	47
4.1.2	La definición de Evolución Cultural: un breve repaso historiográfico	50
4.2	Arqueología y evolución cultural	54
4.2.1	Los inicios del coleccionismo como explicación cultural	54
4.2.2	Metodología evolutiva aplicada al estudio de los contextos arqueológicos	55
4.3	¿Cómo se fabrican los artefactos? Un enfoque evolutivo aplicado al análisis de materiales	58
4.3.1	Identificando el aprendizaje social en artefactos	59
4.3.2	El estudio de artefactos cerámicos como indicador cultural	64
5	El rol de los métodos cuantitativos en la arqueología histórica	67
5.1	Introducción a una metodología no tan alternativa: el uso cuantitativo de la arqueología	68
5.1.1	El uso de métodos cuantitativos en arqueología: historiografía de idas y venidas	69
5.1.2	¿Es posible una arqueología cuantitativa? Principales desafíos	72
5.2	El uso de la modelización y simulación en Arqueología	74
5.2.1	Descripción y tipos de modelos	74
5.2.2	La simulación del modelo	79
5.2.3	La modelización en Arqueología: una historia de desencuentros	81
5.2.4	Potenciales y límites de la modelización	83
5.2.5	Modelos aplicados a estudios arqueológicos	86
5.3	El uso de la metodología cuantitativa en Arqueología	87
5.3.1	Nuevos enfoques desde la arqueología computacional	87
5.3.2	Herramientas para el análisis cuantitativo	89
5.3.2.1	R program	90
5.3.2.2	Python	91
5.3.3	Potenciales y límites de la arqueología cuantitativa	92
5.3.4	Nuevas perspectivas cuantitativas aplicadas a la arqueología	94
5.4	Métodos aplicados a los casos de estudio	95

5.4.1	Primer caso de estudio. Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20	96
5.4.1.1	Análisis espacial	96
5.4.1.2	Análisis multivariante	96
5.4.1.3	Test de correlación de Mantel	96
5.4.2	Segundo caso de estudio. Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica	96
5.4.2.1	Modelización basada en Agentes	97
5.4.3	Tercer caso de estudio. Análisis de la distribución espacial de los sellos en centros productores y receptores	97
5.4.3.1	Análisis de la distribución de lo sellos. Cálculo del índice de disimilitud	97
6	Metodología y análisis para identificar la variabilidad en las ánforas olearias	98
6.1	Introducción y objetivos	99
6.2	Propuesta de actividad y metodología	99
6.3	Estudio del material anfórico	101
6.4	Centros productores de la Bética: historia y análisis anfórico	102
6.4.1	Cortijo de Malpica	107
6.4.1.1	Localización e Historia	107
6.4.1.2	Estudio de material anfórico	107
6.4.2	Cerro de Belén	108
6.4.2.1	Localización e Historia	108
6.4.2.2	Estudio del material anfórico	109
6.4.3	Cortijo de Villaseca	110
6.4.3.1	Localización e Historia	110
6.4.3.2	Estudio del material anfórico	111
6.4.4	Las Delicias	112
6.4.4.1	Localización e Historia	112
6.4.4.2	Estudio del material anfórico	114
6.4.5	Hospital de las Cinco Llagas (actual Parlamento, Sevilla)	115
6.4.5.1	Localización e Historia	115
6.4.5.2	Estudio del material anfórico	116
6.5	Conclusiones finales	117
7	Formas de identificar el aprendizaje social entre centros productores a través de la similitud morfométrica	119
7.1	El registro arqueológico como reflejo de la cultura	120

7.2	Estructura y objetivos generales	122
7.3	Análisis morfométrico de ánforas Dressel 20	124
7.3.1	Mediciones	125
7.4	Análisis espacial	129
7.5	Explorando la variabilidad cultural	129
7.6	Métodos multivariantes	130
7.6.1	Análisis de Componentes Principales	130
7.6.2	Similitud morfométrica: Análisis discriminante	132
7.7	Correlación de disimilitud	134
7.8	Resultados	134
7.8.1	Análisis de Componentes Principales	134
7.8.2	Análisis Discriminante	137
7.8.3	Test de correlación de Mantel	138
7.9	Discusión y conclusiones	139
8	Identifying social learning between Roman amphorae workshops through morphometric similarity	141
8.1	Introduction	142
8.2	Material and methods	144
8.2.1	Workshops	144
8.2.2	Spatial Distance	144
8.2.3	Measurements	144
8.2.4	Exploratory Data Analysis	146
8.2.5	Morphometric similarity	147
8.2.6	Dissimilarity correlation	147
8.3	Results	148
8.3.1	Principal Component Analysis	148
8.3.2	Linear Discriminant Analysis	148
8.3.3	Mantel correlation test	151
8.4	Discussion and Concluding remarks	151
8.5	Acknowledgments	152
9	Simulando el aprendizaje entre alfareros: el uso de la modelización basada en agentes para comprender la producción anfórica	153
9.1	La Modelización basada en Agentes: una alternativa a la incertidumbre arqueológica	154
9.1.1	Introducción a la modelización en sociedades complejas	154
9.1.2	El uso de la modelización	157
9.1.3	Modelos Basados en Agentes en Arqueología	158

9.2	Modelizando el cambio cultural en la Bética	161
9.2.1	Modelo de deriva aleatoria	162
9.2.2	Proceso de modelización de los datos arqueológicos	163
9.2.3	Un modelo de intercambio entre alfareros	165
9.2.3.1	Descripción del modelo de aprendizaje	165
9.2.3.2	Modelo de transmisión vertical (VT)	168
9.2.3.3	Modelo de transmisión con factor distancia (VT+HT(d))	168
9.2.3.4	Modelo de transmisión horizontal (HT)	168
9.2.4	Proceso de simulación	171
9.3	Resultados	171
9.4	Discusión y Conclusión	176

10 Las marcas del comercio: explorando la producción de aceite de oliva a través de los sellos **178**

10.1	Introducción y objetivos	179
10.1.1	Detección de patrones comerciales a través de los sellos	179
10.1.2	Estructura y objetivos generales	180
10.2	Las marcas del mercado: los sellos de la Dressel 20	182
10.3	Los centros productores de la Bética	186
10.3.1	Metodología de análisis	187
10.3.2	Análisis exploratorio	189
10.4	Centros receptores: campamentos militares y centros civiles	191
10.4.1	Contexto general	191
10.4.2	Metodología general	193
10.4.3	Britannia	194
10.4.3.1	Metodología de análisis	195
10.4.4	Germania	196
10.4.4.1	Metodología de análisis	197
10.5	Cuantificando la diversidad cultural	199
10.5.1	Morisita-Horn index	199
10.6	Resultados	201
10.6.1	Centro productores: Bética	201
10.6.2	Centro receptores: Britannia y Germania	205
10.6.2.1	Britannia	205
10.6.2.2	Germania	210
10.7	Discusión	213
10.7.1	Centros productores de la Bética	213
10.7.2	Centros receptores: Britannia y Germania	214

10.8	Conclusión	216
11	Conclusiones	218
11.1	Conclusiones	218
11.1.1	Primer caso de estudio: Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20	219
11.1.2	Segundo caso de estudio: Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica	220
11.1.3	Tercer caso de estudio: Análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores	221
11.2	Herramientas para construir una arqueología cuantitativa: potenciales y límites	221
11.3	La producción anfórica como un nicho cultural	222
11.4	Futuras perspectivas al estudio de la evolución cultural aplicada a la arqueología	224
12	Concluding Remarks	226
12.1	Conclusion	226
12.1.1	Case study 1: Social learning processes through studying of variability in Dressel 20 amphora production	227
12.1.2	Case study 2. Modeling the cultural transmission in amphora production	228
12.1.3	Case study 3. Spatial distribution analysis between amphora stamps in production and receiving centers	228
12.2	Potentials and limitations for building a Roman quantitative archaeology	229
12.3	Amphora production as a cultural niche	230
12.4	Future perspectives to the study of the cultural evolution applied to Archaeology	231
I	Addenda	233
A	Representación gráfica	234
A.1	Selección de dibujos	234
B	Base de datos	241
B.1	Base de datos de medidas de la Bética	241
B.2	Base de datos de sellos de la Bética	247
B.3	Base de datos de sellos de centros receptores: <i>Britannia</i> y <i>Germania</i>	263

C Repositorios y códigos	301
C.1 Repositorio de los casos de estudio	301
C.1.1 Repositorio Caso de estudio 1	301
C.1.2 Repositorio Caso de estudio 2	301
C.1.3 Repositorio Caso de estudio 3	302
Bibliografía	303

Índice de figuras

3.1	Centros productores alrededor del Valle del Guadalquivir. En total aparecen unos 87 centros, aunque los últimos estudios han detectado casi más de 100. 1. Sevilla 2. Parlamento 3. Cruz Verde 4. Villar de Brenes 5. Alcolea del Río 6. Guadajoz 7. Adelfa 8. Juan Barba 9. Villar Tesoro 10. Mejía 11. El Tejarillo 12. Arva 13. Tostoneras 14. El Castillejo-Arva 15. Azanaque-Castillejo 16. Peña de la Sal 17. La Estacada de Herrera 18. El Judío 19. Álamo Alto 20. Lora del Río 21. Cortijo de los Mochales 22. La Catria Alta 23. La Catria 24. Lora la Vieja 25. Cortijo del Guerra 26. Manuel Nieto 27. La Rambla y El Acebuchal 28. Haza del Olivo 29. Huertas del Río 30. La Mallena 31. La María 32. La Ramblilla 33. El Marchante 34. Berro II 35. Madre Vieja 36. Las Sesenta 37. La Botica 38. El Tesoro 39. Peñaflor 40. Huerta de Belén 41. Cortijo de Romero 42. Isla de la Jurada 43. Cerro de los Vuelos 44. El Mohino 45. Cerro de los Pesebres 46. Villacisneros 47. Casa del Encinarejo 48. La Umbría de Moratalla 49. Casa del Guarda 50. La Corregidora 51. Soto del Rey 52. Las Monjas 53. Barranco del Picacho 54. La Dehesilla 55. La Estrella 56. Cortijo del Bramadero 57. Mingoabez 58. Villaseca 59. Dehesa de Arriba 60. Guadiato 61. Almodóvar 62. El Temple 63. Cortijo Nuevo 64. El Temple (Rodriguillo) 65. El Sotillo 66. La Reina 67. Palma del Río 68. Casas de Pisón 69. Madueño 70. Tierras del Judío 71. La Graja 72. Cortijo del Judío 73. El Portillo 74. Malpica Sur 75. Malpica 76. Cortijo de Villalata 77. Las Valbuenas 78. Isla del Castillo 79. Isla Grande 80. Tarancón 81. Tesorillo Doña Mencía 82. Doña Mencía 83. Las Ánimas 84. Alcotrista 85. San Rafael 86. San Bartolomé 87. Las Delicias	26
3.2	Cada una de las epigrafías presente en el ánfora Dressel 20 divididas entre α , β , γ , δ y ϵ . Imagen procedente de (Remesal Rodríguez y Aguilera, 2014: 41) y basada en (Dressel, 1899: 360)	28
3.3	Tipología evolutiva de los bordes de ánforas béticas Dressel 20 de aceite de oliva. Figura elaborada a partir de los dibujos de las ánforas de Martin-Kilcher	36
3.4	Mapa evolutivo de las ánforas béticas de aceite de oliva. Mapa elaborado por Berni (Berni Millet, 2008: 64).	38

3.5	Los centros productores se repartían alrededor del Valle del Guadalquivir. Los puntos rojos pertenecen a los centros productores dentro de la circunscripción de <i>Hispalis</i> ; los puntos verdes a la circunscripción de <i>Astigi</i> mientras que los puntos azules se localizan en la circunscripción de <i>Corduba</i>	40
4.1	Modos de transmisión cultural entre individuos: vertical donde la transmisión es entre parentescos; oblicua y horizontal donde no existe ese parentesco. Imagen modificada y redibujada basada en Mesoudi (Mesoudi, 2018: 11) . . .	48
4.2	Descripción de nicho cultural. Nicho cultural se entiende como la capacidad del ser humano de acumular información a través de generaciones para desarrollar herramientas, ideas, etc.	60
4.3	Diferentes estrategias de aprendizaje social. Gráfico basado en los anteriores trabajos correspondientes a (Henrich y McElreath, 2003; Lycett, 2015; Kendal et al., 2018) con algunas modificaciones posteriores	62
5.1	Método arqueológico. La evidencia arqueológica de la que se dispone permite esbozar una serie de preguntas que se materializan en el planteamiento de hipótesis. Las hipótesis son usadas para analizar los datos arqueológicos y comprobar si los resultados contrastan con la evidencia arqueológica y las hipótesis planteadas	73
5.2	Representación esquemática de un modelo. El modelo es el resultado de una abstracción simplificada del mundo real. Representa una parte de una totalidad que se usa de forma simple para poder ser analizada	75
5.3	Representación de los diferentes tipos de modelos basados en (Clarke, 2015: 12). Existen dos formas de representación de modelos dividida entre los modelos artificiales donde se encuentran los matemáticos y los modelos físicos o reales	77
5.4	Representación esquemática de un proceso de simulación. La evidencia dada por el mundo real permite abstraer la realidad al diseño de un modelo para simularla	80
5.5	Representación esquemática de cada uno de los pasos seguidos durante un proceso de simulación	82
6.1	Distribución geográfica de los 11 centros estudiados en diferentes museos de Sevilla y Córdoba	103
6.2	Muestra total de la frecuencia de los diferentes tipos de Dressel 20 repartidos entre 11 centros diferentes. En los análisis posteriores se descartaron los tipos Dressel 23 y Tejarillo	105

6.3	Muestra total de la frecuencia de los diferentes tipos de Dressel 20 repartidos entre cinco centros productores. La muestra Dressel 23 fue posteriormente descartada del análisis final	106
6.4	Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento del Cortijo de Malpica	108
6.5	Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Cerro de Belén	110
6.6	Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Villaseca	112
6.7	Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Las Delicias	114
6.8	Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento del Hospital de las Cinco Llagas (Parlamento)	117
7.1	La localización de los centros analizados muestra como los centros productores de ánforas Dressel 20 estaban mayormente distribuidos alrededor de los ríos Guadalquivir y Genil	126
7.2	Se tomaron un total de ocho mediciones alrededor del cuello del ánfora. A: diámetro exterior, B: diámetro interior, C: Altura del borde, D: Anchura del borde, E: grosor de la pieza, F: altura del borde interior, G: anchura del cuello, H: protuberancia o carena interior	128
7.3	Método exploratorio de selección de dos medidas para calcular la variabilidad entre talleres. El eje Y corresponde a la medida H (protuberancia) y el eje X a la medida G (anchura del borde 2)	131
7.4	Resultado del análisis de componentes principales donde se agrupó la mayor varianza en los dos primeros componentes	135
7.5	Diagrama de dispersión y densidad obtenido resultado de los dos primeros componentes principales (PC1-PC2). El eje X corresponde a la muestra resultado del Principal Componente 1 mientras que el eje Y corresponde a la muestra resultado del Principal Componente 2. La muestra se divide entre diferentes centros productores dependiendo del color	136
7.6	Diagrama de dispersión y densidad obtenido de los dos primeros componentes principales (PC1-PC2). El eje X corresponde a los resultados del Componente Principal 1 mientras que el eje Y corresponde a los resultados del Componente Principal 2. La muestra ha sido dividida entre los diferentes subtipos de Dressel 20 y centros (site) dependiendo del color	137

8.1	The Baetica province during the Roman Empire. The location of the analysed workshops shows how Dressel 20 workshops were mostly distributed along the rivers Guadalquivir and Genil	145
8.2	The 8 morphometric measurements taken for all amphorae. A: External diameter. B: Inside diameter. C: Rim height. D: Rim width. E: Shape width. F: Rim inside height. G: Rim width 2. H: Protruding rim.	146
8.3	Scatter and density plot for the First and Second PCs. Sample is split by workshop	149
8.4	Scatter plot for the First and Second PCs. Sample is divided by Dressel 20 types	150
9.1	Descripción de un entorno artificial compuesto por dos escenarios divididos entre el entorno del agente y el propio entorno. Los agentes interactúan con el entorno a partir de una serie de reglas	156
9.2	Medidas seleccionadas para realización del modelo basado en agentes divididas entre: A (diámetro exterior), D (anchura del borde), G (anchura del borde) y H (protuberancia interna)	164
9.3	Pasos seguidos para hacer la simulación del modelo diseñado. 1. Fase corresponde a los agentes (talleres) produciendo cerámica. 2. Los agentes pueden realizar tres acciones: a) copiar las técnicas de otro taller, b) Modificar las técnicas de su propio taller o c) ninguna de las dos anteriores; 3. Fase es el resultado de la producción usando una de las órdenes anteriores o ninguna .	167
9.4	Descripción gráfica del Modelo 1. La probabilidad de copia entre talleres es 0. No existe relación o copia entre talleres	169
9.5	Descripción gráfica del Modelo 2. La probabilidad de copia es proporcional a la distancia. Es decir, la distancia entre talleres es tomada en cuenta a la hora de desarrollar el modelo	169
9.6	Descripción gráfica del Modelo 3. Se describe como igual probabilidad de copia entre talleres. La distancia entre talleres no es tomada en cuenta a la hora de desarrollar el modelo	170
9.7	Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales	172

9.8	Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales	173
9.9	Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales	174
9.10	Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales	175
10.1	Representación de un ánfora Dressel 20 marcada con el sello PNN. Normalmente estaba formado por un código de tres letras. El código del sello servirá para poder realizar el análisis estadístico	183
10.2	Distribución de los centros productores repartidos por el río Guadalquivir y su afluente el Genil	186
10.3	Ejemplo de consulta de sellos en la base de datos del proyecto EPnet. Con el inicio del proyecto en 2015, la base de datos completa puede ser consultada en la página http://romanopendata.eu	187
10.4	Distribución del número de sellos por centro productor. El eje X pertenece al número de sellos y el eje Y a la frecuencia. La mayoría de los sellos solo aparecen en un lugar mientras que pocos lugares concentran la mayoría de sellos	190
10.5	Distribución del número de diferentes códigos de sellos por cada área. El eje X pertenece al número de códigos diferentes de sellos mientras que el eje Y corresponde a las áreas analizadas. Colores son representados por área o <i>conventus</i> divididas entre <i>Hispalis</i> (roja), <i>Astigi</i> (verde) y <i>Corduba</i> (azul)	191
10.6	Mapa actual de <i>Britannia</i> . Los puntos rojos pertenecen a los centros estudiados que albergaban sellos. El listado de sitios se puede consultar en el <i>Addenda</i>	196

10.7	Mapa actual de la provincia de <i>Germania</i> . Los puntos rojos pertenecen a los centros estudiados que albergaban sellos. El listado de sitios se puede consultar en el <i>Addenda</i>	198
10.8	Dendrograma obtenido con el índice de Morisita-Horn de los diferentes centros productores de la Bética (Min. 0). Los colores representan áreas <i>conventus</i> divididas entre <i>Hispalis</i> (roja), <i>Astigi</i> (verde) y <i>Corduba</i> (azul) . . .	202
10.9	Mapa con los centros productores que mostraban mayor similitud. Los círculos corresponden a los centros que comparten similares sellos. La mayor parte de los centros que compartían el código de los sellos se encontraban más cercanos en el dendrograma	203
10.10	Mapa con los centros productores que mostraron mayor similitud. Los círculos corresponden a los centros que comparten similares sellos. La mayor parte de los centros que compartían el código de los sellos se encontraban más cercanos en el dendrograma	204
10.11	Dendrograma obtenido con el índice de Morisita-Horn en la zona de <i>Britannia</i> (min. 0.2). Los colores representan diferentes tipos de yacimientos, siendo zonas militarizadas (rojo), zonas civiles (verde) y zonas sin referencia (gris)	206
10.12	Zona de <i>Britannia</i> localizada en el Mar del Norte. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos	207
10.13	Zona de <i>Britannia</i> localizada en el Mar del Norte. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos	208
10.14	Puntos estratégicos repartidos por <i>Britannia</i> en la zona atlántica. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos	209
10.15	Dendrograma obtenido con el índice de Morisita-Horn en la zona de <i>Germania</i> (min. 0.6). Los colores representan diferentes tipos de yacimientos siendo zonas militarizadas (rojo), zonas civiles (verde) y zonas sin referencia (gris)	211
10.16	Zonas de <i>Germania</i> donde los centros más cercanos parecen compartir sellos similares. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos	212
A.1	A. Dressel C; B. Dressel C; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel E	236
A.2	A. Dressel C; B. Dressel D; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel E	237
A.3	A. Dressel C; B. Dressel C; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel G	238
A.4	A. Dressel B; B. Dressel C; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel E	239
A.5	A. Dressel B; B. Dressel D; C. Dressel E; D. Dressel E; E. Dressel E	240

Índice de tablas

6.1	Tabla con los diferentes centros productores estudiados en cada uno de los museos. El estudio se centró en las zonas de Sevilla y Córdoba. La descripción corresponde a la numeración y cronología dada en el Museo o en la excavación. Inventario responde al número de piezas que fueron analizadas dando un resultado de 646 piezas analizadas	104
6.2	Tabla con las coordenadas geográficas de cada yacimiento	104
7.1	Tabla con la media general de cada una de las medidas expresada en mm. Las letras se corresponden a las medidas tomadas	127
7.2	Tabla con el resultado del cálculo de la media expresada en mm de los subtipos C,D,E de Dressel 20. Las letras se corresponden a las medidas tomadas	127
7.3	Matriz de distancias riverinas entre centros productores (en km)	129
7.4	Tabla numérica con los resultados de los dos primeros componentes principales que dieron mayor varianza. El valor de los diámetros y la medida de la protuberancia parece que capturaron la mayoría de esta variación	135
7.5	Matriz de confusión de errores en clasificaciones de predicción entre talleres. La muestra analizada dio un porcentaje de 56.6% con un p-valor < 0,01 . .	138
7.6	Matriz de disimilitud	138
8.1	River distance matrix between workshops (in km)	145
8.2	Two main Principal Components. Diameter values and the protruding rim seem to capture the majority of variation.	148
8.3	Confusion Matrix of errors in predicted classifications between workshops. The sample analysed gave an accuracy percentage of 56.6% with p-value <0.01.	150
9.1	Tabla con parámetros y valores del modelo	171
9.2	Tabla con los valores de las medidas usados para construir el modelo. En este caso, se utilizó la media y la desviación estándar como valores iniciales y se establecieron unos límites en cuanto a su evolución	171

10.1	Resultado final del análisis dividido entre diferentes muestras de 5 o más sellos y 12 o más sellos en la base de datos. En la primera muestra se analizaron un total de 1765 referencias de sellos mientras que en la segunda fue de 1662. Los resultados obtenidos en la exploración de los datos fueron bastante similares	195
10.2	Resultado final del análisis dividido entre diferentes muestras de 5 o más sellos y 12 o más sellos en la base de datos. En la primera muestra se analizaron un total de 1621 referencias de sellos mientras que en la segunda fue de 1535. Los resultados de la exploración de los datos son bastante similares	197
10.3	Tabla como ejemplo de frecuencia de diferentes sellos	199
A.1	Tabla del inventario gráfico de Cerro de Belén	234
A.2	Tabla del inventario gráfico de Malpica	234
A.3	Tabla del inventario gráfico de Villaseca	235
A.4	Tabla del inventario gráfico de Parlamento	235
A.5	Tabla del inventario gráfico de Las Delicias	235

Resumen

El objetivo de este trabajo es explorar las dinámicas de producción anfórica durante el Imperio Romano. En particular, se aplica un enfoque evolutivo para comprender los mecanismos de cambio en las ánforas oleícolas béticas conocidas como Dressel 20. El análisis realizado se centra en la detección de diferencias en la producción de ánforas a través del tiempo posibilitando cuantificar el grado de transformación en estos contenedores.

Uno de los principales retos de este enfoque ha sido el alto nivel de incertidumbre asociado con la cronología arqueológica. Adicionalmente, este problema se combina con la falta de un marco formal para aplicar técnicas convencionales al análisis de los datos de ánforas.

Con el fin de lograr este objetivo, este trabajo usa un marco cuantitativo basado en la teoría de la Evolución Cultural y proporciona una serie de métodos que pueden ser usados para tener en cuenta estos cambios en la producción de las ánforas romanas.

En este contexto, se presentan tres diferentes casos de estudio donde esta metodología ha sido usada para mostrar su capacidad de detectar trayectorias culturales.

Todos los casos de estudios se han enfocado en comprender las dinámicas de cambio de la producción anfórica localizada en la provincia de la Bética durante el Imperio Romano (I-III d.C.). Especialmente, los métodos cuantitativos y la simulación se han aplicado para cuantificar la diferencias entre producciones con el objetivo de identificar discontinuidades en secuencias arqueológicas e históricas. Se pretende conocer si estos cambios identificados se han producido por razones culturales como podrían ser los cambios económicos, políticos o sociales. El análisis explora cómo el marco propuesto por la arqueología evolutiva puede ser una herramienta útil para comprender los cambios en los procesos de producción usando la cultura material para analizarlos.

Finalmente, los resultados sugieren que determinados factores culturales pueden influir en el grado de cambio en los contenedores anfóricos siendo posible identificar variaciones en producciones tan estandarizadas como la romana.

Abstract

The aim of this thesis is to explore the dynamics of change in amphoric production within the Roman Empire. In particular, an evolutionary framework is applied to understand the mechanisms of changes in olive oil amphorae. This analysis can be developed by the fact that we detect differences in the amphorae production through time that allows us to quantify the rates of change. One of the main challenges of this approach is the high level of uncertainty associated to the archaeological chronologies. In addition, this problem is combined with the lack of a formal framework to apply on the conventional techniques for the analysis of the amphorae dataset.

In order to achieve this goal the study uses a quantitative framework based on cultural evolution theory. It provides a set of methods that can be used to account these changes in the production of olive oil amphorae. In this context, it will be presented a research where this methodology has been used to show its capacity to detect the culture trajectories.

Our three case studies have been focused to understand the dynamics of change of olive oil amphora production found in Baetica (currently Andalusia) during the Roman Empire (1st-3rd century AD). Specifically quantitative methods and simulation have been applied to quantify the morphological distance between pottery assemblages in order to identify discontinuities in archaeological and historical sequences.

In particular, we want to identify if these changes were produced by cultural reasons as it may be economical, political and social changes. The analysis explores how the framework provided by evolutionary archaeology can provide a useful base for understanding change in production processes using material culture. Finally, the results suggest that different factors can influence rate of change and thus different speeds can be identified with distinguishable patterns of social behaviour.

Presentación

Now, here, you see, it takes all the running you can do, to keep in the same place
Lewis Carroll, Through the Looking-Glass

1.1. Estructura de trabajo

El propósito general de este trabajo es el análisis pormenorizado de las dinámicas culturales empleadas para producir contenedores anfóricos romanos de aceite de oliva mediante el uso de una metodología cuantitativa con perspectiva evolutiva.

El objetivo principal versa en tratar de reconstruir una parte de la organización de la producción anfórica, durante los siglos I-III d.C., a partir del uso de diversas herramientas analíticas. De esta manera, el estudio se enfoca en intentar definir el origen de los cambios que experimentaron con el tiempo y si estos cambios fueron causados por determinados factores culturales, centrados en aspectos políticos, económicos o sociales acaecidos durante el Imperio Romano.

Dentro de esta posibilidad, la arqueología permite disponer de nuevos métodos que respondan a las problemáticas planteadas dando un importante soporte al conocimiento interdisciplinar. En este sentido, se aplica un enfoque basado en el uso de distintas herramientas como los métodos cuantitativos o las ciencias de la computación para responder a tres casos diferentes de estudio dentro de la producción de ánforas del mundo romano.

El trabajo presentado ha sido dividido en dos partes con un total de **12 capítulos** que se describen en las siguientes líneas.

- **Primera parte**

La primera parte se define como una introducción al marco de trabajo: descripción del trabajo, objetivos planteados e hipótesis, así como una breve explicación del marco teórico y la metodología general propuesta.

El **primer capítulo** corresponde a una presentación breve del trabajo donde se resume a modo introductorio cada capítulo y el contexto de la investigación.

El **segundo capítulo** presenta una introducción más pormenorizada y una descripción sobre el desarrollo del proyecto de estudio. Se describe cada uno de los casos de estudio que han sido analizados, las hipótesis planteadas y los objetivos propuestos. De igual modo, se hace una breve introducción al marco teórico y a las posibles problemáticas del uso de una metodología evolutiva en arqueología.

El **tercer capítulo** está destinado a una contextualización principal del objetivo de estudio; en este caso, el análisis de la producción anfórica de la provincia de la Bética durante los siglos I-III d.C. En este capítulo, se lleva a cabo un repaso general historiográfico del mundo romano enfocado en el estudio de la producción anfórica de la provincia de la Bética con el objetivo de explorar la organización de la producción y de los alfareros. Asimismo, se elabora una revisión historiográfica sobre las investigaciones que han precedido este trabajo y las futuras perspectivas de estudio.

El **cuarto capítulo** describe el marco teórico empleado para el desarrollo de este trabajo basado en la teoría de la Evolución Cultural. La teoría de la Evolución Cultural ha sido aplicada para analizar los modos de aprendizaje social entre alfareros dentro del mundo romano. Como ocurre en las secciones anteriores, se propone una introducción y un repaso historiográfico centrado en el empleo que se le ha dado a este enfoque en el mundo arqueológico y las futuras aplicaciones.

En el **quinto capítulo** se explica la metodología que se ha desarrollado para el estudio de la producción anfórica. La metodología ha sido dividida en dos partes usando diferentes herramientas dentro de la metodología cuantitativa. En cada una de las partes, se realiza una breve síntesis de los estudios historiográficos anteriores y de lo que ha supuesto la introducción de esta metodología a la disciplina arqueológica. De igual manera, se incluyen las posibles ventajas y desventajas a la hora de su aplicabilidad usando datos arqueológicos.

- **Segunda parte**

La segunda parte del trabajo se centra en el análisis y descripción de tres diferentes casos de estudio dentro de la producción anfórica bética donde se han aplicado tanto el marco de estudio como la metodología propuestos en la primera parte.

El **sexto capítulo** explica la metodología y los materiales usados para el estudio de las ánforas oleicas desde diferentes centros productores. Se describen de forma pormenorizada cada uno de los centros analizados, los antecedentes tanto historiográficos como arqueológicos y los resultados obtenidos con el estudio de materiales. La me-

Metodología empleada en este apartado servirá para su posterior análisis en el capítulo siguiente.

El **séptimo capítulo** se enfoca en el estudio morfométrico de las ánforas Dressel 20 con el objetivo de analizar el aprendizaje social de los alfareros mediante la detección de variaciones en los contenedores anfóricos. Este capítulo se encuentra dividido en dos secciones: por una parte, el estudio de materiales en cada uno de los centros productores en el capítulo anterior; por otra, el análisis cuantitativo y los resultados obtenidos mediante el uso de estos datos.

El **capítulo octavo** corresponde a una versión en inglés del capítulo anterior.

En base a los resultados obtenidos en el capítulo anterior, el **capítulo noveno** describe el segundo caso de estudio enfocado en el empleo de herramientas de modelización para detectar diferentes modos de transmisión dentro del aprendizaje social entre alfareros. El modelo fue diseñado con la colaboración de Simon Carrignon.

El **capítulo décimo** analiza el tercer caso de estudio mediante el análisis de la distribución de los sellos anfóricos de la Bética y su relación con los espacios de producción y de consumo.

El **capítulo undécimo** está destinado a las conclusiones obtenidas por cada uno de los tres casos analizados con una conclusión a modo general. En el mismo apartado se dedica una parte a los futuros planteamientos y expectativas futuras obtenidas a raíz de este trabajo.

El **último capítulo** corresponde a una versión en inglés de las conclusiones anteriores.

Finalmente, se adjuntan varios capítulos de apéndices.

En el **apéndice A** se incluye un apartado de representaciones gráficas de ánforas Dressel 20 de cada uno de los centros productores analizados en el primer caso de estudio.

En el **apéndice B** se adjuntan las bases de datos con todas las medidas morfométricas realizadas por cada uno de los centros productores. Se incorporan también las bases de datos con los sellos analizados tanto de centros productores (Bética) como de receptores (*Britannia* y *Germania*).

El **apéndice C** describe cada uno de los repositorios que se han utilizado y los códigos fuentes empleados para el análisis. Todas las bases de datos y códigos están bajo libre licencia GNU y se pueden consultar en el repositorio de @Mcotsar en *GitHub*

1.2. Contexto de la investigación

Este trabajo se inserta dentro del marco del proyecto europeo EPNet (*Production and Distribution of Food during the Roman Empire: Economic and Political Dynamics*)¹.

EPNet es un proyecto *ERC Advanced Grant* destinado al estudio de los mecanismos de producción y consumo dentro del sistema de red comercial durante el Imperio Romano. En particular, uno de los propósitos principales del proyecto fue proporcionar un marco innovador para investigar los mecanismos políticos y económicos del mercado romano mediante la búsqueda de herramientas cuantitativas desde otros campos de investigación.

En la actualidad, la mayor parte de este debate se ha centrado en un análisis basado en el estudio de fuentes antiguas y de restos arqueológicos, pero no más allá del empleo de herramientas innovadoras que permitan dar otro enfoque al análisis histórico. En este sentido, el proyecto se enfoca en proponer opciones tecnológicas para comprender patrones más complejos que envuelven el estudio económico romano. Además, se trataría de resolver la problemática que existe en torno a los estudios romanos relacionados con el comercio de larga distancia, aunque considerando también el papel esencial de otros comercios más regionales.

Dentro de este proyecto se tuvieron en cuenta ciertos desafíos que fueron surgiendo durante el desarrollo del mismo. La incertidumbre en los datos arqueológicos y la existencia de múltiples hipótesis con respecto al comercio y a la producción romana jugaron un papel determinante a la hora de aplicar una metodología cuantitativa al análisis histórico. La idea principal consistió en presentar un marco lo suficientemente homogéneo como método exploratorio para explicar las dinámicas comerciales dentro del sistema de comercio romano.

El mismo proyecto cuenta con una amplia base de datos de marcas de ánforas que fueron analizadas para reconstruir una parte del sistema de producción y comercio romano en el Mediterráneo².

En general, los objetivos principales se dividieron en:

- Explorar los diferentes modelos de interacción entre dinámicas políticas-económicas y sus implicaciones en el comercio romano.
- El uso de nuevas tecnologías como la modelización o la simulación para explorar las dinámicas comerciales y de producción.
- Combinar nuevas tecnologías con el manejo de datos arqueológicos estudiados para verificar hipótesis planteadas.

¹Más información en la web del propio proyecto <http://www.roman-ep.net/wb/home/>.

²Un objetivo del proyecto también consistió en el desarrollo y digitalización de una importante base de datos para hacerla más accesible. La base de datos se puede consultar aquí <http://romanopendata.eu/>.

A diferencia de otros proyectos, EPNet analiza esta problemática usando una metodología cuantitativa al análisis histórico. Esto quiere decir que el proyecto no pretende estar únicamente orientado al análisis histórico clásico, sino que también ofrece un marco de estudio innovador para explorar aquellas cuestiones vinculadas a las dinámicas del comercio romano.

La sinergia con otras disciplinas ha posibilitado la creación de un amplio marco de estudio que involucre otros enfoques científicos y que permitan trabajar desde un punto de vista común. La interdisciplinariedad requiere un mutuo entendimiento que ha sido posible gracias a la colaboración de otros centros de investigación desde distintos perfiles entre los que se encuentran CEIPAC (Centro de Estudio de la Interdependencia Provincial en la Antigüedad Clásica) destinado al estudio y recolección de los datos arqueológicos e históricos, *Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Computación* centrado en el análisis de los datos arqueológicos mediante tecnologías de la computación y simulación, ClabB (Complexity Lab Barcelona) centro para el análisis de datos arqueológicos mediante la construcción de redes y *Siris Academic* para la creación de una base de datos más accesible con toda la información recolectada procedente del CEIPAC y la construcción de un marco ontológico de consulta.

El enfoque interdisciplinario generado a raíz de nuestro trabajo en el Centro Nacional de Supercomputación (*Barcelona Supercomputing Center*) nos dio la posibilidad de poder desempeñar un marco mucho más versátil en esta investigación. La combinación entre disciplinas también ha sido posible en cuanto a la dirección de este trabajo. Por una parte, José Remesal, director de la tesis y PI ³ del proyecto EPNet, ha aportado a estas líneas una visión mucho más histórica y narrativa. Por otra, Xavier Rubio-Campillo, profesor de la *University of Edinburgh* nos ha dado la posibilidad de trabajar en el *Barcelona Supercomputing Center* ofreciéndonos la oportunidad de aprender nuevas herramientas cuantitativas y computacionales para aplicarlas al estudio romano. El resultado obtenido puede verse en este trabajo.

Durante el transcurso de esta investigación se ha tenido la oportunidad de realizar diversas estancias tanto nacionales como internacionales para trabajar con materiales arqueológicos y así ampliar nuestro conocimiento con respecto a los análisis cuantitativos. Por una parte, se han llevado a cabo varios proyectos de estudio de materiales dentro de la región de Andalucía mediante el análisis morfológico de ánforas de Dressel 20 entre las zonas de Sevilla y Córdoba. Los datos recolectados en este trabajo permitieron poder realizar los análisis posteriores. Por otro, la estancia en *School of History, Classics Archaeology* de la *University of Edinburgh* desarrollada bajo la dirección del prof. Xavier Rubio-Campillo y la posibilidad de asistir directamente a conferencias y seminarios ayudaron a mejorar las habilidades técnicas en cuanto al uso de la estadística, la modelización y otros sistemas

³Principal Investigator (Investigador Principal).

como GIS ⁴.

En conclusión, la aplicación de una nueva metodología basada en el uso de métodos cuantitativos y computacionales al mundo romano ha podido generar contribuciones sorprendentes que pueden comprobarse a través de las publicaciones obtenidas a raíz de este proyecto (Rubio-Campillo et al., 2017; Coto-Sarmiento et al., 2018; Rubio-Campillo et al., 2018b).

⁴Siglas en inglés de *Geographical Information System*.

Introducción

Research is what I'm doing when I don't know what I'm doing

Wernher von Braun

2.1. Simulando artefactos

Uno de los marcadores más característicos para conocer las dinámicas económico-sociales del Imperio Romano ha sido el estudio cerámico. Este hecho ha sido posible en gran medida por ser uno de los elementos materiales con mayor presencia en los contextos arqueológicos y que mejor ha sobrevivido al paso del tiempo (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Remesal Rodríguez, 1998; Temin, 2006). De la misma manera que los contenedores actuales, su forma y volumen se encuentran estrechamente relacionados con el contenido, el lugar de fabricación, así como otras variables culturales, sociales y económicas que determinan la cantidad y calidad de un producto (Bevan, 2014). Por lo tanto, son elementos esenciales para entender ciertas dinámicas económicas porque reflejan una particularidad de la sociedad.

La tendencia arraigada de utilizar la cerámica como indicador cronológico sigue siendo esencial para fechar los niveles de ocupación a partir de los cambios relacionados con su morfología. Como forma de detectar estos cambios, desde un principio se tendió a explicar este proceso a partir de clasificaciones basadas en variaciones morfométricas relacionadas con la similitud entre artefactos. Si bien, ha sido posible debido a que una buena parte de los artefactos cerámicos presentan pautas de evolución morfológicas susceptibles de ser reconocidas a simple vista y reconstruidas en un sentido diacrónico. La eficacia de este tipo de clasificaciones ha permitido su perdurabilidad como método a lo largo de los años a pesar de depender en cierta manera de la habilidad y percepción del ser humano (Eerkens y Bettinger, 2001).

El surgimiento de nuevas herramientas vinculadas al avance tecnológico y el auge de proyectos interdisciplinarios impulsaron la aparición de nuevas alternativas relacionadas

con la disciplina científica. De hecho, aunque no eran tan nuevas ni tan alternativas, se fueron convirtiendo en un soporte esencial para detectar procesos de cambios entre diferentes artefactos que podían ser inapreciables en los contextos arqueológicos. En los últimos años, ha sido frecuente el diseño de herramientas cuantitativas y computacionales que faciliten explorar diferentes fenómenos relacionados con esta casuística mediante el análisis de diversos mecanismos de interacción de las sociedades pasadas.

El trabajo presentado se centra en un contexto de análisis de las producciones anfóricas de Dressel 20 a gran escala durante el Imperio Romano. En este periodo surge progresivamente una amplia infraestructura con el objetivo de albergar una vasta producción de aceite de oliva, convirtiéndose a la larga en uno de los principales suministros de la Bética para algunas provincias del Imperio Romano.

La gran cantidad de piezas anfóricas relacionadas con este comercio se encuentran estrechamente vinculadas con las dinámicas de cambio en la producción a través de la detección de diferentes patrones morfológicos en el registro arqueológico. De esta forma, resulta comprensible poder entender una parte de las dinámicas productivas del Imperio susceptibles de variar en el tiempo y en el espacio dependiendo de diferentes factores económicos, políticos o sociales (Remesal Rodríguez, 2011). En particular, el trabajo desarrollado muestra un interés en comprender cuáles fueron los mecanismos culturales que permitieron generar diferentes patrones de producción. La detección de esta variabilidad ha sido posible mediante el uso de datos arqueológicos y herramientas cuantitativas presentadas aquí.

En este apartado, se hace una introducción general sobre el trabajo desarrollado. En primer lugar, se describe de forma introductoria el marco teórico evolutivo empleado para el estudio de la producción anfórica. En segundo lugar, se proponen tres diferentes casos de estudio donde se plantean una serie de preguntas y objetivos a perseguir. Asimismo, se explica cada una de las fases del desarrollo del proyecto de investigación para finalizar con el planteamiento del marco metodológico usado por cada análisis.

2.2. Introducción al marco teórico: la evolución cultural aplicada a la Arqueología

La llegada de nuevas metodologías interdisciplinares a la investigación histórica ha supuesto un importante impacto en cuanto al estudio de los materiales arqueológicos se refiere. Aunque no ha sido un camino fácil, la arqueología ha sabido asumir los cambios a base de adoptar nuevas herramientas desde otras disciplinas científicas, mientras que se iba desvinculando de la forma de abordar los estudios clásicos como único marco descriptivo.

La transversalidad del escenario arqueológico y del estudio del comportamiento social

ha permitido que se adoptasen diferentes epistemologías desde otros campos de estudio como la biología, psicología, antropología o las ciencias de la computación. El motivo siempre ha sido la búsqueda de una explicación al hecho de por qué las sociedades nacen, cambian o desaparecen. Ante tales preguntas, se hizo necesario un marco epistemológico que se encargase de analizar estos cambios desde un punto de vista ampliamente más científico-técnico. Dentro de este escenario, diferentes escuelas arqueológicas trataron de lidiar con este problema mediante la creación de un marco propio. En el caso de la arqueología postprocesual, los estudios se centraron en la experiencia del individuo usando datos etnográficos actuales pero raramente desarrollaron un enfoque más analítico del pasado (Shennan, 2002: 10). Como ejemplo, se describían las experiencias que podían tener las sociedades antiguas, aunque con un discurso hecho desde el presente. Si bien, este punto de vista presentaría serias limitaciones al llegar a un relativismo absoluto en cuanto a una explicación de los hechos históricos.

El enfoque evolutivo reunía el conocimiento suficiente para el análisis del pasado mediante la conglomeración de otras disciplinas como la biología o la psicología (García Rivero, 2012: 71). El estudio de la teoría evolutiva se presenta como una alternativa a la investigación de las sociedades pasadas mediante el análisis desde un punto de vista de los procesos de evolución cultural. La evolución cultural posee un enfoque potencialmente útil que permite explicar multitud de los patrones que ocurren en el pasado y la importancia de las trayectorias culturales (Shennan, 2002: 14).

La evolución cultural plantea una explicación a la transformación de los elementos culturales producidos por la sociedad (Boyd y Richerson, 1985). Los principios culturales se entienden como una serie de procesos que pueden influir de una manera u otra en los aspectos económicos, políticos y sociales de una sociedad. Esta teoría ha demostrado su alta capacidad para la detección de trayectorias mediante el análisis de la cultura material. Además, ha permitido la elaboración de un análisis más allá de un método descriptivo o basado en la propia experiencia del investigador.

La aproximación evolutiva se ha tomado prestada desde muchas disciplinas, incluida la arqueología. No obstante, el enfoque evolutivo no ha calado lo suficiente en los contextos históricos. Por una parte, la llegada de la arqueología postprocesualista provocó un abandono sistemático de las teorías evolutivas. Esto se debió a dos puntos importantes relacionados con su aplicabilidad en la arqueología procesual. Por un lado, la arqueología procesual no tuvo en cuenta la particularidad del individuo o de una sociedad. Se contemplan como actores pasivos ante el proceso evolutivo que les rodea; por otro, relacionaban los procesos sociales con el resultado de un progreso hasta alcanzar la máxima complejidad cuando no siempre sucede en los acontecimientos históricos (Johnson, 2000: 177).

Con el paso del tiempo, la teoría de la evolución cultural ha sabido aceptar e incorporar esas críticas hacia nuevos puntos de vista mediante la adopción y el desarrollo de nuevas

herramientas. No obstante, algunos investigadores piensan que el auge de la metodología postprocesualista impidió que las teorías evolutivas se adoptasen, generando a la larga un progresivo abandono (Shennan, 2002: 10).

Por otra parte, no existe un conocimiento profundo de la teoría de la evolución cultural en la comunidad arqueológica. Es más, algunos autores dentro de la investigación evolutiva piensan que la cultura se estudia de forma errónea e inadecuada y que es necesaria la incorporación de métodos científicos a los estudios sociales (Mesoudi, 2011: 22).

A pesar de ser una teoría aplicable a todas las etapas históricas, su escasa incorporación en el mundo arqueológico ha impedido que se haya extendido a otros fenómenos históricos sociales. Esto ha provocado que exista una falta de entendimiento entre lo que es la metodología en sí y lo que se aplica realmente. Todo ello ha posibilitado que este marco de estudio no haya sido incluido en el discurso histórico por buena parte de la comunidad arqueológica.

La falta de comprensión se relaciona con la problemática en diferenciar evolución cultural y biológica en la forma de aplicarlas usando un método adecuado. El darwinismo tiene en cuenta el rol de la cultura como forma de explicar el comportamiento humano y lo define como tal aunque, con frecuencia, se llega a confundir los estudios de evolución cultural con el neodarwinismo o, incluso, con el darwinismo social. Mesoudi advierte que para conocer cómo funciona la evolución cultural es necesario distinguir dos puntos teóricos importantes; por un lado, las teorías darwinistas de evolución cultural y el neodarwinismo y, por otro, el darwinismo social. De esta forma, se evitaría caer en confusiones metodológicas (Mesoudi, 2011: 46).

Partiendo de la misma base teórica, existe un debate sobre si la teoría de la evolución en la cultura puede o no ser considerada como neodarwinista dado que la cultura no se basa en los principios neodarwinistas.

Durante décadas, el darwinismo social partía de errores de base ligados a la mala interpretación del concepto darwinista de adaptación. El darwinismo social consideraba la existencia de sociedades más aptas para la supervivencia que otras. Este hecho llevó al error en aplicar el concepto de adaptación al estudio de sociedades; es decir, la adaptación se basa en la frecuencia de rasgos funcionando a nivel de individuo y concepto, y no en una sociedad como grupo. Además, la adaptación no puede ser un axioma fijo ni constante cuando el medio no lo es. Como se verá más adelante, las ideas malinterpretadas del darwinismo social llevarían a justificar la invasión de unas sociedades sobre otras como método de “aculturación” para perpetuar el progreso.

Otro malentendido principal fue la idea errónea de progreso. El darwinismo social estudiaba las comunidades humanas basándose en un modelo de evolución unilineal, desde lo más simple hasta lo más complejo dentro de una escala social.

Finalmente, lo que pudo haber sido un uso del darwinismo para entender fenómenos

sociales acabó por convertirse en una amalgama de teorías inconexas. El darwinismo social terminó por desmarcarse por completo del propio darwinismo y vincularse a teorías supremacistas enfocadas en el imperialismo como justificación del racismo (Mesoudi, 2011: 37). Pese a que se traten de teorías propias del siglo XIX y que fueron adoptadas *a posteriori* con graves repercusiones, actualmente las teorías deterministas biológicas se siguen usando erróneamente en arqueología. Esta deriva provocó que una buena parte de la comunidad arqueológica terminase por abandonar las teorías evolutivas y volviesen a adoptar viejos enfoques como los estudios historicistas o nuevos como el postprocesualismo.

El caso español es especialmente relevante porque no cuenta con ninguna escuela propiamente evolutiva (García Rivero, 2012: 85). Aunque no se puede considerar escuela como tal por su excepcionalidad, en los últimos años han surgido grupos de investigación que aplican teorías evolutivas para comprender distintos fenómenos sociales en la historia ¹. Un punto clave sobre este problema lo tiene García Rivero cuando afirma:

“La mayoría de los arqueólogos europeos y especialmente españoles se ha molestado en anotar y describir todos y cada uno de los caracteres considerados en sus estudios, pero sus esfuerzos a este respecto no han pasado de la tarea descriptiva de los objetos pertinentes, y han sido poquísimos los investigadores que han usado dichos rasgos de una forma analítica” (García Rivero, 2012: 85)

Una buena parte de los estudios arqueológicos, sobre todo los referidos a la cultura material, se han centrado en describir procesos al detalle pero no en analizar las causas y el porqué. Por lo general, existe una falta epistemológica clara a diferencia de otras escuelas como la anglosajona. Esto también se debe a que la arqueología anglosajona siempre ha estado ligada a la antropología a diferencia de la española, donde la arqueología se ha relacionado más con los estudios históricos y de arte (Clarke, 1973). En su mayoría, los estudios evolutivos se han orientado en explorar comportamientos humanos enfocados a sociedades prehistóricas, salvo algunas excepciones en los últimos años (Coto-Sarmiento et al., 2018; Rubio-Campillo et al., 2018b). Todo ello a pesar de existir todavía un fuerte arraigo a la arqueología clásica que ha impedido, por el momento, asumir esta teoría con naturalidad en los círculos arqueológicos.

En general, el empleo de un enfoque evolutivo será crucial para crear un marco de investigación novedoso en relación con los fenómenos históricos en arqueología. Por último, se hace necesario el planteamiento de nuevas hipótesis de estudios que permitan indagar en las dinámicas culturales dentro de la producción de ánforas.

¹Se destacan varios grupos de investigación como TELLUS. Prehistoria y Arqueología en el Sur de Iberia de la Universidad de Sevilla y *Ethnoecology Laboratory* de la Universidad Autónoma de Barcelona.

2.3. ¿Cómo estaba organizada la producción de ánforas durante el Imperio Romano?

Comprender las dinámicas de cambio en la producción alfarera mediante el análisis de sus materiales ha resultado esencial para detectar distintos grados de complejidad existentes en las estructuras económico-sociales del mundo romano.

Como parte de la actividad investigadora, resulta necesario elaborar una serie de preguntas de investigación iniciales que permitan diseñar un marco adecuado para los diferentes casos de estudio presentados.

En este trabajo, se definieron **tres principales preguntas** enfocadas en cada uno de los casos de estudio:

1. ¿Es posible detectar diferencias entre ánforas hechas en distintos centros de producción?
2. ¿Se pueden conocer distintos modos de aprendizaje en los alfareros mediante el estudio de la producción?
3. ¿Existe una correlación entre la distancia geográfica y las diferencias en la producción?

Trazar una serie de preguntas de investigación para cada uno de los análisis ayudará a un planteamiento más profundo de los objetivos y a la elaboración de nuevas hipótesis ligadas a explorar diferentes procesos dentro de la producción anfórica romana.

2.4. Casos de estudio

Tanto el marco teórico citado como las preguntas de investigación serán primordiales para el desarrollo de esta línea de trabajo. En este caso, se ha considerado oportuno el empleo de un marco común aplicado a tres distintos casos de estudio como forma de poner a prueba la viabilidad del método cuantitativo para la detección de dinámicas de cambio cultural.

2.4.1. Primer caso de estudio. Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20

El primer caso de estudio se centra en el análisis morfométrico de las ánforas oleicas de la Bética durante los siglos I-III d.C. El objetivo principal de este trabajo consiste en detectar diferencias en los patrones de producción mediante el análisis de la variabilidad morfométrica de sus piezas. Dentro de esta primera fase, se realizan varios análisis

morfométricos de materiales anfóricos. El análisis de la variabilidad se desarrolla a través del empleo de una metodología estadística para detectar variaciones y explorar si tales cambios correspondían a un determinado patrón productivo.

Para el objetivo se definieron dos hipótesis de trabajo:

- a) Existe una correlación significativa entre la distancia espacial y la variación morfométrica de las ánforas. Esto quiere decir que las ánforas fabricadas en talleres más cercanos muestran una mayor similitud en las formas de fabricación que las ánforas que provienen de talleres más lejanos. En esta hipótesis se plantea que los talleres más cercanos compartirían mayores rasgos morfológicos que los más lejanos.
- b) Las técnicas de fabricación podrían haber sido transmitidas de forma vertical/oblicua donde la adopción de conocimientos se hace desde individuos de una generación anterior a individuos de una generación posterior.

Los resultados obtenidos permitirán llevar a cabo una segunda fase del trabajo correspondiente a la modelización de las formas de aprendizaje de los alfareros mediante el estudio de la base de datos morfométrica generada.

2.4.2. Segundo caso de estudio. Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica

La segunda fase del proyecto abarca el desarrollo y diseño de un Modelo Basado en Agentes. Se propuso un modelo basado en dinámicas evolutivas con el objetivo de explorar los modos de transmisión de los alfareros con relación a los resultados obtenidos del estudio morfométrico y estadístico. Mediante el uso de la modelización se pretende comparar distintos procesos culturales de transmisión en la producción anfórica y la ratio de difusión con respecto a los talleres. En general, se persigue comprender cómo evolucionan los procesos de aprendizaje de las técnicas de fabricación y producción teniendo en cuenta diferentes factores como el geográfico. Como hipótesis se definieron previamente:

- a) Existe una influencia predominante de un tipo de transmisión donde la distancia es un factor esencial. Este hecho estaría intrínsecamente relacionado con la hipótesis anterior donde los talleres más cercanos compartirían mayores rasgos morfométricos.
- b) Predominio de una variabilidad más alta cuando la transmisión predominante es la vertical. Predominio de una variabilidad más baja cuando la transmisión predominante es la horizontal.

2.4.3. Tercer caso de estudio. Análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores

El tercer caso de estudio se enfoca en un análisis más específico dentro de la producción anfórica como es la distribución de los sellos de las ánforas Dressel 20. Parte de este trabajo consiste en detectar patrones de distribución dentro del comercio de aceite que estuviesen relacionados con la presencia de sellos anfóricos en centros de producción y consumo. Se explora si existen centros que compartieron similares sellos y su influencia en el comercio de aceite romano. Para ello, se estudiaron dos casos comparativos basados en el análisis de ánforas de centros productores (Bética) y dos centros receptores (*Britannia* y *Germania*).

Como hipótesis para este caso de estudio se plantearon:

- a) Existe una correlación espacial entre sellos anfóricos y distancia geográfica. Esta correlación puede darse tanto en centros productores como receptores.
- b) Los centros productores más cercanos comparten sellos. Esta tendencia tiende a repetirse también con los centros receptores.
- c) Los sellos similares de centros productores se localizan en la misma área o *conventus*.
- d) No se aprecian relaciones grupales entre centros productores y receptores.

2.5. Objetivos de la investigación

El propósito de este trabajo responde a la necesidad de aportar un marco metodológico novedoso en torno al estudio de las ánforas de aceite de oliva en la provincia de la Bética durante el Imperio Romano. Dentro de este marco se han propuesto una serie de objetivos definidos como generales y específicos. Los objetivos generales corresponden al desarrollo de un marco alternativo dentro del contexto global romano que permita estudiar esta producción a partir de los datos que disponemos. Los objetivos específicos se centrarán en cada uno de los diferentes casos de estudio analizados.

Los **objetivos generales** que se plantearon para este proyecto fueron:

- Aplicar una metodología cuantitativa y de simulación al estudio de la producción de las ánforas de aceite de oliva de la Bética. Se trata de desarrollar un nuevo enfoque metodológico mediante la combinación de herramientas cuantitativas aplicadas al estudio de la producción romana. No obstante, la posibilidad de usar un marco de estudio innovador en el mundo romano puede acarrear cierta problemática a la hora de trabajar con datos arqueológicos. En este trabajo, se presentan también herramientas que permitan solventar el manejo de datos arqueológicos con la aplicación de una metodología cuantitativa. De esta manera, el marco de estudio basado en el

análisis de fenómenos culturales podrá también ser aplicado a otras épocas históricas donde se documenten tales fenómenos y no únicamente al ámbito romano. Esta cuestión supondría proveer una visión interdisciplinar al análisis del mundo romano como alternativa a los estudios clásicos. En general, el objetivo se centraría en una combinación entre ambas como forma de crear un nuevo marco metodológico diferente centrado en preceptos científicos. Se trata, por lo tanto, de desarrollar un punto de vista más interdisciplinario basado en el uso de herramientas cuantitativas desde diferentes enfoques.

- Mejorar el conocimiento de la producción anfórica romana en general y de la producción de la Bética en particular. Se desarrolla un análisis exhaustivo de las investigaciones anteriores a este trabajo como forma de aportar un enfoque lo suficientemente sólido.
- Emplear un marco evolutivo para mejorar la comprensión sobre los procesos de aprendizaje de técnicas entre los alfareros. Se persigue usar este marco evolutivo con el objetivo de explorar una producción a gran escala como la desarrollada durante el Imperio Romano.

En cuanto a los **objetivos específicos** se clasifican dependiendo de cada caso de estudio correspondientes a lo siguientes: a) análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20, b) modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica y c) análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores.

a) **Primer caso de estudio.** Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20

- Conocer cómo la producción oleícola de la Bética estaba organizada mediante un análisis de la variabilidad de las ánforas de aceite de oliva.
- La detección y el estudio de los cambios en las formas anfóricas y si estos cambios podrían ser el resultado de una serie de factores culturales.
- Explorar qué tipo de cambios se detectan en la forma de fabricación de las ánforas y si es posible cuantificar modos de transmisión cultural en distintas zonas de producción de la Bética.

b) **Segundo caso de estudio.** Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica

- Creación y simulación de un modelo para analizar cómo se transmitieron las técnicas de producción entre individuos alfareros.

- Conocer el modo de transmisión cultural predominante en la producción alfarera y si este modo de transmisión influye en el entorno de la producción afectando de un grado u otro a la producción de ánforas.
 - Analizar el grado de estandarización de la producción anfórica.
 - Cuantificar el grado de transmisión en distintas zonas de producción de aceite bético para explorar si estos cambios son producidos de forma simultánea o gradualmente.
- c) **Tercer caso de estudio.** Análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores
- Análisis de la distribución de los sellos anfóricos tanto de los centros productores (Bética) como de los receptores centrado en dos provincias romanas: *Britannia* y *Germania*.
 - Identificar grupos de distribución de sellos que compartan centros o zonas de producción o recepción.
 - Tratar de analizar y explicar los motivos del sellado en base a los resultados obtenidos y a las hipótesis históricas ya previamente planteadas.

2.6. Desarrollo del proyecto de investigación

A continuación se plantea una descripción general del proyecto y las líneas de trabajo que se han seguido, así como los procedimientos empleados en cada caso. Durante el desarrollo del proyecto fue necesario entender el sentido y el proceso de investigación en los tres niveles que abarca el trabajo científico: 1) planteamiento del marco interpretativo y teórico en función de los principios epistemológicos y su aplicación a nuestro objeto de estudio, 2) desarrollo de los procedimientos y los objetivos previstos, teniendo en cuenta la casuística del registro arqueológico y 3) aplicación de las técnicas de trabajo necesarias para el estudio de los repertorios anfóricos correspondientes a la muestra de análisis.

2.6.1. Desarrollo teórico del marco interpretativo, del método de trabajo y de las herramientas analíticas

El objetivo principal de esta fase fue adquirir un enfoque interdisciplinario que permitiese ampliar el conocimiento histórico empleado en el análisis evolutivo de la producción anfórica de aceite de oliva. Para ello, se incidió en una metodología cuantitativa basada en un marco teórico evolutivo cultural con la intención de emplearse para la detección de estrategias culturales en los procesos de fabricación de las ánforas.

Es necesario incidir en que el uso de este marco metodológico ya había sido aplicado a otras épocas, en su mayoría prehistóricas. En el caso del mundo romano, se contabilizan prácticamente pocas excepciones que hayan utilizado este tipo de metodologías en producciones anfóricas (Aguilera Martín, 1998; Morretta, 1999; 2003).

Un punto importante en esta etapa se centró en suplir las carencias analíticas y metodológicas a través del aprendizaje de herramientas científicas desde otras disciplinas para aplicarlas a un marco de estudio que permitiese explorar y detectar los patrones de producción y consumo dentro del mundo romano.

En consecuencia, esta primera fase de investigación tuvo como único propósito el estudio de metodologías y herramientas del mundo de la arqueología que raramente han sido aplicada a los estudios romanos. La idea general fue analizar su plausibilidad para poder crear un marco propio de estudio que albergara el conocimiento histórico adquirido de la manera más objetiva posible.

2.6.2. Documentación y sistematización de datos

Dentro de esta fase, será de extrema importancia analizar toda documentación propia de los contextos arqueológicos e historiográficos, tanto de centros de producción como de consumo que hayan sido excavados y publicados, centrándose en el estudio de la producción y comercio del ánfora oleícola en la zona del Valle del Guadalquivir. Esta fase abarcó diferentes objetivos relacionados con la idea de recolectar el mayor número posible de información arqueológica como forma de realizar un posterior análisis. Los objetivos se dividieron entre:

- Recopilación de toda la bibliografía disponible relacionada con la producción anfórica en el Imperio Romano. Asimismo, fueron utilizados otros análisis tanto de tipo experimental como arqueométricos publicados con relación a los contextos arqueológicos descritos o con otros contextos que podrían ser similares.
- Elaboración de una nueva base de datos con información procedente de diversos yacimientos que habían sido excavados anteriormente entre las zonas de Sevilla y Córdoba. La recopilación de nuevos datos de ánforas Dressel 20 se enfocó en dos puntos importantes: 1) la poca posibilidad de estudiar datos de carácter morfométrico. El carácter especial y novedoso del trabajo desarrollado limitó las posibilidades de consultar otras bases de datos o información disponible para encontrar datos similares. Esto llevó a tener que iniciar un estudio de ánforas partiendo desde el principio; 2) la creación de una nueva base de datos con el objetivo de realizar un estudio analítico evolutivo basado en el uso de una metodología estadística y de simulación.
- Análisis de marcas de sellos procedentes de la zona de la Bética. Este apartado se

inserta dentro de la propia investigación llevada a cabo por el proyecto EPNet ². El objetivo aquí versó en la recolección de sellos procedentes de la Bética para un análisis de la distribución espacial entre sellos y centros anfóricos ³.

- Análisis comparativo entre la distribución de los sellos usando otros casos de estudios de centros receptores como *Britannia* y *Germania*. La intención fue realizar el mismo análisis de distribución espacial entre los centros receptores y la dispersión de los sellos para ser comparado con los análisis anteriores de centros productores béticos.

De esta forma, el proceso de investigación descrito consistió en explorar la estructura económica y social en torno a la producción romana mediante el análisis pormenorizado de diferentes hipótesis a través de un marco evolutivo. Los resultados presentados deberán ayudar a rastrear aquellos procesos culturales resultantes de este análisis y su relación con el proceso de romanización.

2.6.3. Análisis e interpretación

Como análisis se incidieron en dos premisas. Por un lado, dentro de los contextos estudiados, se centró en el desarrollo de una metodología evolutiva mediante el empleo de herramientas estadísticas y de simulación para el estudio de las producciones de ánforas olearias; por otro, los datos recolectados fueron analizados siguiendo la misma metodología para detectar patrones económicos, políticos y culturales, y sus posibles efectos dentro de la evolución de la producción de ánforas.

De esta manera, tanto el análisis como la interpretación de los resultados fueron adaptados a cada caso de estudio usando una metodología de trabajo diferente pero apoyada por un enfoque evolutivo como marco común ⁴.

El trabajo presentado aquí propone una interesante perspectiva al estudio arqueológico con la incorporación de nuevas herramientas cuantitativas. En consecuencia, también se intenta el acercamiento del investigador a nuevas propuestas que ayuden a mejorar el panorama actual arqueológico. Este capítulo ha pretendido explicar el marco de investigación usado capaz de generar una poderosa herramienta que dé una explicación a determinados patrones observados en la producción de los artefactos arqueológicos.

²El proyecto EPNet alberga una base de datos con más de 50.000 registros epigráficos de diferente procedencia recolectados por el equipo CEIPAC.

³Para poder desarrollar esta parte, se recopilieron diferentes bases de datos procedentes de la web de nuestro proyecto EPnet <http://www.romanopendata.eu/>.

⁴Este apartado será desarrollado con mayor profundidad en cada caso de estudio.

Producción y comercio del aceite de oliva en la Bética

No quiso la naturaleza que se escatimara el aceite y lo convirtió, por su carácter necesario, en un producto habitual incluso para el vulgo
Plinio, Hist. Nat. XV, 2,7

La producción y el comercio en la Bética romana ha sido uno de los temas más analizados dentro de los estudios de la economía hispana. El hallazgo de una gran cantidad de material arqueológico en diferentes centros de producción ha permitido conocer en profundidad la organización de la estructura económica romana.

La provincia de la Bética se convirtió en una de las principales áreas para la producción y exportación de aceite de oliva durante el Imperio. El incremento de la demanda imperial permitió la creación de una gran infraestructura de producción en la zona con el objetivo de satisfacer las necesidades de Roma durante casi tres siglos.

El aceite de oliva era exportado en un peculiar contenedor anfórico conocido como Dressel 20. Se localizan en la zona alrededor de un centenar de centros productores dedicados a su producción y exportación. Aunque se trata de una producción anfórica bastante conocida y estudiada, existen todavía preguntas acerca de cómo la producción estaba organizada y si es posible distinguir diferentes centros.

En este capítulo se realiza un repaso por los antecedentes historiográficos sobre el papel de la provincia de la Bética en el Imperio Romano. Se revisarán los estudios previos que han permitido abordar este trabajo, así como los nuevos enfoques que se aproximan al análisis económico y social durante el Imperio. En particular, el principal objetivo se centra en conocer los antecedentes historiográficos sobre el rol que desempeñó el Imperio en la producción de ánforas olearias en la Bética y su paulatina introducción en el mercado del comercio romano.

3.1. La producción anfórica en la Bética: introducción y antecedentes

3.1.1. El papel de la provincia en el Imperio

La provincia de la Bética fue una de las principales áreas de producción y exportación de aceite de oliva durante prácticamente tres siglos en el Imperio Romano (Remesal Rodríguez, 1977-1978; García Vargas, 2010). La particularidad de esta provincia se documenta desde épocas anteriores, siendo una de las provincias más urbanizadas y pobladas según palabras de Estrabón. El mismo autor describía la Bética de esta manera en época turdetana:

“[...]desde la propia Turdetania goza de unas asombrosas condiciones. Además de ser ella misma productora de todo y en abundancia, duplica sus beneficios con la exportación, pues el excedente de sus productos es fácilmente vendido por sus numerosos barcos mercantes. Hacen posibles esto los ríos y los esteros que, como dije, son comparables a los ríos e igualmente remontables desde el mar hacia las ciudades del interior, no solo por naves pequeñas, sino también por las grandes [...]”¹ (Meana y Piñeiro, 1992).

Tras la batalla de Ilipa en 206 a.C., la provincia Bética acabaría por convertirse en uno de los territorios más urbanizados de la Península bajo dominio romano, en parte debido a su legado anterior y a las inmejorables condiciones geográficas y agrícolas que proporcionaban sus tierras (Blázquez Martínez, 1967; Chic García, 1997; Remesal Rodríguez, 2011). Es más, esta provincia disponía de unas condiciones óptimas facilitadas por la navegabilidad del río *Baetis* a través del Valle del Guadalquivir y su salida al exterior, permitiendo así la exportación de sus productos (Remesal Rodríguez, 2011: 33). La intensificación de la campaña de conquista del Imperio Romano daría lugar a la creación de una serie de organismos de control centrados en la explotación de nuevos recursos y en el abastecimiento de la población romana con el fin de generar beneficios políticos y comerciales. Esta motivación política se reflejó con la decisión de Augusto cuando creó la *praefectura annonae* entre los años 6 y 8 d.C. como organismo para organizar el abastecimiento en Roma. La figura administrativa de la *annona* tendría como objetivo la gestión del abastecimiento romano y el control estatal para garantizar las cantidades necesarias durante el reparto de trigo o *frumentationes* (Pavis d'Escurac, 1976).

Aun cuando se piensa que su organización estuvo centrada únicamente en el abastecimiento de trigo a través de las *frumentationes*, se ha sugerido que parte del comercio del aceite también podría haber sido gestionado por la *annona* debido a la presencia de

¹Strab. 3,2,4.

ánforas de aceite de oliva en campamentos militares de *Germania* y *Britannia* (Remesal Rodríguez, 1986; Carreras Monfort y Funari, 1998). De esta manera, el objetivo de la *annona* en los campamentos militares pudo haber sido principalmente suplir la demanda de los soldados y no solo la de la población de Roma (Remesal Rodríguez, 1986; 1990; 2011).

Conforme la conquista romana alcanzaba su plenitud, se crearon redes comerciales para explotar nuevos recursos que intercambiarían de una provincia a otra. Asimismo, se llevaron a cabo una serie de medidas políticas y económicas que afectarían a la nueva estructura organizativa mediante la creación de organismos centrados en el control administrativo.

El progresivo avance romano hizo que se plantease la necesidad de crear una institución dedicada a la administración territorial de las provincias bajo control romano. De esta forma, se crearon los *conventus iuridici*. La creación de los *conventus iuridici* en algunas provincias romanas supuso una forma de control con el propósito de organizar la administración en las provincias. Se trataban de circunscripciones de carácter jurídico-administrativo destinadas a la organización de la administración de justicia (Albertini, 1923; Dopico, 1986; Remesal Rodríguez, 2011; Caballos Rufino, 2011; Ozcáriz Gil, 2013). Aunque fue fundado con un objetivo jurídico, se cree que también desempeñaron otras labores administrativas vinculadas a una organización más territorial (Ozcáriz Gil, 2013: 58).

En el caso de *Hispania*, los *conventus* se encontraban distribuidos por toda la provincia hispana y abarcarían un territorio y su capital. Los *conventus* en *Hispania* se repartieron en tres provincias: Tarraconense, dividida en siete *conventus*; Lusitania, dividida en tres *conventus* y, por último Bética, dividida en cuatro *conventus*.

Esta división imperial en *Hispania* llevó a que la provincia Bética quedase entonces dividida en cuatro partes o *conventus iuridici*: *Conventus Hispalensis* (con sede en *Hispalis*, actual Sevilla), *Conventus Cordubensis* (con sede en *Corduba*, actual Córdoba), *Conventus Astigitanus* (con sede en *Astigi*, actual Écija), aprovechando el curso fluvial del Guadalquivir y, por último, el *Conventus Gaditanus* (con sede en *Gadis*, actual Cádiz) (Corzo Sánchez y Jiménez, 1980).

La Bética fue destinada mayoritariamente a la explotación de diferentes recursos como fueron los agropecuarios, piscícolas y mineros (Blázquez Martínez, 1967). Según Estrabón, el entorno del Valle del Guadalquivir duplicaba en población con respecto a otros lugares ². La facilidad de navegación que ofrecía el río *Baetis* (Guadalquivir) permitía la llegada o el traslado de los productos con mayor facilidad y rapidez aprovechando esta ventaja. Los barcos de mayor tamaño llegarían desde el Mediterráneo o Atlántico hacia el *lacus ligustinus* hasta *Hispalis*. Desde *Hispalis*, se trasladaban en barcos cada vez más pequeños navegando por el río *Baetis* hasta Córdoba (Meana y Piñeiro, 1992) ³. De hecho,

²Strab. 3,2,3.

³Strab. 3,2,3.

las condiciones óptimas del Mediterráneo facilitaron la creación de una ruta marítima, generando a la larga una importante red de contactos entre diferentes culturas que ya se venía practicando desde la Antigüedad. Las conexiones marítimas serían aprovechadas por el Imperio Romano para explotar las antiguas y crear nuevas redes de intercambios comerciales (Gómez Espelosín et al., 2007; Bevan, 2014).

En el caso de la Bética, la navegabilidad del Valle del Guadalquivir permitió una progresiva conectividad interprovincial para la explotación de recursos favorecida por el proceso de conquista del Imperio y las redes comerciales establecidas (Blázquez Martínez, 1980a; Chic García, 2005).

3.1.2. El oro líquido del Imperio

El comercio bético se encontraba destinado principalmente al abastecimiento de productos de primera necesidad, entre ellos el aceite de oliva (Blázquez Martínez, 1980a; Chic García, 2005). La popularidad que adquirió el aceite en culturas mediterráneas hizo que fuese considerado un producto de gran demanda y necesidad en la Roma imperial favorecida por el propio Estado. La producción y exportación de aceite estuvo destinada principalmente a diferentes usos de la vida cotidiana como la higiene, la alimentación o la iluminación, entre otros (Mattingly, 1988; Chic García, 2005). Es posible confirmar la importancia del aceite en referencias antiguas como la de Plinio en *Naturalis Historia* cuando deja constancia de la siguiente frase:

“No quiso la naturaleza que se escatimara el aceite y lo convirtió, por su carácter necesario, en un producto habitual incluso para el vulgo” (Moure Casas, 2010) ⁴

De la frase de Plinio se deduce varios puntos interesantes entre los que se encuentran la gran demanda de aceite suponiendo importantes beneficios reconocidos, el consumo completamente difundido entre todas las esferas sociales y la rentabilidad que suponía el cultivo del olivo para la obtención de tales beneficios. Por lo tanto, podría decirse que su producción estaba completamente insertada dentro de la sociedad. El aceite estaba totalmente extendido y popularizado entre todas las clases sociales romanas.

Si bien, todavía existen cuestiones que siguen quedando pendientes en relación con la conectividad comercial y la organización de la producción del aceite de oliva: ¿Qué tipo de estructuras económicas mantenían este mercado? ¿Quiénes fueron los protagonistas o agentes y cuáles fueron sus principales papeles en torno a su producción y comercialización?

Se conoce que durante la dinastía julio-claudia en adelante, se produce un paulatino incremento de la exportación de aceite de oliva hispano como forma de satisfacer las

⁴Plinio, His. Nat. XV, 2,7.

necesidades existentes del Imperio (Remesal Rodríguez, 1986; Remesal Rodríguez, 1998). Este aumento se vio favorecido por las demandas de Roma y el auge de la actividad militar desarrollada durante las campañas de Claudio en *Britannia* y de Augusto y Tiberio en *Germania* (Remesal Rodríguez, 1986; Carreras Monfort y Funari, 1998). Será en ese momento cuando se incremente la exportación de aceite de oliva al exterior, en parte debido a la alta demanda de las legiones durante la conquista (Williams y Peacock, 1983).

El resultado de tal demanda fue la creación de un eficaz sistema de redes interprovinciales de intercambio con el fin de exportar un producto especialmente dedicado al público de Roma, pero también al consumo militar, pues su existencia habría sido casi anecdótica hasta la presencia de las legiones tanto en *Britannia* (Carreras Monfort y Funari, 1998; 2003) como en *Germania* (Remesal Rodríguez, 1986; 1997).

El aumento de la producción de aceite tuvo como consecuencia el desarrollo de una progresiva especialización dedicada mayoritariamente a la fabricación de contenedores anfóricos para su transporte y a la explotación agrícola de las tierras béticas. La producción acabaría por concentrarse en todo el Valle del Guadalquivir alrededor del río Guadalquivir y sus afluentes Genil y Corbones (ver mapa en Fig. 3.1).

Los motivos estratégicos de la localización de esta producción correspondieron a varias razones. Por un lado, una mejor accesibilidad para agilizar la carga y descarga de los productos que entraban y salían por la ruta del río hacia el mar. La orografía de la Bética también facilitaría esta tarea posibilitando el transporte de las ánforas a través del Valle del Guadalquivir por el canal fluvial. Por otro, una mayor proximidad a los bienes necesarios para la producción de contenedores anfóricos como son el agua y la arcilla. Todo ello agilizaría la producción y comercialización para la exportación de aceite hacia otras provincias a través de las redes comerciales.

3.2. Las ánforas de aceite de oliva en la Bética

3.2.1. Una descripción de las ánforas Dressel 20

El comercio y la exportación de aceite de oliva no podrían entenderse sin las particularidades del contenedor anfórico que se usó para su transporte. Este tipo de ánforas, conocidas como Dressel 20, destacan por la peculiaridad de su forma: cuerpo globular o esférico, cuello reducido, pivote pequeño y asas cortas. Se trata de uno de los tipos de ánforas más estudiadas, no solo por su característico diseño, sino también por la cantidad de información epigráfica que contiene (Dressel, 1899; Callender, 1948; Ponsich, 1974; 1991; Remesal Rodríguez, 1977-1978; Martin-Kilcher, 1987; Etienne y Mayet, 2004; Ehmig, 2007; Berni Millet, 2008; Schimmer, 2009).

La singularidad de este contenedor anfórico ha posibilitado que acabe por convertirse

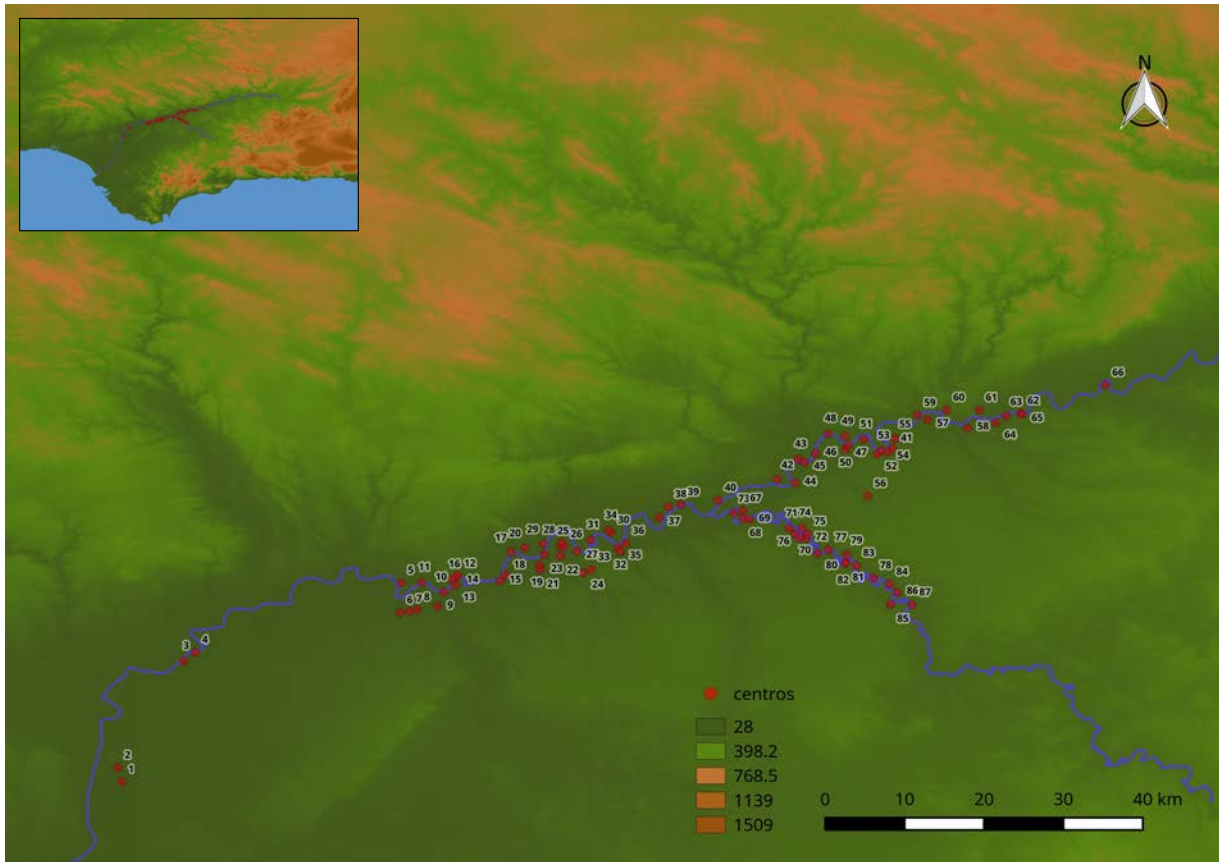


Figura 3.1: Centros productores alrededor del Valle del Guadalquivir. En total aparecen unos 87 centros, aunque los últimos estudios han detectado casi más de 100. 1. Sevilla 2. Parlamento 3. Cruz Verde 4. Villar de Brenes 5. Alcolea del Río 6. Guadajoz 7. Adelfa 8. Juan Barba 9. Villar Tesoro 10. Mejía 11. El Tejarillo 12. Arva 13. Tostoneras 14. El Castillejo-Arva 15. Azanaque-Castillejo 16. Peña de la Sal 17. La Estacada de Herrera 18. El Judío 19. Álamo Alto 20. Lora del Río 21. Cortijo de los Mochales 22. La Catria Alta 23. La Catria 24. Lora la Vieja 25. Cortijo del Guerra 26. Manuel Nieto 27. La Rambla y El Acebuchal 28. Haza del Olivo 29. Huertas del Río 30. La Mallena 31. La María 32. La Ramblilla 33. El Marchante 34. Berro II 35. Madre Vieja 36. Las Sesenta 37. La Botica 38. El Tesoro 39. Peñaflo 40. Huerta de Belén 41. Cortijo de Romero 42. Isla de la Jurada 43. Cerro de los Vuelos 44. El Mohino 45. Cerro de los Pesebres 46. Villacisneros 47. Casa del Encinarejo 48. La Umbría de Moratalla 49. Casa del Guarda 50. La Corregidora 51. Soto del Rey 52. Las Monjas 53. Barranco del Picacho 54. La Dehesilla 55. La Estrella 56. Cortijo del Bramadero 57. Mingoabez 58. Villaseca 59. Dehesa de Arriba 60. Guadiato 61. Almodóvar 62. El Temple 63. Cortijo Nuevo 64. El Temple (Rodriguillo) 65. El Sotillo 66. La Reina 67. Palma del Río 68. Casas de Pisón 69. Madueño 70. Tierras del Judío 71. La Graja 72. Cortijo del Judío 73. El Portillo 74. Malpica Sur 75. Malpica 76. Cortijo de Villalata 77. Las Valbuenas 78. Isla del Castillo 79. Isla Grande 80. Tarancón 81. Tesorillo Doña Mencía 82. Doña Mencía 83. Las Ánimas 84. Alcotrista 85. San Rafael 86. San Bartolomé 87. Las Delicias

en un importante fósil director dentro del mundo romano gracias a su extensa continuidad en el tiempo que abarca desde la época de Tiberio desapareciendo progresivamente durante el siglo III d.C. (Berni Millet y Weiß-König, 2017). La tipología Dressel 20 también destaca por su amplia distribución a través de diferentes provincias, lo que ha permitido poder efectuar una reconstrucción de la ruta comercial olearia (Berni Millet, 1996).

La mayor parte de estas piezas siguieron un patrón bastante homogéneo de fabricación. Solían medir entre 70-97 cm de alto y 56-86 cm de ancho, con un peso aproximado de 30 kg y una capacidad para contener hasta 75 litros de aceite (Berni Millet y García Vargas, 2016) ⁵.

El enorme tamaño de este contenedor indica que no podía haber sido transportado por una sola persona, por lo que se piensa que el medio de transporte fuese principalmente por vía terrestre mediante carga animal o fluvial-marítimo. En cierta manera, esto explicaría el porqué la mayor parte de los centros productores se encuentran en una situación estratégica próxima a los ríos, siendo un objetivo principal facilitar la carga y descarga del producto para ahorrar posibles costes (García Vargas, 2000).

Una de las características más interesantes de este contenedor es toda la información epigráfica que contiene distribuida en la pieza anfórica, aunque centrada en la parte del asa y del cuello. Toda esta información ha sido dividida tradicionalmente en tres tipos clasificados entre *tituli picti*, grafitos *ante cocturam* y *post cocturam* y sellos.

La epigrafía presente en la pieza giraría en torno a dos tipos de inscripciones relacionadas con el envase y el contenido. Los grafitos *ante cocturam* y los sellos estarían vinculados con el proceso de envase o fabricación del ánfora, mientras que los grafitos *post cocturam* y los *tituli picti* estarían relacionados con la comercialización del producto (Berni Millet, 2008: 19) ⁶.

a) *Tituli picti*

Los *tituli picti* son inscripciones realizadas en diferentes trazos mayoritariamente en tinta negra ⁷ que aportan información sobre el comercio de aceite, aunque esta cuestión se encuentra todavía en debate (Rodríguez Almeida, 1972; 1991; Aguilera Martín, 2007). Dressel fue el encargado de caracterizar diversos tipos de *tituli picti* a los que denominó con las primeras letras del alfabeto griego α , β , γ δ y ϵ , esta última no siempre presente (Dressel, 1899: 360) (ver Fig. 3.2).

Todos los trazos se escribieron con pincel o cálamo y parece que los diferentes trazados se repartirían por distintas partes del ánfora manteniendo un sitio fijo. Si bien, todavía no existe un significado claro para cada una de las inscripciones.

⁵Información obtenida desde los repositorios *Amphora ex Hispania* y *Roman Amphorae database* del *Archaeological Data Service* (University of Southampton).

⁶Aunque no entra dentro del objetivo principal de estudio, en estas líneas se hará un breve repaso historiográfico sobre el significado de cada una de las inscripciones y posible estado de la cuestión.

⁷Se han documentado algunas inscripciones excepcionales realizadas en tinta roja.

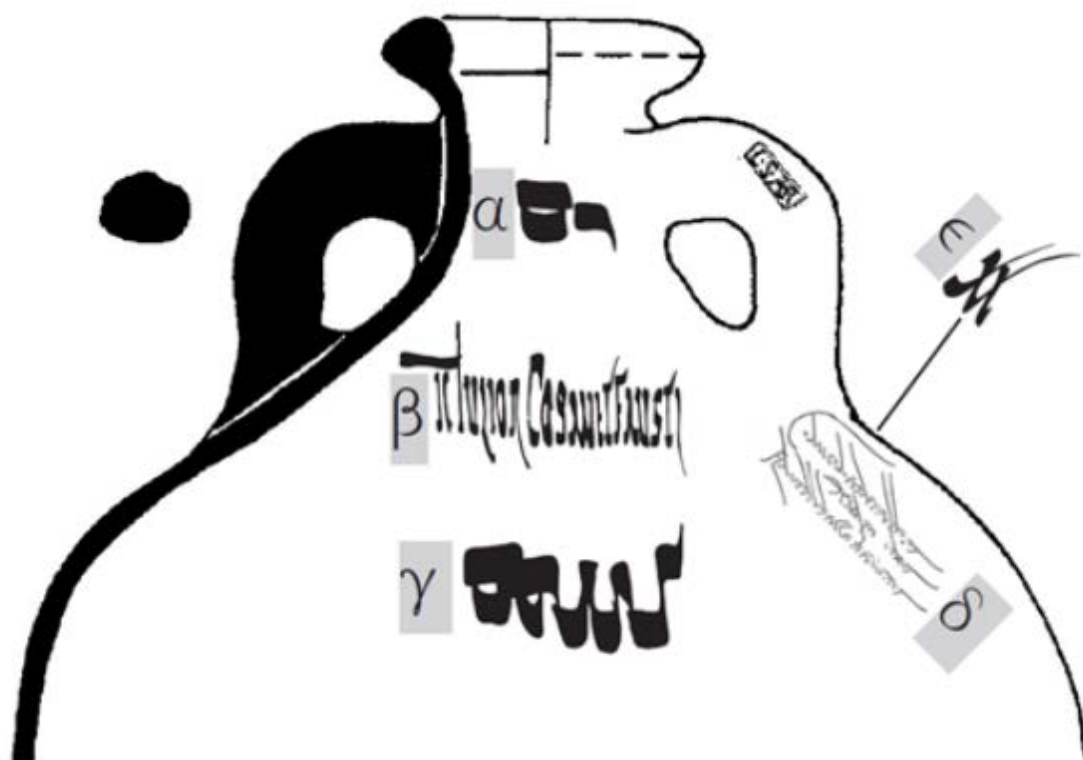


Figura 3.2: Cada una de las epigrafías presente en el ánfora Dressel 20 divididas entre α , β , γ , δ y ϵ . Imagen procedente de (Remesal Rodríguez y Aguilera, 2014: 41) y basada en (Dressel, 1899: 360)

La presencia de una cifra numérica en la letra α estaría relacionada con el peso del ánfora sin el contenido (tara). Esta cifra varía pero nunca es superior a una cantidad aproximada de 90 libras (*ca.* 30 kg). La cifra aparece en la parte superior alrededor del cuello del ánfora. También en el cuello del ánfora, debajo de α , se encuentra β con un trazado más detallado. Se trataría del nombre de un personaje en genitivo, aunque también se pueden encontrar varios nombres. Las inscripciones podrían estar relacionadas con individuos dentro del mundo comercial. Estos nombres cambiarían en el tiempo siendo sustituidos a partir del siglo III d.C. por la frase *Fisci Rationis Patrimoni Provinciae Baeticae* que permanecería hasta el final de la producción de este tipo de ánforas (Aguilera Martín, 2007: 18). A su vez, γ contiene el mismo trazo y técnica que α . Aparece normalmente debajo de β y en la parte media. Estaría relacionada con el contenido neto del aceite (*ca.* 70 kg). δ parece contener una dinámica distinta al resto por el tipo de letra más cursiva posiblemente escrita con un cálamo (Remesal Rodríguez, 2013: 116). Se encuentra cercano al asa, en la parte derecha de las otras inscripciones y en forma vertical, diferente a las demás epigrafías. Este tipo de epígrafe ofrece una información completa sobre el modo de control fiscal y de mercancía donde aparecen todos los actores, el nombre de la ciudad principal del *conventus* (*Astigi*, *Hispalis* y *Corduba*) y el año consular (Dressel, 1879; Berni Millet, 1998). Este epígrafe evolucionaría con el tiempo desde lo más simple con varias palabras hasta lo más complejo a partir del siglo II d.C. con varias líneas escritas (Berni Millet, 1996; 1998; Aguilera Martín, 2007).

El elemento ϵ se localiza cercano a δ en una posición superpuesta, con una escritura similar a α y γ (Berni Millet, 1998: 22). Se trataría de un elemento numérico que por el momento se desconoce su significado, pudiendo estar vinculado con el control del almacenaje. Según Dressel, la cifra se puede encontrar escrita tanto en “cifras hispánicas” (como α y γ) como de forma clásica (tradicional romana) (Dressel, 1879; Rodríguez Almeida, 1972).

b) Grafitos

Quizás debido a la fragmentación del material y al escaso interés por parte de los investigadores, los **grafitos** son las inscripciones menos conocidas de esta tipología. Este asunto se encuentra también relacionado con la dificultad de localizar este elemento en prospecciones y excavaciones lo que ha provocado que la mayor parte de los grafitos estudiados se hayan detectado mayoritariamente en el Monte Testaccio.

En esta categoría se encuentran los grafitos *ante cocturam* y los *post cocturam*. Los grafitos *ante cocturam* se realizaban durante el proceso de producción del envase. Parece que no siguieron un único esquema apareciendo dataciones consulares, nombres, símbolos o numerales que podrían corresponder a la cadena del proceso de

producción (Berni Millet, 1998: 23).

Los grafitos *post cocturam* se realizaban posteriormente mediante la técnica de la incisión con la arcilla dura. Al ser un procedimiento *a posteriori*, estaría indicando un proceso relacionado con la posesión y distribución del producto. Los grafitos hacen referencia a nombres y números que podrían estar indicando la cantidad del aceite extraído o el propietario, aunque se desconoce (Berni Millet, 1998: 23).

c) Sellos ⁸

Los **sellos** son las inscripciones más frecuentes y estudiadas de este tipo. Son marcas que se estampaban *ante cocturam* durante el proceso de secado pero sin estar seca del todo la arcilla (Remesal Rodríguez, 2016: 75). Aunque surgen en época augustotiberio, suelen encontrarse con mayor frecuencia durante la época de Claudio hasta el siglo III d.C.

Por lo general, estas marcas aparecen principalmente en las asas (*in ansa*), aunque también pueden encontrarse, con una cronología posterior, en el cuerpo del ánfora (*in ventre*), en el labio (*in labro*) o en el pie (*in pede*), estas últimas con una presencia casi excepcional.

Los sellos estaban mayormente formados por un código nominal de tres letras conocido como *tria nomina*. Los *tria nomina* pueden aparecer con forma abreviada a modo de siglas que suelen ser tres. Las letras se muestran normalmente en relieve y con una lectura de izquierda a derecha, aunque también se han detectado sellos en menor medida con una lectura inversa e incisos.

Como se tratará de explicar posteriormente, la información de los sellos sigue generando un intenso debate entre diferentes escuelas de investigadores, sin haber un acuerdo claro en torno a su significado (Berni Millet, 2008; Remesal Rodríguez, 2001). Dentro de este debate, es necesario considerar una problemática importante a tener en cuenta: una gran parte de las ánforas Dressel 20 no fueron selladas y formaban parte del sistema comercial (Remesal Rodríguez, 2016).

El uso y significado de los sellos resulta actualmente uno de temas aún sin resolver dentro de la economía bética. Existen varias hipótesis que vinculan su significado tanto con el contenido (aceite) como el continente (ánfora), pero sin existir un consenso claro.

En general, la abundancia de sellos detectados en los centros productores aportan una valiosa información sobre la producción y el envasado de aceite de oliva en el mundo romano, resultando ser un buen *proxy* para definir el sistema de trabajo dentro de la producción de aceite de oliva.

⁸Esta temática se tratará con mayor profundidad en el Capítulo 10.

A pesar de disponer de un amplio abanico de restos arqueológicos, se desconocen textos históricos que hablen expresamente de cómo se fabricaban este tipo de ánforas a excepción de la publicación de unos papiros (Remesal Rodríguez, 1980; Cockle, 1981; Remesal Rodríguez, 2001). Esta cuestión hace que sea aún más complicado poder reconstruir el modo de organización en torno a su manufactura. Ciertamente, la abundancia de materiales anfóricos y su distribución por diferentes provincias del Imperio muestran un tipo de producción masiva que respondía a una alta demanda existente. Este requerimiento podría haber estimulado la creación de una organización especializada y dedicada expresamente a una producción de ánforas continua, es decir, que se fabricase todos los días del año (Remesal Rodríguez, 2016: 86).

En base a los materiales detectados, se han efectuado varias tentativas de reconstrucción sobre la actividad de la producción anfórica a través de tres tipos de estudios: arqueología experimental, estudios arqueométricos y analíticos.

Se entiende como arqueología experimental la representación a escala real de un objeto arqueológico con el propósito de reproducir cómo hubiese sido en la antigüedad. Estos estudios no han sido frecuentes debido a su alto coste económico, aunque destacamos los trabajos realizados por Remesal en el taller de Antonio Monge en Lora del Río y García Vargas, este último se encuentra aún inédito (Remesal Rodríguez, 2001: 385). El taller de Antonio Monge permitió recrear la fabricación de un prototipo de ánfora Dressel 20 para conocer y calcular el tiempo empleado en su producción. Parece ser que se trataría de un proceso de varios días, dejando secar ambas partes de la pieza para finalmente añadir las asas y los últimos detalles. La presencia de una línea de unión en mitad del ánfora indica que este recipiente era normalmente fabricado en dos partes debido a su gran tamaño. Estas partes pueden dividirse por un lado en la zona superior con el cuello y la boca y, por otro, en el resto del cuerpo. Por último, se añadían los detalles de las asas (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Rodríguez Almeida, 1984; Remesal Rodríguez, 2011). Finalmente, la pieza recibiría un tratamiento especial con espatulado como forma de alisar la pieza y así poder evitar porosidades o posibles escapes, y con un engobe (Berni Millet, 2008; Moros y Berni, 2011). La cantidad de restos anfóricos detectados han permitido también conocer cómo algunas piezas podrían haber experimentado posteriores arreglos debido a fallos durante el secado.

La abundancia de este tipo de materiales ha posibilitado la realización de suficientes estudios arqueométricos sobre esta tipología (Peacock y Williams, 1991; Grubessi, 1999; Madrid i Fernández y Buxeda i Garrigós, 2010; Pecci y Ontiveros, 2010). Se conoce con bastante certeza que estas ánforas podrían haber sido utilizadas únicamente como contenedores de aceite de oliva. Los hallazgos en el Monte Testaccio de algunas ánforas cubiertas de cal evidencian un uso de este producto para enmascarar el mal olor del aceite una vez que el ánfora estuviese depositada en el Monte (Blázquez Martínez, 1994: 12).

La imposibilidad de su reutilización debido a la dificultad de eliminar los restos de aceite llevó a que una inmensa mayoría de las piezas acabasen arrojadas al Monte Testaccio (Remesal Rodríguez, 2011: 126). Sin embargo, aún quedaría por verificar si podrían haber sido reutilizadas anteriormente al transporte de aceite o si transportaban otros productos que contuviesen aceite (Pecci y Ontiveros, 2010: 595). El hallazgo de algunas ánforas de Dressel 20 con un recubrimiento de restos de resina o pez podrían indicar una reutilización en este tipo de ánforas; si bien, resultan bastante excepcionales por el momento (Pecci y Ontiveros, 2010).

Textos antiguos como *De Re Rustica* escrito por Columella hablan de un tipo de resina o goma que era utilizada en la antigüedad para recubrir vasijas:

“Muchas personas asi[sic] que han bañado una vez con goma espesa las tinajas grandes y las pequeñas cuando están nuevas se contentan con esta engomadura sola para siempre y á la verdad la vasija de barro cocido que se ha empapado una vez en aceite no admite segundo baño de goma pues la crasitud del aceite no admite una materia de la calidad de la goma.” (Columella, *De Re Rustica*)⁹

Columella se refiere al uso común de una especie de goma o resina en los recipientes cerámicos tanto grandes como pequeños (Álvarez de Sotomayor i Rubio, 1824: 218). Los recipientes de aceite se lavaban con *amurca* (una especie de alpechín)¹⁰ y agua para luego dejarlos secar y añadirles cera fresca ¹¹.

Siempre se ha aceptado que la resina no podía ser compatible con el aceite (Pecci y Ontiveros, 2010: 596). No obstante, la presencia de recipientes impermeabilizados con este tipo de resina o goma ha podido demostrarse en algunas cerámicas gracias a trabajos de arqueología experimental como el llevado a cabo por Pecci (Pecci, 2005).

La caracterización arqueométrica de la Dressel 20 ha determinado la presencia de una pasta de tipo oxidante variada desde color crema hasta pajizo y un tanto gruesa. Los desgrasantes son normalmente de cuarzo y feldespato de tamaño medio-grueso y de color blancuzco o transparente. En menor medida, se constata la presencia de pequeñas piedras de color oscuro y piedra de caliza blanca (Peacock y Williams, 1991). Generalmente, este tipo de ánforas es bastante tosca al tacto, por lo que recibía un tratamiento especial posterior con un espatulado para tapar las porosidades y con un engobe final de color beige-marrón claro al exterior de la pieza como forma de homogeneizar la pieza (Rebollo y Fuentes, 2001). El engobe se pintaba con brocha y con el ánfora hacia abajo ¹².

⁹Columella, *De Re Rustica*, 12,50.

¹⁰*Amurca* es una palabra latina que menciona Plinio el Viejo en *Historia Naturalis* para describir un líquido resultante de la producción de aceite de oliva que servía para múltiples usos (Moure Casas, 2010: 282).

¹¹Plinio, *His.Nat.XV*,8,33.

¹²Se han identificado restos de gotas de engobe en posición inversa al ánfora que podrían haber ocurrido durante el proceso de secado.

En los últimos años, han surgido otros enfoques preliminares sobre el análisis de su morfología a partir del uso de métodos cuantitativos (Aguilera Martín, 1998; Morretta, 1999; 2003). Algunos estudios se han enfocado en el análisis morfométrico mediante la toma de mediciones en la forma del contenedor para determinar su lugar de fabricación. Una primera tentativa de este tipo de trabajos fue llevada a cabo por Aguilera a finales de los años 90. Su objetivo se centró en el uso del análisis discriminante para datar los estratos a partir de la morfología de las piezas con resultados bastante interesantes (Aguilera Martín, 1999). A pesar de dar excelentes resultados, la dificultad de aprender este tipo de metodologías hizo que posteriormente se abandonasen hasta la actualidad ¹³.

3.2.2. Historiografía de un ánfora peculiar: primeras sistematizaciones

Los primeros indicios de sistematización de esta tipología se iniciaron con Dressel durante el siglo XIX ¹⁴.

El hallazgo de contenedores anfóricos de este tipo de manera reiterada en sus trabajos en *Castro Pretorio* y en Monte Testaccio llevó a que finalmente Dressel incluyese esta forma determinada como número 20 en su catálogo de tipologías (Dressel, 1878; 1879; 1899) ¹⁵.

Las excavaciones del Monte Testaccio (Roma, Italia) despertaron el interés por la procedencia de este contenedor debido a que la mayor parte de los fragmentos de ánforas aparecidos correspondían a este tipo. De hecho, resulta importante considerar que la producción olearia en la provincia de la Bética no podría comprenderse sin las intervenciones arqueológicas del Monte Testaccio que se han llevado a cabo desde 1989 hasta el presente ¹⁶.

La peculiaridad de este monte artificial se refleja en los 45 metros de altura creados a partir de fragmentos anfóricos que evidencian los vestigios de una exportación masiva de aceite de oliva a la capital del Imperio (Remesal Rodríguez, 1987; Berni Millet, 1999).

La compleja dimensión del Monte Testaccio ha impedido que haya sido excavado en su totalidad. Por otro lado, se calcula que podría tener un volumen de aprox. 25 millones de ánforas (Rodríguez Almeida, 1984; Blázquez Martínez, 1994). Se ha detectado que

¹³Otro factor esencial fue la llegada de nuevas corrientes postprocesuales en arqueología ocasionando un progresivo abandono de este tipo de análisis.

¹⁴Se conoce que contemporáneamente, Bonsor se encontraba prospeccionando el Valle del Guadalquivir llegando a las mismas conclusiones que Dressel sobre la procedencia bética del ánfora (Bonsor, 1899; Remesal Rodríguez, 1987).

¹⁵véase CIL XV, 2.

¹⁶Las campañas posteriores comenzaron en 1989 dirigidas por J.M. Blázquez y más tarde por J. Remesal. El resultado de las campañas del Monte Testaccio puede verse en una extensa bibliografía que abarca los volúmenes I-VI de Estudios del Monte Testaccio publicadas en la Colección Instrumenta (Universitat de Barcelona)(Blázquez Martínez y Remesal Rodríguez, 1999; 2001; 2003; 2007; 2010; 2014).

alrededor de un 85 % de las ánforas excavadas son de origen bético mientras que el resto son de pertenencia africana con un porcentaje menor (Remesal Rodríguez, 2004b: 127) ¹⁷. La mayoría de los fragmentos de Dressel 20 encontrados cuentan con una amplia cronología que va desde mediados del siglo II d.C. hasta mediados del siglo III d.C., donde se documenta un progresivo abandono a partir de esta fecha (Remesal Rodríguez, 2013) ¹⁸.

La frecuencia de esta tipología en el registro arqueológico y su presencia en diferentes localidades terminaría por generar un debate sobre su procedencia y fabricación. Desde un principio Dressel pensó que eran contenedores de aceite que provenían de la Bética (Remesal Rodríguez, 2013: 117). La hipótesis de Dressel sobre su procedencia sería rechazada por varios autores afirmando que las ánforas eran de procedencia gala y que contenían vino en vez de aceite ¹⁹.

Paralelamente a los trabajos de Dressel, tanto Clark-Maxwell como Bonsor se encontraban prospectando alrededor del Valle del Guadalquivir donde estaban localizando sellos similares a los que Dressel había descubierto en el Testaccio (Clark-Maxwell, 1899; Bonsor, 1902; 1931).

A estos trabajos le siguieron con posterioridad las prospecciones de Ponsich en el mismo Valle del Guadalquivir (Ponsich, 1974; 1979; 1987; 1991), los trabajos de Callender (Callender, 1948) y de Rodríguez-Almeida en el Testaccio (Rodríguez Almeida, 1972; 1974-1975; 1977-1978; 1984). Todos estos trabajos y posteriores investigaciones terminarían por confirmar su procedencia bética.

A estas labores de investigación también le sucedieron otros estudios tipológicos más detallados (Pelichet, 1946; Callender, 1948; Tchernia, 1964; Beltrán Lloris, 1970), destacando entre los más completos las investigaciones de Rodríguez-Almeida en el Testaccio (Rodríguez Almeida, 1974-1975; 1977-1978), Martin-Kilcher en el yacimiento de Augst (Colonia Augusta Rauricorum) (Martin-Kilcher, 1987). En especial, la abundancia de ánforas Dressel 20 localizadas en el yacimiento de Augst (Suiza) posibilitó a Martin-Kilcher realizar uno de los más amplios estudios morfológicos permitiendo una contextualización cronológica más exhaustiva.

Dentro de los estudios tipológicos enfocados en la Península Ibérica, se destaca el vasto trabajo tipológico y de recopilación desarrollado por Berni (Berni Millet, 1998; 2008; Berni Millet y García Vargas, 2016). Este modelo de clasificación se encuentra también relacionado con el estudio evolutivo de las asas de Dressel 20 realizado por Rodríguez Almeida, que analiza la variabilidad de las asas dependiendo de su tamaño. La tipología de clasificación de las asas también fue adaptada posteriormente por Berni (Berni Millet,

¹⁷Se trata de una representación de la muestra excavada y no de la población total.

¹⁸Las cronologías del Testaccio se estiman en relación con las excavaciones, por lo que al no estar completamente excavado se piensa que su inicio pudo haber sido anterior. Dressel llegó a la conclusión de que la formación del Testaccio podría ser fechada desde época de Augusto hasta su desaparición (Dressel, 1878; Rodríguez Almeida, 1984; Berni Millet, 1999).

¹⁹Sobre este debate consultar (Remesal Rodríguez, 2001: 375).

2008: 84).

En la actualidad, tanto la clasificación de Martin-Kilcher como la de Berni son las más usadas por ser las más completas en información y catálogo tipológico.

3.2.3. Evolución de las Dressel 20

Las variaciones detectadas en el caso de la Dressel 20 han podido ser cuantificadas gracias a una serie de trabajos desarrollados en torno a establecer una sistematización general de este contenedor (Martin-Kilcher, 1987; Berni Millet, 2008).

La variabilidad encontrada en las ánforas Dressel 20 por Martin-Kilcher en Augst permitió a la propia autora dividir esta tipología en 7 subtipos, partiendo desde el subtipo Dressel 20 A, con una cronología de época Julio-Claudia, hasta el subtipo Dressel 20 G, fechado alrededor del siglo III d.C.²⁰.

De la igual manera, la detección de diferencias entre ánforas Dressel 20 en la Bética, permitió a Berni dividir el periodo evolutivo en seis etapas (Dressel 20 A a Dressel 20 F) y añadir a la clasificación la tipología de Tejarillo a diferencia de Martin-Kilcher (Blázquez Martínez y Remesal, 1983; Berni Millet, 1996; Berni Millet y Weiß-König, 2017).

Siguiendo ambas clasificaciones, la tipología Dressel 20 puede dividirse en los siguientes 7 subtipos que se muestran en la figura 3.3²¹:

Dressel 20. Forma A

Forma fechada en la dinastía Julio-Claudia coincidiendo con el posible comienzo de la producción de aceite en la Península, aunque no se encuentra todavía claro por el momento. Se trata de una forma que no es aún globular en su totalidad. Posee un labio redondeado con un sección fina y cóncava. El cuello es corto y el labio es redondeado y con una inclinación hacia el interior. Las asas son alargadas y anchas. Contiene un pivote de pequeño tamaño y redondeado.

Dressel 20. Forma B

Se fechan en época de Nerón-Vespasiano. La forma se va volviendo cada vez más esférica. El cuello del ánfora se alarga y el labio tiende a redondearse y a aplastarse hacia el interior. Las asas se alargan. El pivote se mantiene de pequeño tamaño.

Dressel 20. Forma C

Fechada en la dinastía Flavio-Trajanea. En este momento se produce un aumento de la producción de aceite de oliva que se refleja con el incremento de los centros de

²⁰Martin-Kilcher también habla del subtipo Dressel 20 H de época tardorromana (finales del siglo III d.C.) pero lo separa del resto de subtipos (Martin-Kilcher, 1987: 56).

²¹Se ha considerado oportuno incluir la variante G que, aunque no es citada por Berni, sí se aprecia en la clasificación de Martin-Kilcher. Las cronologías imperiales están basadas en Berni (Berni Millet y Weiß-König, 2017)

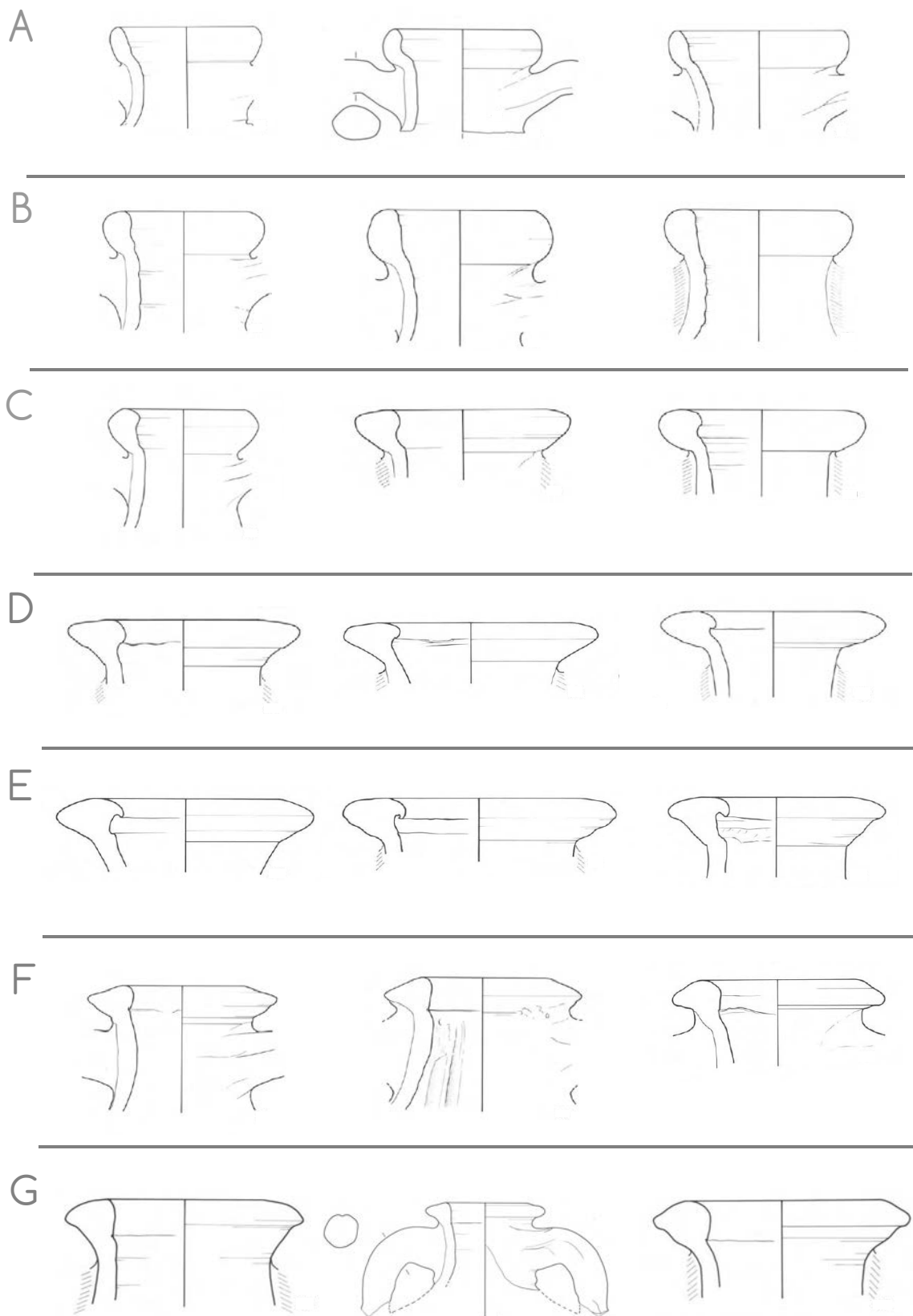


Figura 3.3: Tipología evolutiva de los bordes de ánforas béticas Dressel 20 de aceite de oliva. Figura elaborada a partir de los dibujos de las ánforas de Martin-Kilcher

producción en el Valle del Guadalquivir (Berni Millet, 1996: 38). La forma es más estilizada redondeándose hacia abajo. El cuello se estiliza y el borde tiende formarse en sección triangular. El labio se inclina al interior visualizándose una carena al interior. Las asas tienden a alargarse y se estilizan. El pivote se mantiene.

Dressel 20. Forma D

Formas antoniniana temprana a partir del siglo II d.C. La forma sigue siendo estilizada y redondeada. Las asas se acortan y se ensanchan en el cuello. El cuello aparece mucho más corto y robusto mientras que el labio tiende a ser más triangular pero más caído. El borde interior se redondea y la protuberancia o carena se mantiene y perfila.

Dressel 20. Forma E

Forma fechada en época antoniniana tardía. Es bastante similar a la forma D y a la forma F, siendo con frecuencia confundida con ambos subtipos. El borde sigue teniendo forma triangular redondeada mientras que el labio cae hacia abajo. La carena o protuberancia va desapareciendo y se va ensanchando hacia abajo. Las asas siguen siendo similar a la Forma D pero se van acortando. El pivote se mantiene.

Dressel 20. Forma F

Se desarrollan a partir del siglo III d.C. (época severiana y posteriores). Berni indica una pérdida en la calidad de las ánforas con respecto a la etapa anterior con una mayor presencia de desgrasantes que podrían indicar descuidos en la producción (Berni Millet, 1998: 38). El cuerpo tiende a ovalarse hacia el fondo con una sección más triangular. El cuello se acorta más y el labio se empequeñece y se vuelve triangular. Las asas se acortan e irán poco a poco acoplándose con el labio.

Dressel 20. Forma G

Son fechadas a partir del segundo cuarto del siglo III d.C. Pese a que Berni no las menciona en su catálogo tipológico como tal, sí que aparece mencionada por otros autores (Martin-Kilcher, 1987; Mauné et al., 2014). El labio se presenta de forma triangular cerrado. Las asas se acortan hasta llegar a la altura del labio. Se presentan de menor tamaño.

Las cronologías han sido recogidas basándose en la última revisión de la clasificación realizada por Berni y ajustada al propósito de estudio con algunas modificaciones en base a otros análisis (Martin-Kilcher, 1987; Mauné et al., 2014; Berni Millet y Weiß-König, 2017) ²².

²²No se ha incluido la clasificación de asas realizada por Rodríguez Almeida al no corresponder con

Tanto el estudio de los bordes del ánfora como el de las asas han permitido aportar una datación cronológica sobre diferentes periodos y estudiar la evolución de estos contenedores conforme a determinados patrones políticos o económicos (ver Fig. 3.4).

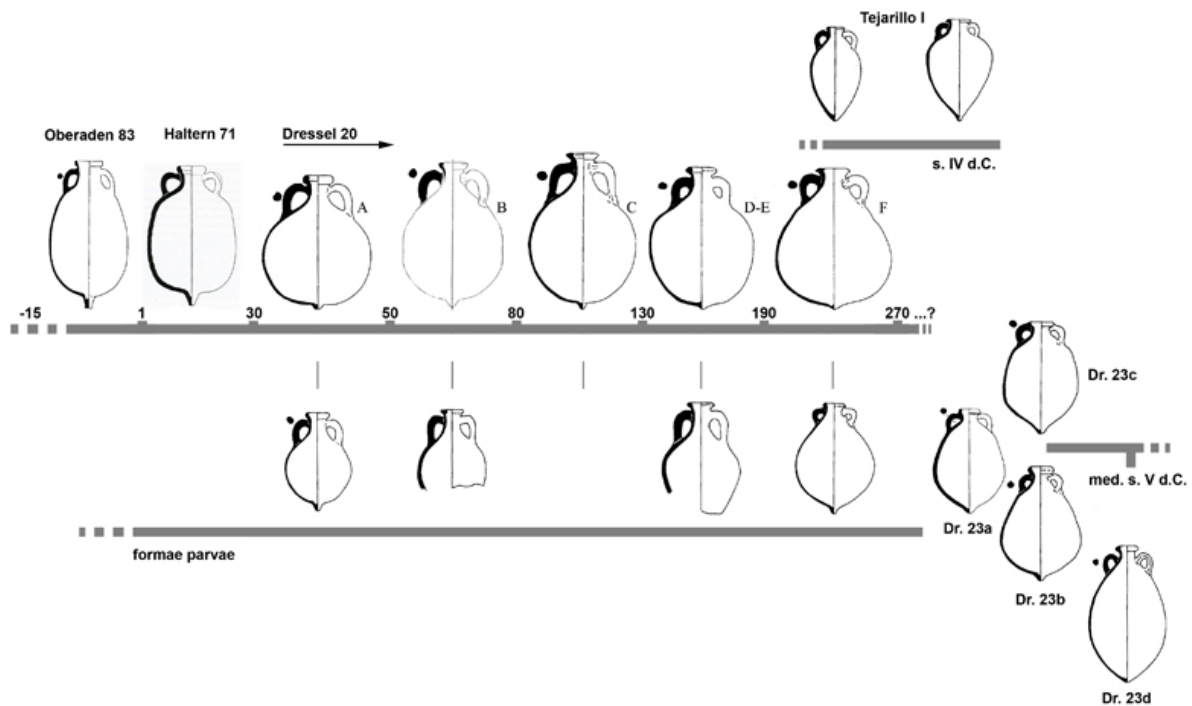


Figura 3.4: Mapa evolutivo de las ánforas béticas de aceite de oliva. Mapa elaborado por Berni (Berni Millet, 2008: 64).

Aun así, se ignoran los motivos que llevaron a tales cambios o si se relacionan, por el contrario, al paso del tiempo (Berni Millet y Weiß-König, 2017). Además, se desconocen los motivos de su desaparición para dejar paso a otras formas posteriores (Remesal Rodríguez, 1983; Remesal Rodríguez et al., 1997). Esta problemática podría estar intrínsecamente relacionada con múltiples posibilidades desde un cambio en la tendencia económica-comercial hasta transformaciones dentro del sistema de producción. Más bien, todavía se desconocen si existió una única razón o, por el contrario, se debió a una combinación de diferentes factores.

el objetivo de este estudio. Para mayor información consultar Rodríguez Almeida (Rodríguez Almeida, 1974-1975; 1977-1978).

3.3. Organización y producción de los talleres anfóricos del Valle del Guadalquivir

3.3.1. Las figlinae

A pesar de ser una de las ánforas más conocidas en el mundo romano, poco se sabe en torno a la organización de su producción. Esta incertidumbre se ve, a su vez, favorecida por la falta de textos históricos que hablen tanto del tipo de organización de la producción como del papel de los trabajadores en los centros productores. Si bien, los datos detectados en el registro arqueológico han permitido localizar estructuras y conocer los cambios que experimentaron a lo largo de los casi tres siglos de producción.

A raíz de varias investigaciones, ha sido posible localizar cerca de un centenar de talleres de ánforas Dressel 20 situados alrededor de los ríos Guadalquivir y su afluente Genil. Tal y como se muestra en el mapa de la figura 3.5, los centros productores se encontraban distribuidos tanto por el margen izquierdo como por el derecho de los ríos Guadalquivir y Genil y repartidos entre los tres antiguos *conventus* de la Bética formados por el triángulo de *Corduba, Astigi e Hispalis* (Remesal Rodríguez, 1979; Berni Millet, 1998).

Una gran parte de estos puntos no fueron excavados en extensión pero sí prospectados, lo que ha permitido reconstruir una pieza esencial de la estructura artesanal de la producción de ánforas.

Las primeras prospecciones en la zona comienzan entre los siglos XIX-XX con Bonsor en compañía de Clark-Maxwell. Ambos realizaron una campaña de prospección siguiendo el curso del río Guadalquivir, desde Córdoba hasta Sevilla. El objetivo de este recorrido fue documentar *in situ* los yacimientos arqueológicos de la campiña del Guadalquivir, tomando como referencia los textos de Plinio. También realizaron una documentación completa de diferentes tipos de fragmentos, entre ellos diferentes sellos de ánforas Dressel 20 (Clark-Maxwell, 1899; Bonsor, 1899; 1931). Ponsich se encargaría de seguir el legado de Bonsor llevando a cabo una serie de prospecciones sistemáticas en la misma zona a principio de los años 70 que culminaría con una vasta producción científica (Ponsich, 1974; 1979; 1987; 1991).

Posteriormente, le seguirán las investigaciones de Remesal en los mismos años 70 (Remesal Rodríguez, 1977-1978), Chic en los 80 (Chic García, 1985) y otros investigadores posteriores (Berni Millet, 2008; Barea et al., 2008), aunque estos últimos trabajos se centraron principalmente en el estudio de los sellos en la zona de la Bética.

Un hito importante en cuanto a la percepción de esta producción fue la celebración en 1980 del I Congreso Internacional sobre Producción y Comercio de Aceite en la Antigüedad (Blázquez Martínez, 1980b) ²³. Fue entonces cuando se dio un nuevo impulso a los estudios

²³El éxito del Congreso llevó a una segunda convocatoria celebrada en febrero de 1982 con la publicación

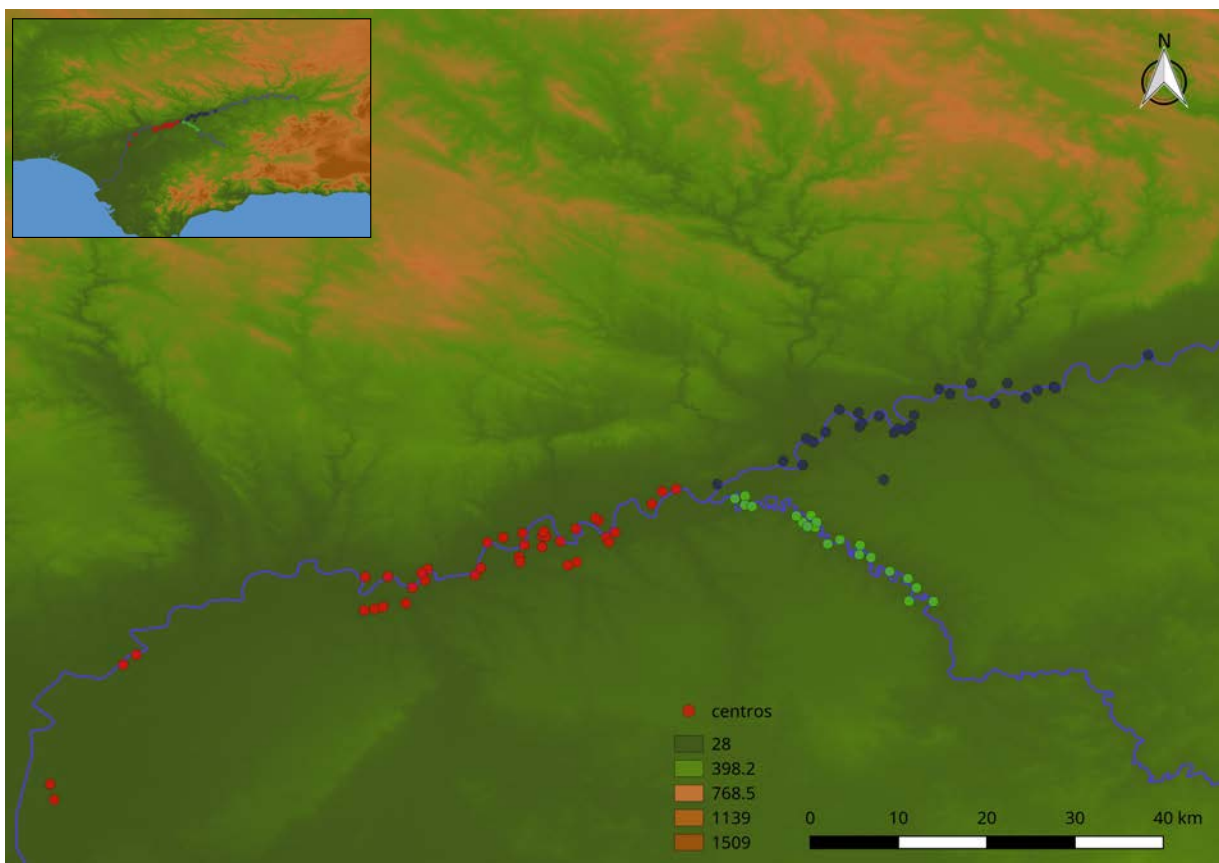


Figura 3.5: Los centros productores se repartían alrededor del Valle del Guadalquivir. Los puntos rojos pertenecen a los centros productores dentro de la circunscripción de *Hispalis*; los puntos verdes a la circunscripción de *Astigi* mientras que los puntos azules se localizan en la circunscripción de *Corduba*

de la Bética con la posterior publicación de una serie de monográficos. Años después tendría lugar la celebración del Congreso Internacional *Ex Baetica Amphorae* entre Écija y Sevilla donde se asentaría definitivamente la investigación anfórica mediante la presentación de trabajos desde diferentes provincias ²⁴. La organización de este acto supuso un nuevo rescate de los estudios anfóricos en la provincia Bética que serían retomados en años posteriores con nuevas perspectivas y marcos de estudio, entre ellas varias propuestas de sistematización de la tipología Dressel 20 como ya se puntualizó en anteriores líneas (Berni Millet, 1996).

La llegada de los años 90 también implicó una revolución en cuanto al incremento de las excavaciones en extensión. El objetivo de estas excavaciones fue conocer la estratigrafía y las estructuras edilicias de los alfares para explorar cómo estaban organizados y con qué objetivos (Lopera, 1997; Remesal Rodríguez et al., 1997; Sáez Fernández et al., 2001; Romo Salas y Blázquez Martínez, 2001; Barea et al., 2008; Mauné et al., 2014).

La mayor parte de estos centros se encontraban fuera del área urbana y cercanos a los ríos, salvo la existencia de algunas excepciones de centros cercanos a los núcleos urbanos (Remesal Rodríguez et al., 1997; Tabales Rodríguez, 2001).

A pesar del auge de las excavaciones en extensión dedicadas al estudio de esta producción, se desconoce si las *figlinae* compartieron la misma función de producción de aceite y de ánforas. Algunas hipótesis sostienen que las alfarerías trabajarían de forma independiente al *fundus* donde se produciría el aceite (Remesal Rodríguez, 1980; 2001). Esto quiere decir que por un lado estaría la alfarería que se encargaría de fabricar envases y por otro el propietario o propietarios del *fundus*.

La mayoría de los centros presentan un patrón prácticamente similar: una serie de hornos y estructuras de diverso uso. Los hornos constan de dos plantas (cámara y *prae-furnium*) y suelen ser mayoritariamente de planta circular con un pilar central ²⁵.

En el caso de las estructuras espaciales, resulta todavía un misterio conocer su funcionalidad más allá del almacenaje de estos contenedores (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Remesal Rodríguez et al., 1997; Romo Salas y Blázquez Martínez, 2001; Tabales Rodríguez, 2002; Mauné et al., 2014; García Vargas y Morena, en prensa). En su mayoría, se tratan de estructuras rectangulares de diferentes tamaños. Algunas se encuentran realizadas con restos de ánfora de forma horizontal (Mauné et al., 2014; Remesal Rodríguez et al., 1997). En algunos casos, se ha detectado un tipo de pavimento como el *opus spicatum* que podría estar relacionado con estructuras de almacenaje o lugares de prensa (Bourgeon et al., 2016: 312). Este hecho es mencionado por Ponsich con el descubrimiento de un suelo de *opus* de las actas en 1983 (Blázquez Martínez y Remesal, 1983).

²⁴Congreso celebrado entre Sevilla y Écija los días 17 al 20 de Diciembre de 1998. Dos años después y como resultado de este Congreso, se publicaron las Actas del Congreso Internacional *Ex Baetica Amphorae*. 4 vols. conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano editado por Gráficas Sol.

²⁵Este tipo de hornos se clasifica dentro de la tipología 1/a de la clasificación realizada por *Cuomo di Caprio* (Cuomo di Caprio, 1971).

spicatum en la finca de la Estacada (Ponsich, 1974; Berni Millet, 2008).

El incremento de las excavaciones sistemáticas en diferentes centros productores ha permitido aclarar varios aspectos sobre la organización anfórica de la provincia Bética, así como establecer paralelismos con otras provincias en cuanto a actividad artesanal se refiere (Revilla Calvo, 2008) ²⁶.

Aún así, todavía se desconocen las razones de los cambios acaecidos en cuanto a los patrones de organización que permitieron la creación de una gran infraestructura que se mantuvo intacta durante casi tres centurias.

3.3.2. Una producción estandarizada

Resulta destacable señalar que una de las particularidades de esta producción ha sido su aparente homogeneidad sin haber sufrido apenas cambios en casi tres siglos de fabricación (Berni Millet, 1998: 25). Aunque puede verse una uniformidad morfológica a simple vista, es cierto que se detectan variaciones que pueden llegar a ser difíciles de percibir y que podrían haber sido resultado de un proceso de cambios relacionado con la elaboración del ánfora y acentuado con el paso de los siglos (Berni Millet y Weiß-König, 2017).

La aparente estandarización en la producción se refleja en la misma fabricación del ánfora que sigue una serie de patrones tanto a nivel formal como funcional.

En el caso formal, la mayoría de las Dressel 20 presentan los mismos rasgos estéticos, salvo algunas diferencias que se van acentuando con el paso del tiempo. En cuanto al nivel funcional, prácticamente fueron usadas para el mismo fin: el transporte de aceite de oliva. Además, este ánfora suele contener en algunos casos información sobre el peso del producto y el peso vacío, lo que podría indicar la existencia de ciertos estándares para cumplir dicha homogeneidad (Pelichet, 1946; Rodríguez Almeida, 1991; Remesal Rodríguez, 2004b; Berni Millet, 2008; Berni Millet y Weiß-König, 2017).

Pese a esta cuestión, se desconocen los motivos de los cambios técnicos producidos que experimentaron a lo largo de los siglos y si se deben tanto a razones políticas como económicas. También si estos cambios fueron forzados o, por el contrario, respondieron a una evolución producto de la divergencia del paso del tiempo.

No ocurre lo mismo con la epigrafía de la Dressel 20, donde se detectan cambios más directos. Existe información sobre algunos cambios experimentados en la epigrafía anfórica que atestiguan una intervención más directa del Estado en relación con el producto (Blázquez Martínez y Remesal, 1983; Remesal Rodríguez, 2011; Moros Díaz, 2014). Sin embargo, se ignora si tales decisiones estarían relacionadas más con el producto que contenían que con el propio contenedor en sí.

²⁶Se tiene el conocimiento de futuros trabajos resultado de diferentes intervenciones arqueológicas que arrojarán luz a este mismo tema en cuanto estén publicados. No se han incluido al encontrarse todavía bajo estudio y sin publicarse.

El proceso de estandarización también se ha vinculado con el hecho de la existencia de una serie de cuadrillas de alfareros que se desplazaban de forma itinerante dependiendo del volumen de trabajo (Remesal Rodríguez, 2011; 2016). Esto quiere decir que serían los mismos alfareros los que acabarían enseñando al resto de aprendices las formas de fabricación y estos replicarían la pieza imitando la técnica del alfarero itinerante. Esta hipótesis sobre el desplazamiento de alfareros se basa en unos textos que pertenecen a los papiros de Oxirrinco, datados a mitad del siglo III d.C. Los papiros hacen mención a una serie de contratos de alquiler de una alfarería en Egipto. En uno de los textos más completos del papiro, se registra el arrendamiento de una alfarería con su equipamiento completo de horno, habitaciones, rueda de torno, asistentes, etc. por un tiempo determinado de dos años con el objetivo de producir una cantidad considerable de aproximadamente 15000 ánforas para vino. A cambio, el arrendatario provee al alfarero de la materia prima disponible (agua, barro, tierra, etc.) y asistentes (Remesal Rodríguez, 1980; Cockle, 1981; Remesal Rodríguez, 2001). Por lo tanto, esta posibilidad ha hecho que diversos investigadores hayan extrapolado la información del papiro sobre alquileres de espacios a alfareros itinerantes que serían contratados para cubrir cargas o picos de trabajo. Esta hipótesis sería respaldada por el descubrimiento de unas pequeñas habitaciones vacías en el alfar de Malpica (Palma del Río, Córdoba) que según Remesal podrían corresponder a alojamientos para alfareros temporales (Remesal Rodríguez, 2004b; 2016). Por el contrario, la evidencia arqueológica no parece indicar una organización alfarera clara a pesar de contar con estructuras arquitectónicas que se parecen entre sí. Esto ha hecho que con frecuencia se recurran a otras alternativas con el objetivo de comparar si el tipo de organización desempeñada podría contener similitudes en una producción a gran escala como la romana; sin embargo, apenas se han aplicado otro tipo de metodologías al estudio del mundo romano más allá de la utilizada.

El uso de la arqueología experimental o la arqueometría ha supuesto un importante desafío para conocer la organización productora. En algunos casos, ha sido fundamental para detectar el tipo de organización y comprobarlo con el registro arqueológico (Bowser y Patton, 2008).

El sistema de organización de los alfareros podrá variar dependiendo de la complejidad de la producción, es decir, si se trata de una producción a gran o pequeña escala. Normalmente, las producciones a gran escala conllevan una compleja organización de alfareros que deben desempeñar la tarea de fabricar un modelo de ánfora determinada (Epstein, 1998). Así pues, cuando la organización alfarera alcanza un alto grado de complejidad resultará más eficiente fabricar un material similar. Este hecho implicaría experimentar pocas innovaciones debido al sobre coste que puede ocasionar el uso de un material nuevo o el aprendizaje del personal.

En el caso de los cambios tecnológicos, el tipo de producción también puede verse

influenciada mediante la aparición de pequeñas innovaciones o cambios dependiendo del contexto. De esta manera, estos cambios se transmiten y acumulan con el tiempo pero pueden contener algún error de base ya sea por errores comunes como la falta de aprendizaje o un fallo en la comunicación (Roux, 2013). Todas estas características propiamente evolutivas en la producción podrían facilitar la reconstrucción de los modos de organización que desempeñaban los alfareros.

Los estudios cuantitativos pueden ofrecer una alternativa eficaz a los estudios arqueométricos debido al elevado coste de estos últimos. Estos estudios han permitido identificar diferentes tipos de producción o sistemas de organización mediante el uso de métodos cuantitativos demostrando su eficacia con resultados bastante interesantes (Aguilera Martín, 1998; 2007; Li et al., 2014).

Los trabajos con metodología cuantitativa se han enfocado en investigar la variabilidad de artefactos mediante la identificación de distintos tipos de organización o producción dependiendo de la morfología. Este tipo de herramientas puede resultar esencial en el caso de no existir registros históricos porque permite reconstruir acontecimientos históricos mediante la combinación de datos arqueológicos y modelos cuantitativos o de simulación.

Por lo general, muchas son las cuestiones que existen en torno a la organización de los alfareros. En cierta manera, se sabe cómo se fabricaron las ánforas Dressel 20, pero apenas se conocen los mecanismos que ayudaron a su fabricación y distribución.

Este capítulo ha tratado de explicar las implicaciones de la economía romana en la provincia de la Bética con una introducción al sistema de producción oleícola durante el Imperio, así como una descripción pormenorizada del contenedor anfórico usado para su transporte. Finalmente, en posteriores capítulos se intentará arrojar un poco de luz a la problemática que rodea estas hipótesis mediante el uso de un marco evolutivo y una metodología cuantitativa.

Cuantificando el cambio cultural: un marco teórico evolutivo

Encontramos ciertos tipo de restos (vasijas, implementos, ornamentos, ritos de entierro y formas de habitación) muy recurrentes. A este complejo de rasgos asociados lo podríamos denominar “grupo cultural” o simplemente “cultura”. Suponemos que cada uno de esos complejos es la expresión material de lo que hoy llamaríamos un pueblo
Gordon Childe, El Danubio en la prehistoria

La producción cerámica es una actividad cultural y social que permite trazar el modo en el que una comunidad transmite conocimientos prácticos. El resultado de esta transmisión posibilita la reconstrucción una parte de la estructura social que se refleja en el registro arqueológico. Dentro de este contexto, resulta interesante explorar los mecanismos de transmisión que participan en la elaboración de un artefacto como forma de reconstruir los procesos de producción del pasado.

En este capítulo se describe la importancia de la teoría de la Evolución Cultural para el estudio de las sociedades del pasado, enfocada en los contextos de producción de artefactos cerámicos. Se hará un repaso general sobre el marco teórico planteado y los antecedentes de estudios evolutivos. En particular, se analizarán los principales mecanismos y formas de transmisión cultural que intervienen en el contexto de la elaboración de un artefacto, haciendo especial hincapié en los artefactos cerámicos. A continuación, se describirán cuáles han sido los antecedentes académicos en arqueología en relación con los estudios evolutivos de artefactos dentro de una sociedad humana.

El marco teórico evolutivo esbozado aquí pretende lidiar con la problemática que supone detectar diferentes modos de aprendizaje social en los contextos arqueológicos. El análisis evolutivo se ha enfocado principalmente en un tipo de producción cerámica más industrializada como la romana,

algo prácticamente novedoso debido a que la mayor parte de estos estudios se han centrado en el análisis de cerámicas hechas a mano.

Finalmente, se plantea una alternativa a los estudios historicistas clásicos con la combinación de un enfoque evolutivo que ofrece una serie de herramientas tanto teóricas como metodológicas al estudio de los artefactos cerámicos del pasado. Esta aproximación teórica servirá de base principal para este trabajo.

4.1. El estudio del cambio cultural en la sociedad

Desde nuestros ancestros hasta el ser humano actual, la cultura ha sido esencial para comprender los mecanismos del comportamiento humano a lo largo de nuestra historia. El término cultura se define como toda información socialmente transmitida y compartida a través de generaciones que afecta a la conducta y al desarrollo del ser humano (Richerson y Boyd, 2005; Boyd et al., 2011).

La cultura será el resultado de un conocimiento adquirido y modificado a través del aprendizaje social y que puede repercutir en nuestro comportamiento de diferente manera (Mesoudi, 2011: 3). Ésta puede ser variada y estar envuelta en multitud de fenómenos como creencias, ideas o toma de decisiones, entre otros (Richerson y Boyd, 2005).

Las formas de interacción social entre personas que afectan a la conducta de un individuo se conoce como transmisión cultural y se relaciona con la idea de aplicar los preceptos biológicos al estudio del cambio cultural (Mesoudi, 2015). La existencia de una coevolución entre la cultura y la biología se conecta dentro de la Teoría de la Herencia dual (THD)¹. En el proceso de coevolución, el resultado de la combinación entre la evolución cultural y la biológica describirían acciones capaces de afectar al comportamiento de los individuos.

El comportamiento del ser humano y la forma de adquirir conocimientos dependerá de los mecanismos culturales que cada sociedad haya adquirido, por lo que para entender el comportamiento de un individuo no solo será necesario comprender los patrones biológicos, sino también los culturales (Shennan, 2008a). En este caso, la cultura es vista como un ente esencial para la conducta del ser humano que puede transmitirse y replicarse al igual que nuestro sistema genético, aunque esta información transmitida no siempre siempre la misma y variará dependiendo de los mecanismos que se usen para difundirla.

Muchas son las cuestiones que existen alrededor del concepto *cultura*. Definir cultura plantea una serie de interrogantes con relación a cómo afectaría a las comunidades humanas. Una interesante descripción sobre el término cultura se encuentra en las categorías

¹La Teoría de la Herencia Dual se remonta a los escritos de Darwin donde se comparan los procesos biológicos con los culturales (Darwin, 1888). Las ideas en torno a esta teoría serán desarrolladas con posterioridad a partir de los años 60 donde tendrán especial implicación una serie de publicaciones (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Boyd y Richerson, 1985; Lumsden y Wilson, 2005; Boyd et al., 2011).

definidas por L. Binford (Binford, 1972: 117). Para Binford, la cultura puede definirse en base a ocho estamentos divididos entre ²:

- *La cultura se da en los seres vivos.* La cultura se puede manifestar en diferentes aspectos que pueden definirse como ideas, creencias, comportamientos, etc.
- *La cultura es continua.* La cultura se transmite de generación en generación siendo continua en el tiempo y en el espacio.
- *La cultura es transmitida entre generaciones.* La cultura se transmite entre generaciones mediante el aprendizaje social que permite asimilar ideas de otros individuos, modificarlas y transmitirlas a través de generaciones.
- *La cultura se comparte.* La cultura permite la interacción entre individuos como, por ejemplo, la cooperación a la hora de fabricar un material.
- *La cultura es acumulativa.* Las ideas pueden ser adquiridas y modificadas por el individuo. La cultura se puede acumular para desencadenar nuevas ideas o modificar las antiguas. Estas ideas pueden modificarse a través de un proceso de recombinación para generar nuevas ideas.
- *La cultura cambia.* Puede cambiar constantemente, modificarse, etc. No permanece intacta en el tiempo.
- *La cultura tiende a ser gradual pero no siempre.* Los cambios con frecuencia pueden ser continuos tendiendo a la complejidad. Los cambios graduales pueden ser mayores o menores dependiendo del contexto. En algunos casos históricos, puede llegar a producirse una ruptura cultural a causa de acontecimientos como invasiones, guerras, etc.

4.1.1. Transmisión cultural del aprendizaje

Son diversos los factores que entran dentro de este juego basado en la selección natural. En el caso de la cultura, uno de los modos de transmisión será por medio del aprendizaje social entre individuos. El aprendizaje social se entiende como el resultado de la enseñanza a través de interacciones entre seres vivos.

Las formas de aprendizaje social pueden ser variadas dependiendo de los tipos de mecanismos de aprendizaje empleados, pudiendo ser por estímulos, donde el individuo aprende por reflejos tanto directos como indirectos lo que quiere decir que el individuo es

² Binford únicamente incluyó a los seres humanos como culturales pero no a otras especies. En este caso, se ha considerado oportuno modificar personalmente esa definición para incluir a los seres animales, pues también se detectan rasgos culturales.

influenciado por el comportamiento de otro; emulación, donde el individuo trata de imitar a otro individuo; imitación donde el individuo observa, aprende y copia un modelo exacto de otro individuo y, por último, enseñanza, cuando un individuo enseña a otro individuo. Todos estos mecanismos dependerán directa o indirectamente de la supervisión de otro individuo. Si bien, no necesariamente se debe vincular un único mecanismo a procesos extremadamente complejos, puesto que variarán dependiendo de diversos factores (Lycett, 2015: 2).

Así pues, dependiendo del tipo de transmisión que tenga lugar, los resultados podrían cambiar en el contexto y en el contenido. Al igual que la transmisión genética, es importante tener en cuenta que existen tres tipos de transmisión cultural: vertical, horizontal y oblicua (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Acerbi y Parisi, 2006) (ver Fig. 4.1).

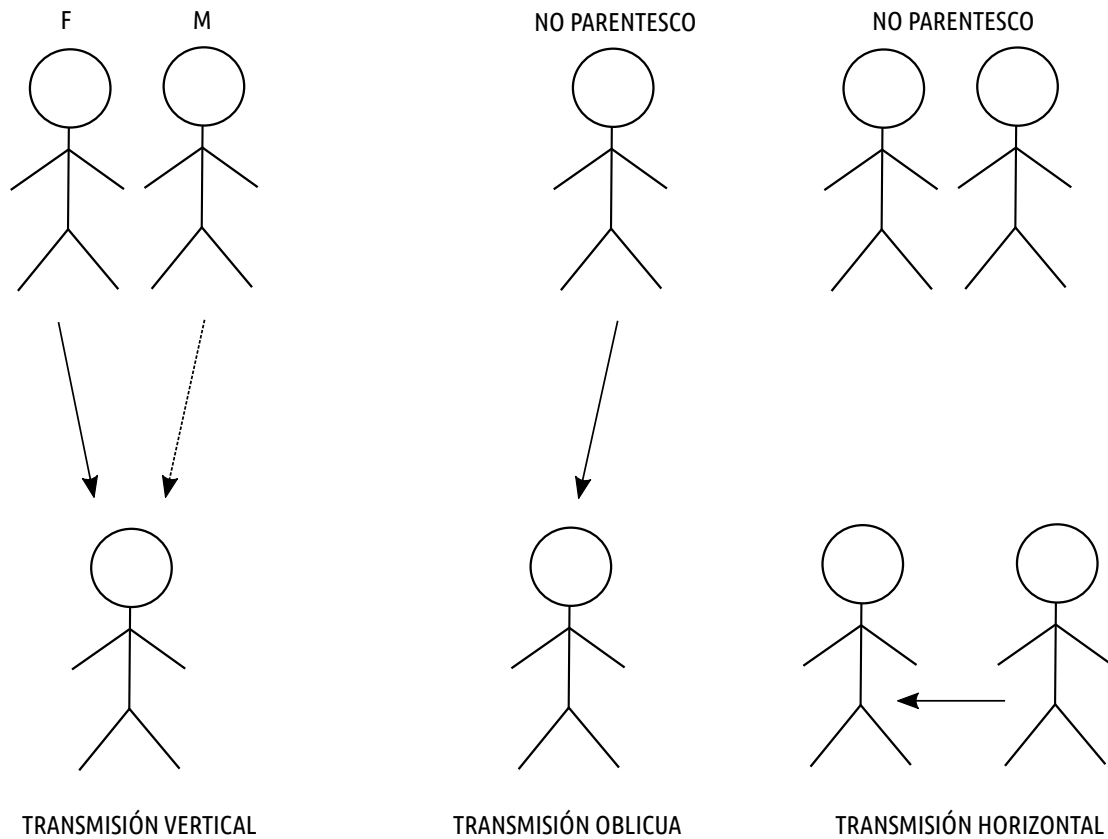


Figura 4.1: Modos de transmisión cultural entre individuos: vertical donde la transmisión es entre parentescos; oblicua y horizontal donde no existe ese parentesco. Imagen modificada y redibujada basada en Mesoudi (Mesoudi, 2018: 11)

a) Transmisión vertical

En cuanto a la transmisión vertical, el modelo de aprendizaje es el resultado de una transmisión entre parentescos, es decir, de padres o madres a descendientes. Se trataría de un modo de transmisión parental especialmente vinculado a sociedades tradicionales de pequeña escala. (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Acerbi y Parisi, 2006). En este modo de transmisión, la ratio de evolución resulta bastante conservativo y, por lo tanto, su evolución es lenta debido a que el contacto únicamente se hace por vía parental (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981: 129). La variabilidad de este contacto sería alta, puesto que la transmisión se realiza dentro de un núcleo específico sin ninguna conexión con otros individuos (Shennan, 2002: ver tabla, pag. 50).

b) Transmisión horizontal

Se trataría del modelo típico y más frecuente de transmisión cultural. Transmisión horizontal sería cuando el aprendizaje es transmitido entre individuos dentro de una misma generación de forma contemporánea y sin ningún parentesco. El modelo horizontal se encuentra estrechamente relacionado con la transmisión de ideas vinculadas a un sistema de intercambios y contactos continuados con otras culturas (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981). El contacto entre diversos tipos de individuos daría lugar a un ratio de evolución mucho más rápido que con cualquier otro tipo de transmisión, generando *a posteriori* una variabilidad menos pronunciada con respecto a la transmisión vertical debido a que las ideas se comparten de forma más rápida (Shennan, 2002: ver tabla, pag. 50).

c) Transmisión oblicua

A diferencia de la transmisión horizontal, en la transmisión oblicua el aprendizaje es transmitido de una generación anterior a otra más reciente, sin ningún tipo de parentesco entre ellas. También se produce de forma contemporánea. La transmisión de conocimientos suele darse únicamente por vía del aprendizaje o la imitación. Este tipo de intercambio de mecanismos de conocimiento es conocido en otras sociedades a través de estudios etnológicos como una forma de perpetuar el oficio y aprendizaje heredados (Epstein, 1998; Bowser y Patton, 2008).

La detección en el registro arqueológico de los diferentes modos de transmisión será esencial para explorar distintos mecanismos de aprendizaje social, así como para conocer el impacto que producen en la organización productiva de una comunidad.

4.1.2. La definición de Evolución Cultural: un breve repaso historiográfico

Es necesario remontarse al siglo XIX para hablar de la idea de cultura como fiel representación de la evolución humana. Durante ese tiempo, el término evolución se relacionaba exclusivamente con la idea de progreso unilineal. Se entiende que existen sociedades que tienden a evolucionar unas más que otras y éstas son divididas en sociedades avanzadas cuando alcanzan una mayor complejidad, a diferencia de otras sociedades consideradas no civilizadas por su menor nivel de complejidad. Uno de los primeros pensadores que hizo referencia a la idea de progreso fue Spencer. En *Principles of Sociology*, Spencer recogió la teoría darwinista para esbozar su idea sobre el desarrollo de sociedades basadas en el concepto de complejidad social (Spencer, 1898). Existían diferentes tipos de sociedades que parten de distintas escalas desde la más simple, sin ningún modo de organización social, hasta la más compleja, reflejo de la sociedad industrial actual (Gordon Childe, 1984: 11).

La visión de sociedad compleja para la época se encontraba estrechamente relacionada con los ideales europeos de dominio y con la justificación de explotación hacia otros países “menos desarrollados” (Mesoudi, 2015: 37). Dentro de este pensamiento, la evolución es vista como una carrera de competición donde la idea de progreso es inevitable hasta llegar a la máxima escala social de complejidad relacionado con las sociedades europeas dominantes.

Con posterioridad, las ideas de Spencer fueron recogidas por el darwinismo social para desarrollar los postulados teóricos del darwinismo al estudio social. Este hecho hizo que surgieran las primeras tentativas de utilizar la teoría de selección natural de Darwin enfocada al análisis de las sociedades humanas. El darwinismo social vinculaba la evolución con la idea de supervivencia del más apto, considerando como más apto el más fuerte. De esta manera, las sociedades más avanzadas eran consideradas las más aptas dentro de un sistema competitivo por recursos.

La idea de progreso del darwinismo social sería posteriormente mal adaptada para justificar fines políticos o ideales racistas (Mesoudi, 2015: 40). Las sociedades más aptas justificarían así cualquier conquista como símbolo de progreso. De esta manera, el concepto de adaptación acabará siendo desvirtuado por completo llegando a usarse para justificar políticas más colonialistas basadas en el dominio o conquista de unas sociedades sobre otras.

Dentro de este marco, la idea de evolución cultural estará más ligada a un concepto propiamente general, sin tener en cuenta la particularidad de cada sociedad y el porqué de su diversidad. Otro punto cuestionable será su enfoque exclusivamente progresista, considerando que cada sociedad debe alcanzar el estatus más alto de civilización, normalmente vinculado con el modelo europeo, aunque sin tener en cuenta otras particularidades o

factores que podrían afectar a este proceso (Johnson, 2000: 177).

De manera simultánea, empiezan a tomar forma las ideas de Charles Darwin sobre el concepto evolución, suponiendo una verdadera revolución en los estudios evolutivos la publicación de su libro *The Origin of Species* en 1859. A diferencia de Spencer, Darwin no tiene en cuenta la idea de progreso asociada a mayor complejidad, siendo las especies capaces de coevolucionar, estancarse o extinguirse. (Mesoudi, 2011: Figura 2.1 en página 39).

En uno de sus preceptos sobre variación, Darwin se basa en la observación biológica de que las especies no son inmutables, sino que experimentan variaciones de generación en generación dando lugar a nuevas especies resultantes de una serie de mutaciones genéticas que dependerán del contexto. Aunque no fue en *The Origin of Species*, sino en la publicación de *The descent of man, and selection in relation to sex* donde Darwin sintetiza lo que sería la posterior teoría de la evolución cultural. Darwin incluye el término de evolución cultural para explicar los paralelismos evolutivos que existen entre el lenguaje y la biología; esto es, la formación de diferentes lenguajes es producto del resultado de una serie de procesos graduales que habrían provocado cambios a través del tiempo al igual que las especies (Darwin, 1888: 59-60). La idea de una posible mutabilidad será aplicada al concepto de cultura: la cultura no es un ente estático, sino que va cambiando dependiendo de diferentes contextos (Mesoudi, 2011: 21).

El enfoque biológico se adoptaría para explicar el cambio cultural. En otras palabras, en la evolución cultural el conocimiento se adquiere y transmite por vía cultural y con un cierto propósito, mientras que en la biológica es por vía genética y puede ser resultado de mutaciones al azar, aunque hay ciertas excepciones ³.

Las condiciones que afectan a los cambios que ocurren en la evolución biológica también podrían ser adaptadas para explicar la evolución cultural. Esto ha generado un interesante debate sobre si el proceso de cambio cultural podría ser descrito usando las teorías darwinistas.

Es necesario considerar que Darwin describe el proceso evolutivo biológico en base a tres condiciones (Darwin, 1859; Mesoudi, 2015). A partir de aquí, se discuten sobre si tales procesos darwinistas afectarían también al cambio cultural o no:

- *Variación*. Los organismos biológicos varían con el tiempo mediante la mutación genética y la recombinación de genes. La cultura también puede variar. Esto se refleja, por ejemplo, en que no existen las mismas religiones, opiniones políticas o similares artefactos en diferentes épocas. La variación cultural, al igual que la biológica, demuestra que se dan diferentes rasgos dentro de la cultura que pueden ser cuantificados y documentados con el estudio de la variabilidad de elementos.

³Para conocer más sobre este debate se recomienda la publicación de Mesoudi (Mesoudi, 2011).

- *Competición*. La competición es vista como una lucha por la existencia. Con frecuencia, la competición se relaciona con la limitación de recursos ante un crecimiento y en el que solo una parte podrá sobrevivir. En el caso de la cultura, la competición se extrapola al concepto de extinción, al igual que la extinción de especies debido a la falta de recursos. Existe multitud de documentación histórica y arqueológica que explica cómo determinadas tecnologías, artefactos e incluso lenguajes se han impuesto sobre otros, provocando la desaparición o adaptación por uno nuevo que se adapte mejor a las condiciones. Esto puede compararse al resultado obtenido producto de una “competición” entre ideas que provocará que un ente cultural predomine sobre otro (Mesoudi, 2015: 31). Mesoudi enfatiza en que esta competición se debe a una limitación en cuanto a recursos en la memoria de un individuo. Esto quiere decir que el individuo es únicamente capaz de memorizar una capacidad limitada de recursos, lo que hace que tenga que elegir entre unos u otros (Mesoudi, 2015: 31).
- *Herencia*. Los individuos heredan las características por parentesco. En el enfoque cultural, los rasgos también pueden ser transmitidos culturalmente entre parentescos. Es más probable que se adopten rasgos culturales como ideas, creencias, etc. entre individuos que compartan consanguinidad. La herencia cultural, al igual que los genes, puede modificarse con el tiempo a través de generaciones. Como ejemplo, el resultado de la elaboración de un artefacto puede deberse a una serie de modificaciones anteriores a través de recombinaciones para mejorarlo (Basalla, 1988).

El pensamiento darwinista se ha ido manteniendo durante décadas hasta la actualidad. El uso de esta teoría ha permitido además ser extrapolada al estudio de las sociedades humanas para explicar la existencia de diferentes rasgos culturales entre poblaciones que pueden variar en el tiempo y en el espacio.

No debe resultar extraño que similares mecanismos biológicos puedan encontrarse también en la cultura basados en los rasgos que determinan las características de un individuo como el genotipo y el fenotipo. En biología, se denomina genotipo a la información genética del organismo, mientras que fenotipo correspondería a los caracteres visibles de una especie (estatura, color de ojos, etc.). Este tipo de mecanismos también se manifiestan de una forma u otra en el caso de la cultura: el genotipo sería toda la información que se transmite, por ejemplo, a la hora de fabricar un artefacto, mientras que el fenotipo sería el propio artefacto (Neff, 1992: 141). Sin embargo, no hay un consenso claro entre investigadores sobre si el genotipo se podría dar estrictamente en la cultura, considerándose más adecuado hablar de replicadores culturales o *memes* (Dawkins, 1989; Gabora, 2004).

De acuerdo con esta premisa, las sociedades no serían entes estáticos, pudiendo variar progresivamente de acuerdo con diversos factores tanto endógenos como exógenos, dando lugar a generaciones cada vez más complejas o a colapsos. Aquí entraría el concepto de

diversidad de especies entonces planteado por Darwin pero enfocado en la evolución cultural. De la misma forma que existen multitud de especies biológicas en la tierra, también existen abundantes vestigios que reflejan esta diversidad del ser humano (Basalla, 1988).

Las ideas darwinistas tendrán una gran repercusión a nivel metodológico entre diferentes disciplinas o escuelas. A partir de los años 30 del siglo XX, un grupo de científicos, denominados *a posteriori* como neodarwinistas, añadieron el concepto de genes como motor del cambio evolutivo y la mutación genética para completar la teoría evolutiva de Darwin. De acuerdo con el neodarwinismo, los cambios serían producto de mutaciones que ayudarían a formar nuevas especies a diferencia del darwinismo, donde las transformaciones son el resultado de una acumulación de continuas variaciones que formarían nuevas especies. Las variaciones se acumularían en los genes y no en los individuos. Este argumento chocaría con el lamarckismo que considera que los rasgos adquiridos son heredados (Lyman y O'Brien, 1998: 625).

Durante este tiempo, se ha ido gestando un intenso debate sobre si algunas ideas de las teorías neodarwinistas podían ser incluidas o no en los estudios de evolución cultural, sobre todo por el absoluto rechazo al lamarckismo de los neodarwinistas. Algunos investigadores consideran que se trataría más de un problema de corte metodológico: en la evolución cultural puede ocurrir que la transmisión de ideas, conocimientos, etc. pueda ser el resultado de características adquiridas heredadas, tal y como ocurre en el lamarckismo (Mesoudi, 2015: 44).

Este problema y otros muchos relacionados con el uso de la teoría darwinista al estudio de la evolución cultural se intentarán solventar a partir del siglo XX, cuando se desarrollen las primeras herramientas cuantitativas con el propósito de modelar las diferencias que existen entre la evolución cultural y la biológica desde un enfoque evolutivo. Coincidiendo con el avance tecnológico, surgen las primeras técnicas en forma de modelos formales matemáticos que permitirán poder reconstruir procesos evolutivos tanto a micro como a macro escala a lo largo del tiempo, destacando diversos trabajos en el área de las ciencias sociales (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Boyd y Richerson, 1985; Shennan, 2002; Richerson y Boyd, 2005; Mesoudi, 2015). Este tipo de investigaciones se han enfocado principalmente en las dinámicas del cambio cultural con respecto a los artefactos arqueológicos a través del uso de la teoría evolutiva (Lycett, 2015).

El enfoque evolutivo para el estudio del comportamiento humano ha sido una premisa esencial para generar conocimiento, aunque su papel no ha estado lo suficientemente aceptado dentro de las ciencias humanas centradas en el estudio del pasado. La llegada de nuevas corrientes evolutivas a la arqueología, junto con el desarrollo y auge de nuevos modelos cuantitativos y de simulación, supuso un cambio radical en materia de entender los contextos culturales en base a un enfoque evolutivo.

4.2. Arqueología y evolución cultural

Las manifestaciones culturales de una sociedad se ven con frecuencia reflejadas en el registro arqueológico a través de su cultura material. El hallazgo de diferentes artefactos permite conocer la existencia de una diversidad que no permanece intacta en el tiempo o en el espacio. La cultura material representa todo un abanico de información sobre creencias, patrones de conducta, ideas, lenguajes, producción, entre otras; de hecho, puede proporcionar información sobre el comportamiento del ser humano desde décadas y los cambios que va experimentando con el tiempo. No obstante, la palabra “cultura” ha comprendido a lo largo de la historia un extenso abanico de connotaciones y significados de todo tipo (Shennan, 2008a; Mesoudi, 2011).

Tradicionalmente, la arqueología se ha encargado de estudiar los procesos culturales que han permitido conocer y comprender los mecanismos por el cual diferentes comunidades evolucionan de una forma diferente a otras (Richerson y Boyd, 2005). No es de extrañar, dado que desde sus inicios la arqueología ha tratado de comprender los procesos de cambio en las sociedades pasadas y presentes reflejados en la diversidad de su cultura material. Explicar las razones de estos cambios en la tecnología ha sido uno de los objetivos primordiales tanto para arqueólogos como historiadores como una forma esencial de conocer el pasado (Basalla, 1988).

4.2.1. Los inicios del coleccionismo como explicación cultural

El interés por las culturas históricas se manifestaría con el surgimiento del coleccionismo. Aunque parece que no existe una fecha clara para los inicios del coleccionismo, se piensa que alcanzó su madurez durante la época absolutista en Europa (Hernández Hernández, 1992: 85) ⁴.

En estos momentos se está gestando un interés en conocer la naturaleza de las civilizaciones y su pasado a través de la recolección de materiales arqueológicos desde diferentes regiones. Los inicios del coleccionismo se encuentran fuertemente ligados a una política colonialista basada en el expolio hacia otros países (Hernández Hernández, 1992). Como resultado de esta intensa política, surgiría el interés de crear un protocolo para albergar todas las piezas que se habían obtenido producto del coleccionismo privado o de diferentes campañas arqueológicas realizadas por todo el mundo. Así, la necesidad de buscar un espacio para guardar estas piezas supuso el inicio de lo que serían los primeros precedentes de los museos actuales (Hernández Hernández, 1994).

La construcción de los nuevos edificios museísticos permitió albergar diferentes colecciones estimulando a la par la curiosidad de los investigadores sobre el origen y significado

⁴La misma autora enfatiza sobre el surgimiento en paralelo de dos tipos de coleccionismo: estatal y privado.

de distintas sociedades. Como forma de ordenar las colecciones, se ideó una nueva metodología para clasificar los materiales arqueológicos basada en las clasificaciones taxonómicas que se venían practicando en otras disciplinas (García Rivero, 2016b) ⁵.

La práctica de la taxonomía abarca desde el siglo XVII, formalizándose a partir del siglo XVIII con la obra *Systema Naturae* escrita por Linneo. El mismo autor empleó el método de similitud como forma de clasificar especies y animales, aunque sin tener en cuenta su dinamismo evolutivo ⁶.

Una de las múltiples razones se debió a que muchas piezas arqueológicas parecían bastante similares pero tenían ciertas particularidades que las hacían ser distintas entre ellas. El uso de la taxonomía permitió así poder ordenarlas, ya que se trataba de una clasificación basada en la similitud de artefactos. La taxonomía crearía una serie de agrupaciones de objetos y familias teniendo como único criterio la semejanza (García Rivero, 2012). De forma paralela, aparecen las primeras clasificaciones históricas en relación con la ordenación de los materiales expuestos, generando así un interés en explicar los diferentes estadios culturales de las sociedades pasadas (Lane-Fox Pitt-Rivers y Myres, 1906).

Las diferencias encontradas en la tecnología de los artefactos permitió a varios investigadores crear posibles clasificaciones, como la desarrollada por Thomsen usando los materiales depositados en el Museo de Antigüedades Nórdicas de Copenhague para establecer tres Edades históricas: Piedra, Bronce y Hierro y a la que sucederán otras clasificaciones más específicas hasta la actualidad (Gordon Childe, 1984).

El interés por la taxonomía dará lugar a la creación de diferentes tipos de escuelas para establecer clasificaciones históricas basadas en aspectos sociales, cronológicos o tecnológicos que hoy en día se siguen utilizando (García Rivero, 2010).

4.2.2. Metodología evolutiva aplicada al estudio de los contextos arqueológicos

Una de las técnicas más usadas en arqueología para estudiar diferencias en los artefactos sigue siendo la taxonomía. La taxonomía es una clasificación de tipo fenética donde se prioriza la similitud de los artefactos por su morfología, siendo los artefactos con rasgos más similares los más cercanos entre sí (García Rivero, 2012: 77) ⁷.

Este método ha sido ampliamente utilizado en arqueología para establecer paralelismos

⁵Importante destacar la publicación del libro *Clasificación y Arqueología: Enfoques y métodos taxonómicos a la luz de la evolución darwiniana* que resume perfectamente este debate en sus líneas (Escacena Carrasco et al., 2010).

⁶Según García Rivero, la taxonomía se venía practicando desde el siglo XVII convirtiéndose en disciplina a partir del siglo XVIII, aunque el individuo siempre ha demostrado una tendencia a la clasificación por grupos (García Rivero, 2016b: 13).

⁷Como se explicó anteriormente, la fenética es una escuela taxonómica que basa su clasificación en la similitud visible entre organismos.

con materiales y culturas por similitud, aunque con ciertos inconvenientes. Con frecuencia, el análisis taxonómico corresponde a clasificaciones basadas en el parecido de artefactos, pero sin ningún criterio evolutivo más que poseer una buena vista o similitudes en las formas.

Los artefactos también se clasifican en base a su complejidad. Esto quiere decir que la complejidad cultural se mide por la dificultad en elaborar un material atendiendo desde lo más antiguo (simple) hasta lo más nuevo (complejo) como marco cronológico. Esto puede tener cierta lógica si no fuese porque la taxonomía clásica puede carecer de un sentido multilíneal. Normalmente, se fundamenta en modelos unilíneales que parten de una única idea de evolución jerárquica, pero sin perspectiva evolutiva.

Por lo tanto, en el caso de la taxonomía, si se trata de un artefacto con una dificultad mayor en su elaboración es porque ha sido fabricado por una cultura con mayor complejidad. Con este criterio, las sociedades alcanzarían un mayor grado de complejidad en la elaboración y perfeccionamiento técnico de un artefacto. Por el contrario, no siempre es así cuando se aplica en mismo parámetro para las elaboraciones simples, con frecuencia relacionadas erróneamente con culturas que no han alcanzado un grado de complejidad elevado.

Como forma de solventar este problema, surgieron nuevas disciplinas como la filogenética. La filogenética permite incluir el enfoque evolutivo necesario para comprender las dinámicas de cambio en los materiales arqueológicos, contemplando las variaciones basadas en la transmisión cultural y las relaciones evolutivas entre especies. De nuevo, Darwin sería el encargado de realizar los primeros esbozos mediante el dibujo de un árbol filogenético que representaría la evolución de las especies de forma más multilíneal.

Uno de los métodos más utilizados en la filogenética para el estudio de relaciones evolutivas entre organismos es la cladística (O'Brien et al., 2001). En arqueología, la cladística se ha planteado como una metodología alternativa y más completa a la taxonomía. En los últimos años, se ha empleado principalmente para el estudio de todo tipo de materiales tanto arqueológicos como actuales (O'Brien y Holland, 1990; Tehrani y Collard, 2002; Tëmkin y Eldredge, 2007; O'Brien et al., 2008; García Rivero, 2012; García Rivero y O'Brien, 2014),

Pese a que la cladística es ampliamente utilizada en otras disciplinas, una de las razones de su uso en arqueología ha sido la similitud que existe entre los datos biológicos y los culturales, en tanto que la cultura como los genes pueden ser transmitidos y modificados. De hecho, este método ofrece una herramienta eficaz para la reconstrucción morfológica de los artefactos basándose en los preceptos evolutivos (O'Brien et al., 2001). La cladística comparte con la taxonomía el principio de similitud con la diferencia de que ésta la hace por razones evolutivas creando una serie de secuencias que permiten reconstruir árboles filogenéticos.

No obstante, el método cladístico no ha logrado tener el éxito esperado en la comunidad arqueológica. El uso que se le ha dado en arqueología sigue sin adaptarse por completo como sistema de clasificación. Esto podría deberse a varios factores relacionados con el abandono de los métodos científicos por parte del discurso postprocesualista en el sector arqueológico o a la limitada formación en competencias científico-técnicas del sector arqueológico.

Asimismo, existe un serie de interrogantes sobre si es posible reconstruir los procesos culturales como los biológicos bajo un paraguas darwinista (O'Brien et al., 2008: 47). Esto podría explicarse en base a varias premisas. La primera es que el proceso de cambio entre los procesos culturales y los biológicos podría ser diferente, siendo mayoritariamente la ratio de cambio más rápido en los atributos culturales que en los genes (Shennan, 2008a: 76). La segunda es que estos cambios no siempre son similares o comparables a los de otras especies. Esto se basa en el principio de la parsimonia que es cuando se precisan menos cambios evolutivos (O'Brien et al., 2016). El principio de parsimonia contempla que ante diferentes fenómenos en igualdad de condiciones, el proceso con menos asunciones será el más probable dentro de todos ⁸. Esto quiere decir que la parsimonia seleccionará la explicación más simple posible dentro de otras razones que suponga menos cambios evolutivos ante un fenómeno (Fitch, 1971; García Rivero, 2012). En el caso de la evolución cultural, la consideración de este principio como único proceso posible no siempre ocurre, observándose también eventos de determinada complejidad que resultarían complicados de explicar, sobre todo en el caso de los procesos históricos.

A todo esto hay que añadir la complicación que existe en explicar la transmisión horizontal dentro de la evolución cultural. La transmisión horizontal se encuentra mucho más presente en los procesos culturales que en los biológicos, donde en esta última predomina en mayor medida la transmisión vertical, lo que no quiere decir que no sea posible detectar casos de transmisión horizontal en especies (Nunn et al., 2006; Currie et al., 2010; García Rivero, 2016a). De cualquier manera, existen complicaciones a la hora de entender tales procesos desde un punto de vista arqueológico al tratarse de diferentes modos de transmisión más directos que difícilmente pueden ser detectados en los contextos arqueológicos.

De forma acertada, aquellos desafíos con respecto al enfoque cultural han podido solventarse en parte gracias a la aplicación de nuevos modelos matemáticos y de simulación (Huelsenbeck y Ronquist, 2001; Greenhill et al., 2009; Currie et al., 2010).

En las últimas décadas, la eclosión de equipos multidisciplinares de trabajo y la llegada de nuevas metodologías de corte científico a la arqueología han dado lugar al surgimiento de nuevas alternativas que expliquen estos procesos culturales de cambio en los contextos arqueológicos ⁹. En parte, el avance tecnológico ⁹ en paralelo mediante la aplicación de

⁸También denominado Navaja de Ockham.

⁹La creación de equipos multidisciplinares se ha materializado a través de la formación de proyectos que estudian los acontecimientos históricos usando metodologías cuantitativas innovadoras como la simulación y el análisis de redes complejas. Destacamos ejemplos como el caso de EPnet (Remesal Rodríguez et al.,

métodos computacionales al campo de la arqueología ha posibilitado reducir costes y tiempo de trabajo de una forma más rápida (Shennan, 2008a: 81).

En arqueología, la mayor parte de los estudios de este tipo se han centrado mayoritariamente en explorar la variación en los artefactos desde una perspectiva evolutiva (Neiman, 1995; Lipo, Carl P. y Madsen, Mark, 2001; Lyman y O'Brien, 2000; Mesoudi y O'Brien, 2008a;b; de Voogt et al., 2013; Schillinger et al., 2016b). Los procesos de variación son tenidos en cuenta en la evolución cultural visto que la cultura es transmitida y compartida a través del tiempo llevando inevitablemente a cambios en los artefactos arqueológicos (Lycett, 2015: 7). Estos cambios en la variabilidad de los artefactos pueden ser cuantificables empíricamente mediante el análisis de las diferentes formas.

A pesar de ello, la llegada de esta metodología a la arqueología no ha sido un camino fácil, incluso a pesar de haberse asumido como parte de la disciplina y demostrado ser una herramienta eficaz para el análisis de la incertidumbre en los contextos arqueológicos. En mayor medida, la escasa formación en materias técnicas y científicas y la necesidad de usar mecanismos técnicos mucho más desarrollados han impedido que pueda asumirse por completo a la arqueología, a diferencia de otras disciplinas donde se ha adoptado esta metodología con buenos resultados (Rubio-Campillo, 2017: 52).

De cualquier manera, el enfoque que se propone actualmente permite explorar los procesos evolutivos internos que actúan en la elaboración de un material para conocer una parte del comportamiento social de las comunidades pasadas.

4.3. ¿Cómo se fabrican los artefactos? Un enfoque evolutivo aplicado al análisis de materiales

Las diferencias reflejadas en la diversidad del registro arqueológico facilita poder reconstruir una parte esencial de los mecanismos sociales del comportamiento humano. Además, permite ampliar el conocimiento sobre el modo de aprendizaje social que adquiere propiamente cada sociedad. Todo ello no será más que una fiel representación de una serie de decisiones culturales que se tomaron a la hora de fabricar un artefacto, decisiones que van desde la producción hasta el consumo.

Son estos fenómenos culturales los que determinarán la complejidad y diversidad de una comunidad (Miton y Charbonneau, 2018). En el caso de la cultura material en contextos arqueológicos, el tipo de estrategias no será fácilmente detectable dado que éstas suelen ser flexibles o combinadas en el tiempo.

2014) o Simulpast (Caro Saiz et al., 2013).

4.3.1. Identificando el aprendizaje social en artefactos

El aprendizaje social relacionado con la fabricación de un artefacto se encuentra envuelto en una serie de ideas basadas en la propia experiencia aprendida por uno mismo o a través de otros individuos (Boyd et al., 2011). Esto quiere decir que puede darse desde diferentes formas: imitación u observación entre individuos, donde el individuo observa y aprende reproduciendo un modelo de otro individuo con o sin supervisión; o autodidacta, donde el individuo copia un modelo sin la supervisión de otro individuo. Esto último supondría un sobrecoste en relación con la transmisión de información dentro del grupo a causa de la constante reinención de conceptos. En consecuencia, cada grupo desarrolla dinámicas de enseñanza para transmitir información a las nuevas generaciones (Boyd et al., 2011; Kendal et al., 2018).

Por lo tanto, si aplicamos tales conceptos al contexto de trabajo, es decir, a la fabricación de ánforas, se necesitará años de experiencia y práctica para poder perfeccionar el producto, siendo únicamente posible mediante la acumulación de aprendizaje que le permita finalmente perfeccionar su técnica para conseguir el producto adecuado. La adopción de tales técnicas tendrá lugar mediante la acumulación de conocimientos a lo largo de generaciones.

El resultado de toda interacción que implique una enseñanza generacional se conoce como cultura acumulativa (Kendal et al., 2018: 652). En este proceso se tiende a conservar las modificaciones anteriores que generen mayores ventajas hasta que surjan otras nuevas que permitan modificarlas y mejorarlas (Laland y O'brien, 2011) (ver Fig. 4.2).

Así, las modificaciones adoptadas se mantienen en el tiempo con la posibilidad de replicar el modelo hasta conseguir mejoras que generen mayor eficiencia, diversidad o que sean más simples o complejas. De hecho, los avances tecnológicos pueden producirse como resultado de toda transmisión cultural a partir de la acumulación de multitud de mejoras con el tiempo. En cuanto a la cultura acumulativa, se ha intentado explicar las causas que provocarían tal fenómeno sin llegar a una conclusión concreta. Pese a ello, se discute que el origen de estos avances estaría ligado a una serie de causas relacionadas con las habilidades; en otros casos, no existe ninguna motivación o causa aparente que pueda explicar este fenómeno (Dereck et al., 2019).

Los mecanismos de cambio en la variación de un artefacto dependerá de ciertas estrategias de información transmitidas a través del aprendizaje social. La forma de usar tales estrategias pueden ser tanto intencionales basadas en diferentes procesos; o aleatorias, basadas en el error de copia.

Las formas de aprendizaje en evolución cultural pueden darse en dos tipos de contextos dependiendo de las decisiones tomadas. Por un lado, pueden basarse en contextos donde existen algún tipo de sesgo (transmisión sesgada); por otro, en contextos aleatorios donde se no se da ningún tipo de sesgo premeditado (aleatoria).

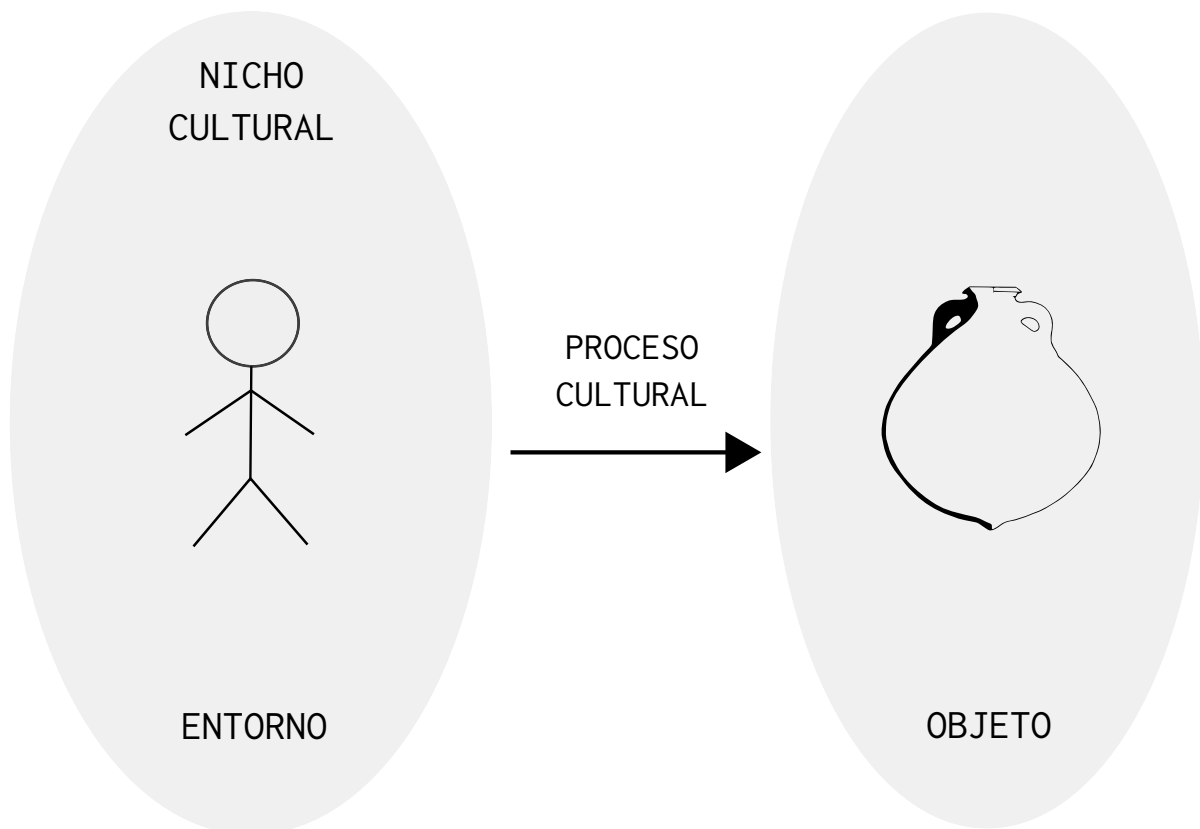


Figura 4.2: Descripción de nicho cultural. Nicho cultural se entiende como la capacidad del ser humano de acumular información a través de generaciones para desarrollar herramientas, ideas, etc.

Como su nombre indica, la transmisión sesgada implica que existe un cierto sesgo que conlleva a una preferencia entre distintas variantes culturales. Tal y como se muestra en el gráfico de la figura 4.3, existen multitudes de estrategias sociales que obedecen a distintos contextos y contenidos. Estas estrategias con sesgo pueden clasificarse en dos tipos: las que dependen del contexto y las que dependen del contenido.

Contenido o sesgo de Contenido

Los sesgos de contenido son también denominados sesgos directos o de transmisión sesgada. Son los sesgos basados en preferencias sociales por rasgos culturales existentes. Esto se puede relacionar con la naturaleza de la información contenida. En este caso, los sesgos se pueden basar tanto en decisiones emocionales o culturales como en la funcionalidad de un producto. Un posible ejemplo se encuentra en la elaboración de un artefacto por el tamaño (sesgo funcional).

Contexto o sesgo de Contexto

Se trata de otro sesgo directo. Se basa en las decisiones que usan el contexto para determinar la variante cultural tomada. Se dividen en dos: sesgos basados en modelos y sesgos basados en la frecuencia.

a) Sesgos basados en modelos

Corresponde a las estrategias o modelos culturales que el individuo imita. La imitación dependerá de diferentes factores basados en el prestigio, éxito, similitud o en características sociales (edad, sexo, etc.).

b) Sesgos basados en la frecuencia (conformismo/anticonformismo)

Son sesgos que se fundamentan en las elecciones de una variante cultural en relación con la frecuencia en la que se observa en la sociedad; o en el tipo de frecuencia a la hora de desarrollar una estrategia, siendo más común adaptarse a una estrategia conformista (sesgo de conformismo) donde los individuos copiarán a la mayoría pensando que es la más efectiva. Este sesgo es bastante común en los comportamientos individuales donde influyen las decisiones tomadas por la mayoría (Boyd y Richerson, 1985; Mesoudi y O'Brien, 2009; Kendal et al., 2018). Lo contrario sería el sesgo anticonformista, donde el individuo copia los rasgos más raros y menos comunes adoptados por la población.

Los cambios también pueden producirse de forma aleatoria sin ningún tipo de sesgo destacable (ver Fig. 4.3 en copia aleatoria). Este proceso se conoce como deriva cultural y puede darse sobre todo cuando un individuo fabrica un material pero comete un error no deliberado (Eerkens y Lipo, 2005). Estos cambios se generan sin una motivación directa

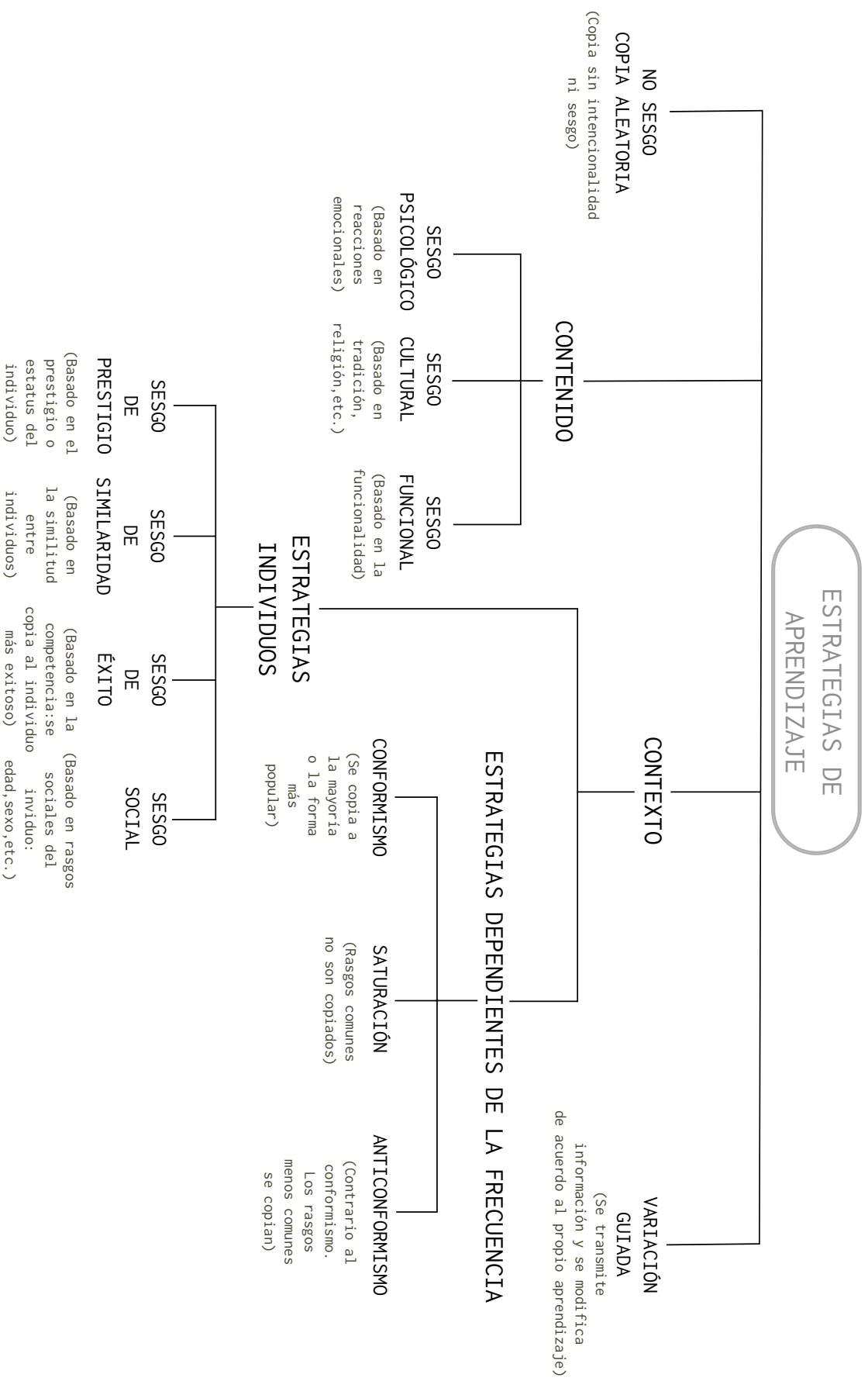


Figura 4.3: Diferentes estrategias de aprendizaje social. Gráfico basado en los anteriores trabajos correspondientes a (Henrich y McElreath, 2003; Lycett, 2015; Kendal et al., 2018) con algunas modificaciones posteriores

aparente y son denominados como aleatorios para diferenciarse de los que contienen sesgos. Así, los rasgos culturales van cambiando progresivamente de manera aleatoria, siendo el resultado de mutaciones consecuencia de pequeños errores producidos que se van transmitiendo con el tiempo (Lipo, Carl P. y Madsen, Mark, 2001; Bentley et al., 2004; Eerkens y Lipo, 2005; Gandon et al., 2014).

Los pequeños errores en la fabricación de un artefacto pueden ser resultado de diversos motivos no deliberados, entre los que se encuentran la falta de información u observación inadecuada al replicar un modelo (mecanismo cognitivo) o condiciones físicas o ambientales que dan lugar a una serie de variaciones en el material resultante (Lycett, 2015). En el caso de errores no deliberados, un ejemplo puede ser cuando percibimos una pieza que tenemos que replicar más pequeña o grande de lo que realmente es o cuando se trabaja con diferentes materiales para fabricar un mismo artefacto.

Los estudios experimentales han sido útiles a la hora de detectar y comprender esta estrategia de comportamiento. De hecho, existen investigaciones realizadas con individuos para conocer la variación que puede existir en un material cuando es imitado dependiendo de diferentes contextos (Schillinger et al., 2016a). Esta acumulación de errores puede incluso generar una nueva pieza o mantener la misma pieza con ciertas innovaciones inducidas por el mismo error. Si bien, se desconoce si puede darse como un único mecanismo o combinado con varios a la vez que contengan sesgos (Eerkens y Lipo, 2005: 317). Esto hace que sea difícil poder detectar cambios en un material arqueológico si no se usan las herramientas adecuadas.

Las diferencias en las estrategias de aprendizaje también podrían verse afectadas por diversos factores, entre ellos el espacial. En genética, hay una tendencia a que las poblaciones más cercanas entre sí tiendan a compartir mayores rasgos genéticos que las poblaciones que están más alejadas. Este factor es conocido como aislamiento por distancia donde la similitud o disimilitud de los atributos genéticos se asocia con la frecuencia geográfica (Björklund et al., 2010; Shennan et al., 2015), pese a que no siempre se cumple la norma.

El proceso de aislamiento por distancia se usa para el análisis de dispersión de poblaciones, detección de enfermedades genéticas asociadas al aislamiento poblacional o migraciones, entre otros. Este fenómeno explica que la probabilidad de similitud entre dos comunidades dependerá de la proximidad geográfica, siendo mayor la similitud cuando la proximidad es menor. De igual forma, se asocia con la primera ley de Tobler en geografía que afirma que todo está relacionado entre sí, pero las cosas más cercanas están más relacionadas (Tobler, 1970).

En arqueología, este fenómeno se ha enfocado en el estudio de similitudes morfométricas en artefactos para medir la probabilidad de compartir rasgos en la producción dependiendo de la distancia espacial (Aguilera Martín, 2007; Li et al., 2014). Es decir, la probabilidad de compartir similares rasgos en los materiales producidos por comunidades cercanas sería

mucho más alta que en comunidades más alejadas. Este hecho puede influir también en los modos de transmisión cultural; esto es, si la transmisión vertical u oblicua fuese la predominante en este proceso, los artefactos fabricados en lugares más cercanos podrían compartir rasgos más similares que los artefactos fabricados en sitios totalmente dispares. Si por el contrario, hubiese un predominio de la transmisión horizontal desde un principio, la producción sería la misma independientemente de la distancia geográfica debido a una progresiva homogeneización en la producción resultado de continuos contactos entre individuos que comparten las mismas técnicas de fabricación ¹⁰.

Los mecanismos de transmisión cultural también posibilitan analizar otros fenómenos como la mecánica de las innovaciones o estandarizaciones en los artefactos.

En el caso de las innovaciones, la transmisión cultural podría afectar incluso a la optimización y a la comprensión de los sistemas que producen mejoras en los artefactos (Derex et al., 2019). En función del modo de transmisión, resultará más complicado la aceptación de cambios cuando existe una mayor presencia de transmisión vertical que de horizontal. Esto quiere decir que será más difícil innovar en la creación de un artefacto dentro de un seno familiar donde tradicionalmente se usa la misma técnica que, por el contrario, compartiendo técnicas con diferentes grupos de individuos que permitan aportar nuevas ideas (transmisión horizontal). En este último caso, la aceptación de un modelo innovador será más frecuente y fácil dado que el individuo está más expuesto a estímulos exteriores (Shennan, 2008a: 51).

En cuanto a los procesos de estandarización, se relacionan con la existencia de mecanismos de alta fidelidad en los modos de transmisión para preservar un artefacto, aunque no siempre se produce. La estabilidad en la fabricación de los artefactos también podría deberse a otras condiciones relacionadas con procesos de convergencia, aún más cuando existe cierto sesgo que haga que se produzca (Acerbi et al., 2019).

Todos estos mecanismos culturales ayudarán a explorar los procesos de transmisión asociados a la producción anfórica a través de una combinación de análisis empírico y exploración teórica.

4.3.2. El estudio de artefactos cerámicos como indicador cultural

Dentro del marco de la evolución cultural, la mayor parte de estos trabajos se han centrado en el estudio del comportamiento de diferentes sociedades humanas usando los materiales arqueológicos como su fiel reflejo. En particular, uno de los materiales más frecuentes encontrados en el registro arqueológico son los artefactos cerámicos. Los materiales cerámicos permiten conocer patrones de organización, producción y consumo de una sociedad. En cada yacimiento se pueden localizar una variedad ingente de diferentes

¹⁰En los siguientes capítulos se explica con mayor detenimiento este fenómeno.

tipos de cerámicas que podrían variar de forma temporal a pesar de pertenecer incluso a una misma tipología.

Una buena parte de los estudios de artefactos cerámicos se han centrado en explicar la razón de los cambios que se producen en su morfología mediante el análisis taxonómico basado en la similitud de las formas. Otro enfoque importante al estudio de artefactos cerámicos ha sido el evolutivo. Como se explicó anteriormente, en los últimos años, el enfoque evolutivo en arqueología ha estado ligado al análisis de patrones de variación en distintos artefactos arqueológicos, usando una metodología más cuantitativa o de simulación como alternativa a los estudios de taxonomía clásica (Eerkens y Lipo, 2007; Mesoudi y O'Brien, 2008b; Li et al., 2014; Baldi y Roux, 2016). El propósito de buena parte de ellos ha sido principalmente examinar cómo los artefactos cerámicos fueron creados, transmitidos o eliminados a través del tiempo y las razones que evidenciaron tales cambios.

Una gran parte de estos estudios han abarcado los artefactos cerámicos hechos a mano (O'Brien y Holland, 1990; Neiman, 1995; Shennan y Wilkinson, 2001; Eerkens y Bettinger, 2008; Steele et al., 2010). La mayoría de los estudios versan sobre los procesos de evolución relacionados con la variación estilística o funcional. Con respecto a los estudios estilísticos, una explicación a este interés reside en que el tipo de decoración puede determinar el grado de complejidad de un artefacto cerámico basándose en la asunción de que los estilos más complejos podrían ser los más actuales (O'Brien y Holland, 1990: 52).

En otros casos, la variabilidad en los artefactos ha sido analizada mediante el uso de dos tipos de metodologías: los análisis etnográficos o de laboratorio y el uso de modelos cuantitativos o matemáticos.

Los análisis etnográficos o de laboratorio se basan en la observación de los procesos de fabricación de un artefacto cerámico de una determinada cultura con la idea de extrapolarlo a los estudios del pasado. En ese sentido, se mide tanto la variación del artefacto cerámico como el modelo de transmisión en relación con las diferentes formas de producción (Bowser y Patton, 2008; Gandon et al., 2014; Schillinger et al., 2016b; Gandon et al., 2018). Esta idea resulta también útil a la hora de aplicar modelos matemáticos a los estudios cerámicos centrados en el análisis de la variabilidad tanto de la morfología como del estilo (Bentley et al., 2004; Steele et al., 2010; Roux, 2015; Baldi y Roux, 2016; Gandon et al., 2018).

El uso de una metodología cuantitativa ha permitido conocer en mayor medida los procesos de cambio que experimentan las producciones cerámicas y tratar de explicar el porqué. Esto no quiere decir que se haya abandonado por completo los estudios de taxonomía clásica. Quizás, lo ideal sería en una posible combinación entre ambas metodologías para generar unos resultados mucho más científicos y menos descriptivos.

En general, los estudios evolutivos en cerámica raramente han sido aplicados en producciones mucho más industrializadas con la idea de comprender elaboraciones cerámicas mucho más estandarizadas. Afortunadamente, existen casos excepcionales que han tenido

lugar en los últimos años, siendo posible gracias a la combinación entre diferentes disciplinas, aunque siguen siendo insuficientes en comparación con otras disciplinas (Epstein, 1998; Aguilera Martín, 2007; Gandon et al., 2014; Roux, 2015; Rubio-Campillo et al., 2017; 2018b).

El rol de los métodos cuantitativos en la arqueología histórica

Statistics seems a place filled with rules the rationale of which is opaque but the slightest infraction of which may bring a painful slap across the knuckles with a ruler

Robert D. Drennan

El auge y desarrollo de los métodos cuantitativos en arqueología ha supuesto un importante cambio en materia de comprender fenómenos históricos específicos. Un mayor acceso a la tecnología ha dado como resultado que cada vez más investigadores recurran al uso de modelos formales y matemáticos para comprender algunos patrones que configuran el pasado y que son prácticamente imperceptibles en las fuentes arqueológicas e históricas. Sin embargo, el uso de la metodología cuantitativa sigue siendo hoy día considerada como una herramienta auxiliar de la arqueología y que solo debe usarse en casos que requieran una complejidad específica.

En este sentido, la arqueología se basa en la evidencia generada a través de las excavaciones y demás trabajos de recolección de datos. El resultado obtenido es frecuentemente medido y cuantificado, aunque los métodos usados para su análisis resulten básicos dado que el aprendizaje de métodos numéricos no ha tenido un gran peso dentro de la disciplina. Este hecho ha generado ciertos problemas en cuanto a la interpretación del registro arqueológico no teniendo en cuenta las particularidades del mismo.

La llegada de recientes métodos computacionales a la arqueología ha posibilitado responder a aquellas preguntas de investigación que no pueden ser resueltas con métodos convencionales.

Este capítulo explica la metodología general seguida en este trabajo basada en el uso de la modelización y el método cuantitativo. Se presenta una breve introducción a las herramientas de modelización en arqueología, así

como se destacan los posibles potenciales y límites en cuanto al estudio arqueológico. Asimismo, también se hace referencia a el empleo de métodos cuantitativos en arqueología recogiendo también los potenciales y herramientas para el análisis que se han encontrado.

En general, se ofrece una visión alternativa donde se enfatiza en la potencialidad de los métodos computacionales y cuantitativos en arqueología, siendo un marco útil para formalizar hipótesis donde la narrativa histórica es más compleja y resulta complicada ser detectada a través del registro arqueológico. La combinación de esta metodología con la arqueología evolutiva resulta idónea como marco de trabajo teórico aplicado al estudio anfórico.

El enfoque metodológico desarrollado en este apartado propone una alternativa general a la interpretación de los procesos de cambio en la cultura material y en particular al principal objeto de estudio. Se considera que la aplicación de dichos supuestos puede ayudar a comprender una parte de los procesos culturales comprendidos como económicos y sociales del mundo romano.

5.1. Introducción a una metodología no tan alternativa: el uso cuantitativo de la arqueología

La creación de un discurso histórico ha sido posible gracias al empleo de diferentes herramientas en arqueología. La construcción del conocimiento histórico ha posibilitado dar una interpretación a los hechos del pasado, a pesar de existir ciertos fenómenos que apenas pueden ser detectados en el registro arqueológico o en las fuentes documentales.

La ausencia de información no ha obstaculizado a los investigadores tratar con este aspecto mediante el empleo de diversos métodos centrados en el análisis de restos arqueológicos. Si bien, esto no ha impedido que existiesen ciertos límites a la hora de trazar cómo las comunidades vivieron y se organizaron en el pasado.

El discurso arqueológico se ha centrado, en su mayoría, en formular hipótesis de carácter descriptivo pero con insuficientes métodos analíticos más allá de las fuentes históricas o de la interpretación de los restos arqueológicos. Esto ha llevado a algunos investigadores a plantear si la disciplina arqueológica debería abandonar los discursos descriptivos para centrarse en un análisis más enfocado en la detección de patrones que puedan explicar por qué suceden determinados fenómenos (Smith, 2015).

La búsqueda de una arqueología con una carga más cuantitativa en los argumentos llevó a la adopción y desarrollo de nuevas herramientas que permitieran explorar hechos históricos desde otra perspectiva, aunque sin abandonar por completo la evidencia ar-

queológica.

En este capítulo se describen los enfoques metodológicos que han sido aplicados al estudio anfórico. Se analiza el uso de las herramientas cuantitativas y de simulación en arqueología y los efectos que han tenido en el estudio arqueológico. Finalmente, se proponen nuevas perspectivas de estudio que apuesten por una convergencia entre ambas disciplinas.

5.1.1. El uso de métodos cuantitativos en arqueología: historiografía de idas y venidas

La aplicación de métodos computacionales a las preguntas de la disciplina arqueológica ha supuesto un progresivo impacto a nivel metodológico más allá del discurso histórico. Aunque no partimos de una metodología nueva, es necesario retroceder hasta los años 60-70 del siglo pasado para poder explicar el surgimiento de esta disciplina en las escuelas anglo-americanas. Sus comienzos en arqueología irán en paralelo con el surgimiento de la Nueva Arqueología. La Nueva Arqueología (*New Archaeology*) denominada como procesualista se inició de la mano de Lewis Binford y sus discípulos Colin Renfrew y David Clarke (Renfrew y Bahn, 2004). Es en este momento donde surge un interés en aplicar una nueva metodología arqueológica con una base más científica. En palabras de Clarke: “[...]archaeologists have been made increasingly aware of the inadequacies of their own archaic formulations by the disjunctive comments of a whole new generation of techniques and procedures now widely used in the fields of interjacent social sciences” (Clarke, 2014: XV-XVI). Clarke pensó que la arqueología necesitaba tomar un nuevo rumbo alejada del historicismo para actualizarse. Como resultado de este surgimiento, el discurso de la Nueva Arqueología y el rechazo a la arqueología tradicional fue calando como respuesta al discurso historicista.

Para el procesualismo, la arqueología tradicional explicaba los procesos de manera representativa pero de forma descriptiva sin ningún cuestionamiento. Clarke insiste en que, a pesar de existir herramientas científicas que podían tomarse prestadas desde otras disciplinas, parecía que la arqueología seguía teniendo un fuerte vínculo a los estudios clásicos lo que imposibilitaba su avance hacia otros campos más científicos.

Los procesualistas consideraban el método arqueológico usado desde la arqueología tradicional como algo obsoleto y enfocado a los estudios clásicos. A pesar de los grandes logros de la arqueología tradicional, con el tiempo, los estudios historicistas seguían careciendo de una explicación concreta a los hechos históricos. Una prueba de ello se encuentra en las grandes campañas arqueológicas llevadas a cabo durante el siglo XIX. La principal técnica usada como método de trabajo consistía en aplicar una excesiva rigurosidad en cuanto a la representación de los estratos y en la fidelidad en la recolección de materiales. Con frecuencia, el excesivo rigor basado en el positivismo metodológico no coincidía con una

explicación contundente ante tales fenómenos, siendo cada vez más prioritario la descripción de los objetos que la propia interpretación de los hechos. Es necesario considerar que la mayor parte de los arqueólogos se formaron dentro de círculos humanísticos donde se priorizaban los estudios artísticos con respecto a otras explicaciones. Este hecho explicaría el porqué, desde un principio, los estudios arqueológicos carecieron de una metodología científica que pudiesen aplicar a sus trabajos. En otras palabras, consideraban a la historiografía convencional un mero estudio descriptivo sin llegar a indagar en los procesos culturales de las sociedades. Asimismo, existía una excesiva influencia a los estudios más atractivos como los greco-romanos, dejando a un lado otras fases históricas consideradas menos atractivas.

El ideal se centraba en una arqueología capaz de formular hipótesis y contrastarlas con una investigación basada en el método hipotético-deductivo (Johnson, 2000). De esta forma, resultaría más factible explicar fenómenos históricos sin centrarse en procesos descriptivos. Se trataba de imitar y aplicar el método científico que permitiese contrastar si los argumentos históricos podrían ser válidos o no.

La Nueva Arqueología se vio influenciada de una forma importante por los estudios de evolución cultural (Shennan, 2008a). El enfoque evolutivo se adoptará para explicar los mecanismos internos que analizan cómo las sociedades se desarrollan y también para rechazar las tesis difusionistas (Johnson, 1999: 22). Para el procesualismo la cultura es extrasomática, lo que quiere decir que la mayor parte de los cambios se deben a la influencia del medio. Si existen fenómenos culturales similares en diferentes sociedades es porque han debido disponer de un mismo ambiente. En este caso, la cultura sería adaptativa en el sentido de que la sociedad acaba adaptándose al entorno y cambia dependiendo de este. No obstante, el uso de las teorías evolutivas en la arqueología procesualista sería posteriormente criticada debido a un excesivo determinismo ambiental.

Es en este momento cuando se produce una primera tentativa con el objetivo de aplicar nuevas técnicas de análisis al estudio arqueológico. En este caso, tuvieron especial relevancia los análisis cuantitativos que ya se estaban utilizando en otras áreas científicas. Se trataba, por lo tanto, de emplear una herramientas usadas desde otras disciplinas para el estudio de los procesos históricos y arqueológicos.

La demanda procesualista de un nuevo enfoque en arqueología provocó un auge de manuales y conferencias especialmente enfocados en el análisis cuantitativo y espacial en Arqueología. El objetivo de ambos fue principalmente proporcionar herramientas para entrenar a la comunidad arqueológica en cuestiones cuantitativas, así como dar una mayor accesibilidad al uso de herramientas adaptándolo a un lenguaje común y más sencillo para mejorar su aplicabilidad. A diferencia de otras épocas, como novedad, la mayoría de los manuales editados se dedicaban al uso de diferentes herramientas cuantitativas dirigidas a un público arqueológico (Wheatley y Gillings, 2002; Shennan, 2008b; Clarke, 2015).

Pese a ello, la reacción no fue la esperada. Esto pudo deberse a varios factores basados en el excesivo arraigo a la arqueología clásica, el auge de los estudios postprocesuales en los años 80 como respuesta a la Nueva Arqueología, la escasa formación científica de la arqueología en sí y la poca efectividad de las técnicas propuestas que acabarían por adaptarse mal a la evidencia arqueológica. La dependencia de la arqueología a estos factores marcarían una mayoritaria desvinculación de este tipo de técnicas a la larga.

El postprocesualismo nace como reacción a la metodología positivista del mismo procesualismo. La escuela postprocesual rechazaba aplicar métodos científicos a la arqueología abogando por una disciplina más relativista. Para el postprocesualismo, el comportamiento humano es imprevisible, lo que imposibilitaba cualquier estudio cuantitativo que diese una explicación generalizada sin tener en cuenta las particularidades del propio individuo.

El motivo del éxito del postprocesualismo generado en arqueología tuvo su respuesta en el mismo procesualismo. Es importante destacar que algunos investigadores que habían abrazado la arqueología procesual desde un principio acabaron por desligarse de la misma (Hodder, 1988). Uno de los principales motivos fue la falta de confianza en las técnicas propuestas desde la arqueología cuantitativa y su escaso realismo al ser aplicadas para contrastar la certeza. La mayoría representaban fenómenos generales, pero rara vez trataban de explicar el porqué de esos fenómenos y cómo afectaban de una forma más empírica. (Johnson, 2000).

El abuso de los métodos cuantitativos terminaría por generar un efecto contrario al esperado (Thomas, 1978). Por una parte, la comunidad arqueológica apenas disponía de un entrenamiento adecuado en conocer las limitaciones lo que llevaría a un total desconocimiento de los métodos aplicados y a supuestos errores de base; por otra, las publicaciones acabarían por llenarse de representaciones gráficas y datos de carácter general pero desvinculados por completo de toda explicación histórica (Shennan, 2008b: 4).

Finalmente, la metodología procesual sufrió un progresivo abandono en arqueología, concentrándose en muy pocos investigadores que continuaron dentro de la escuela. Como consecuencia, el uso de la metodología cuantitativa acabó relegado a un segundo plano de estudio muy concreto dentro de la arqueología.

En el caso español, la arqueología procesual no tuvo tanto éxito como en el mundo anglosajón. El arraigo del enfoque historicista en la Academia española se tradujo en un escaso interés en conocer otros puntos de vista, tanto para la arqueología procesual como para la postprocesual. Asimismo, también tuvo una especial repercusión los años de guerra civil y posterior dictadura que dificultaron la entrada de nuevas corrientes de investigación desde todos los ámbitos. La mayor parte de estos estudios se adoptaron tardíamente con el inicio de la democracia y a cargo de investigadores que habían estado trabajando en universidades internacionales durante su exilio (Díaz-Andreu, 1993; 1995).

El cambio no tardaría en materializarse hasta los años 70. En ese momento, la investiga-

ción española irá abandonando progresivamente su etapa de aislamiento metodológico para comenzar una mayor apertura a la investigación. Díaz-Andreu explica un triple motivo a este hecho: 1) un sistema de acceso universitario que dependía de generaciones anteriores, 2) una transmisión de conocimiento sin ninguna innovación en las academias y finalmente, 3) un aislamiento al que había estado sometido la academia española lo que haría aún más difícil el cambio (Díaz-Andreu, 1993: 80). Este último factor tendría consecuencias a la larga en el caso de la arqueología procesual que pasaría totalmente desapercibida, salvo algunas excepciones que se fueron adoptando tardíamente.

En el ámbito histórico actual, son escasos los ejemplos que se encuentran sobre el empleo de estas metodologías en el campo de la arqueología hasta bien entrados los años 90. No sucede lo mismo en cuanto a los estudios prehistóricos, donde se puede ver un interés generalizado a juzgar por el volumen de publicaciones usando estas nuevas teorías.

En relación con otros ámbitos históricos, su aplicabilidad ha brillado por su ausencia. Esta carencia metodológica se debió a varios factores: primero, el excesivo arraigo a los estudios historicistas y a las fuentes antiguas. Este factor también explicaría por qué esta metodología es más frecuente en los estudios prehistóricos que en los históricos; segundo, la falta una formación cuantitativa en Humanidades, lo que dificulta que exista un equipo lo suficientemente instruido en este tipo de metodologías (Smith, 2015). Todo ello se enmarcaría en los puntos anteriores donde se explicaban las razones del escaso triunfo de la arqueología procesual.

5.1.2. ¿Es posible una arqueología cuantitativa? Principales desafíos

En los últimos años, el uso de las herramientas cuantitativas ha sido fundamental para mejorar el conocimiento más allá de los métodos tradicionales usados en arqueología.

La falta de rigor objetivo y el excesivo relativismo en relación con la escuela postmoderna llevó a muchos investigadores a criticar la necesidad de adoptar nuevamente esta metodología con algunos cambios (Smith, 2015: 18). Una de las principales razones que facilitó su nuevo renacimiento fue la capacidad de autocrítica ante la deriva postprocesualista.

Dentro de este marco se insertará el debate sobre si la disciplina arqueológica debería o no ser considerada una ciencia. Por un lado, si es una ciencia, la arqueología debería regirse por fundamentos científicos con argumentos que deban ser objetivos y capaces de ser replicados al igual que ocurre con otras disciplinas. En otras palabras, para que la arqueología fuese científica, la formulación de una hipótesis debería estar apoyada por una evidencia empírica.

En el caso de la arqueología no ocurre con frecuencia, siendo más común las argumentaciones basadas en principios históricos poco demostrables empíricamente (Smith, 2015: 19). Esto no significa que no existan argumentos de peso usados en arqueología, pero sí

será necesario distinguirlos de los razonamientos sin ninguna evidencia científica. La crítica se centraría más en el predominio de un discurso con un enfoque mayoritariamente descriptivo en lugar de explorar otros mecanismos causales o en analizar los cambios a lo largo de tiempo (Smith, 2015: 22) (ver Fig. 5.1).

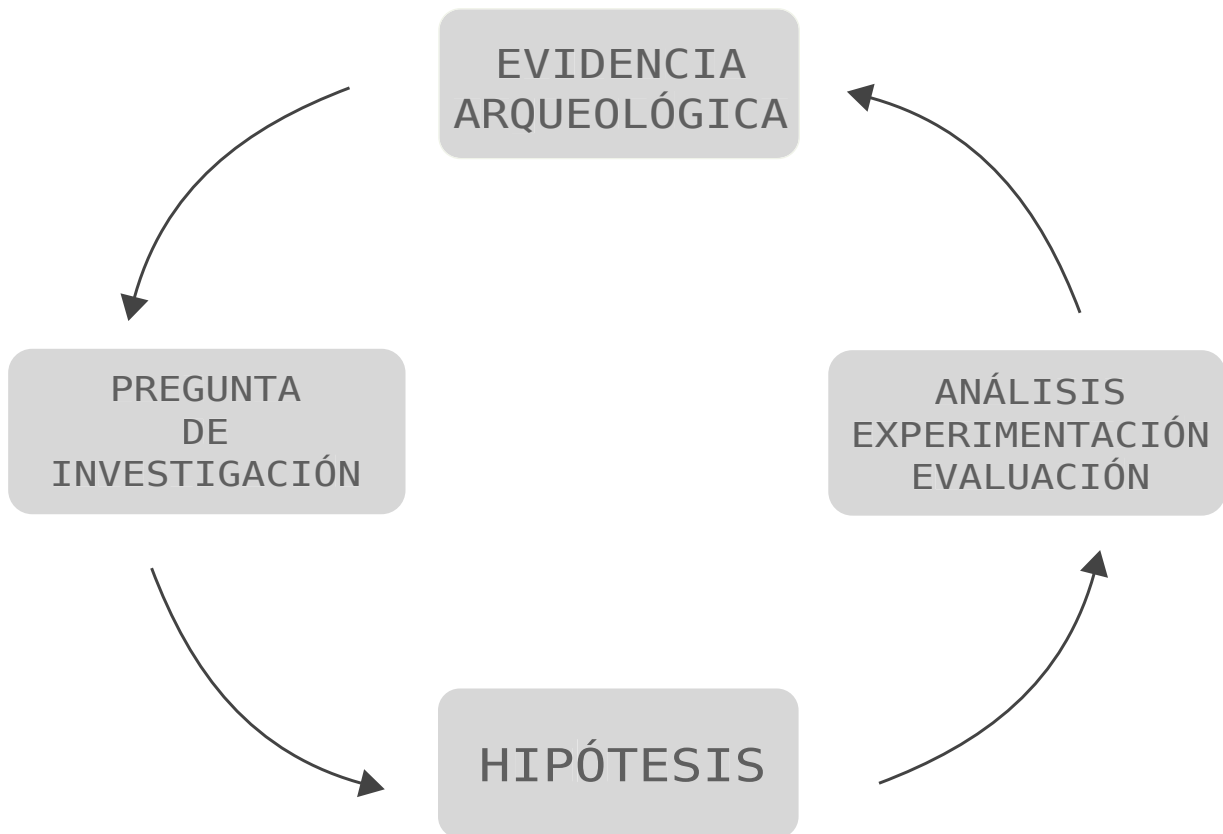


Figura 5.1: Método arqueológico. La evidencia arqueológica de la que se dispone permite esbozar una serie de preguntas que se materializan en el planteamiento de hipótesis. Las hipótesis son usadas para analizar los datos arqueológicos y comprobar si los resultados contrastan con la evidencia arqueológica y las hipótesis planteadas

Por otra parte, considerar la arqueología como una ciencia también ha sido cuestionada por algunos investigadores (Hodder, 1988; Johnson, 2000). Ciertamente, se piensa que es imposible explicar con evidencia científica la realidad arqueológica debido a la irracionalidad del individuo y *por ende* de la sociedad. Los fenómenos históricos se deben estudiar de forma individual a causa de esta particularidad y no con patrones generales como hace la ciencia. Esto quiere decir que un discurso histórico siempre tendrá diversas interpretaciones y será imposible llegar a un criterio marcado por un denominador común.

En el caso del postprocesualismo, se llegó a la conclusión de que los métodos cuantitativos no se centraban en solventar este problema pero tampoco se ofrecieron soluciones concretas (Johnson, 2000).

La idea determinista y la falta de objetividad en los estudios de ciencias humanas llevaría a plantearse nuevas herramientas cuantitativas que integrasen las críticas desde el

postprocesualismo centradas en el determinismo ambiental y en la incapacidad de llegar a un criterio objetivo.

El uso de modelos matemáticos y herramientas propias de la estadística acabó por incorporar aquellos problemas planteados para tratar de solventarlos. De esta manera, resultó primordial incluir a la disciplina otro tipo de estudios comparativos que permitiesen evaluar y analizar diferentes hipótesis siempre desde un razonamiento objetivo y no basado en dogmas históricos.

Esto no implica que todos los estudios históricos sin una metodología científica clara carezcan de criterio alguno, aunque se considera necesario evaluar su posible potencialidad para el contraste de hipótesis. La arqueología necesita tener en cuenta otras herramientas que valoren de manera científica hechos o acontecimientos para contrastarlos con hipótesis históricas. Ha quedado constancia que la aproximación científica es la única que permite evaluar la plausibilidad de las diferentes hipótesis. Así, se trata del método más óptimo para avanzar en el conocimiento permitiendo saber cuándo se está equivocado a través de la comprobación de hipótesis.

Este capítulo pretende enfocar el discurso histórico a través del uso de una metodología alternativa. Para ello, como forma de comprensión para futuros capítulos, se hará un pormenorizado repaso a dos tipos de metodologías científicas aplicadas a nuestro trabajo como son la metodología cuantitativa y de simulación.

5.2. El uso de la modelización y simulación en Arqueología

Cuando se trata de sociedades pasadas, representar la realidad siempre requiere una complejidad añadida. Conocer el pasado permite describir, explicar y predecir fenómenos que ocurren en diferentes contextos. Aunque no sea posible mostrar una realidad total, el uso de una serie de herramientas que sean capaces de representar una parte de la misma ha dado la posibilidad de obtener una interpretación alternativa que se ajuste a lo empírico.

5.2.1. Descripción y tipos de modelos

La modelización es el resultado de toda aquella construcción abstracta que representa la totalidad o una parte de la realidad empírica (Rubio-Campillo, 2009: 37) (ver Fig. 5.2). Un modelo permite reconstruir de forma inmaterial una simplificación del mundo real empírico, desde la estructura de un átomo hasta el funcionamiento de una órbita.

La representación de un modelo exige una serie de pautas con la intención de hacerlo lo más factible posible a la realidad. Para que un modelo pueda usarse, debe reunir tres condiciones posibles: simpleza, funcionalidad y generalidad (Doran, 1970: 291). En el

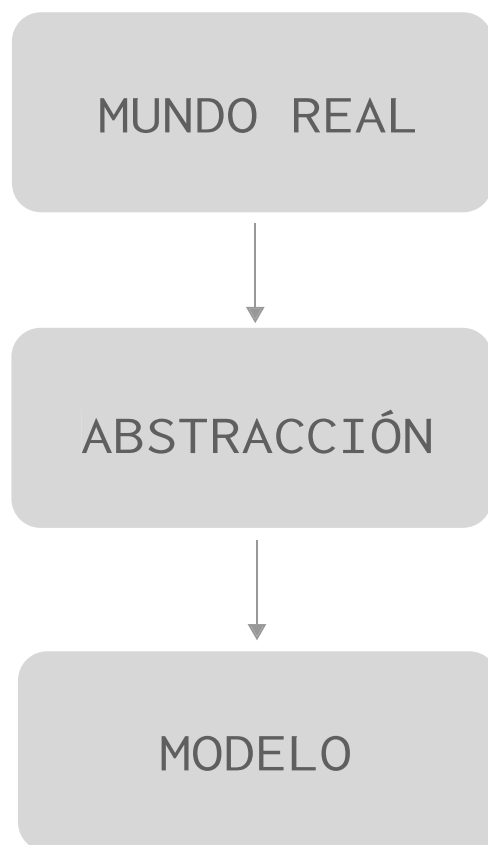


Figura 5.2: Representación esquemática de un modelo. El modelo es el resultado de una abstracción simplificada del mundo real. Representa una parte de una totalidad que se usa de forma simple para poder ser analizada

libro *Mathematical modelling techniques*, Aris establece un protocolo bastante útil para desarrollar un modelo que deberá seguir los siguientes pasos (Aris, 2012: 22):

1. *Definición del modelo y fase de documentación.* Definir las metas adecuadas para el desarrollo del modelo y describir las hipótesis a resolver. Será necesario considerar los *pros* y los *contras* en esta fase antes de la modelización. Esta etapa también incluye la recolección de toda la información necesaria para tener una idea previa de lo que se va a modelizar.
2. *Construcción del modelo.* Para esta fase es importante elegir las herramientas acordes a la hora de diseñar el modelo adecuado atendiendo a la anterior fase de documentación. Además, será imprescindible tener en cuenta que la complejidad dependerá de los recursos disponibles; es decir, si los recursos son escasos, realizar un modelo lo suficientemente complejo puede llevar a errores de cálculo importantes. Por lo tanto, será de extrema importancia definir con claridad los objetivos del modelo y el apropiado nivel de detalle (Aris, 2012: 23).
3. *Desarrollo y definición de un modelo de simulación.* Se trata de una fase para explorar el primer modelo que sirva como forma de experimentación con el objetivo de comprobar y evaluar que el diseño del modelo sea el correcto. Dentro de esta fase también será estimada la funcionalidad del modelo, es decir, aquellos errores que contenga el modelo para tratar de solventados antes de la validación y documentación final.
4. *Computación.* Fase donde se analiza el modelo para a continuación observar los resultados obtenidos. En este proceso el modelo matemático es traducido en un lenguaje de programación para poder realizar la modelización. La modelización también dependerá de dos factores importantes: la tecnología que permita poder realizar experimentos y la potencialidad de las herramientas empleadas para llevar a cabo el mayor número de simulaciones posibles (explicado en la Fase 2).
5. *Verificación y validación.* Principalmente, será necesario una previa verificación del funcionamiento de un modelo tanto para detectar errores como para observar si el modelo se muestra poco consistente por estar mal formulado.

Un modelo puede ser verificado pero no ser consecuentemente validado. Con frecuencia, se considera la fase de validación como la fase menos importante o se confunde con la de verificación; sin embargo, la validación permite que el modelo se adecue a la realidad observada. El proceso de validación únicamente será posible mediante el manejo de un análisis estadístico o con revisores externos. En la fase de verificación, se tratará de verificar si el modelo resulta práctico y responde a las cuestiones que

se plantearon con anterioridad (Bratley et al., 2011: 8). Ambas fases son distintas, aunque con frecuencia son difíciles de identificar cuando existen errores de cálculo.

6. *Análisis y evaluación de los resultados obtenidos.* Se trata de una fase de experimentación del modelo. En esta fase se evalúa los resultados obtenidos y si es necesario realizar posibles cambios al modelo o buscar alternativas. En general, compara la evidencia empírica con los resultados obtenidos.
7. *Interpretación y documentación.* Fase de discusión de los resultados obtenidos y desarrollo de un plan posterior para implementar el modelo o publicarlo.

Existen multitud de ejemplos de diferentes tipos de modelos que pueden ser representados, siempre que el objetivo sea mostrar la realidad de un hecho. La modelización resulta práctica entre investigadores porque establece un lenguaje común y capaz de ser representado.

En el caso de la arqueología, los modelos más usados son los modelos físicos y los abstractos como se describen a continuación (ver Fig. 5.3).

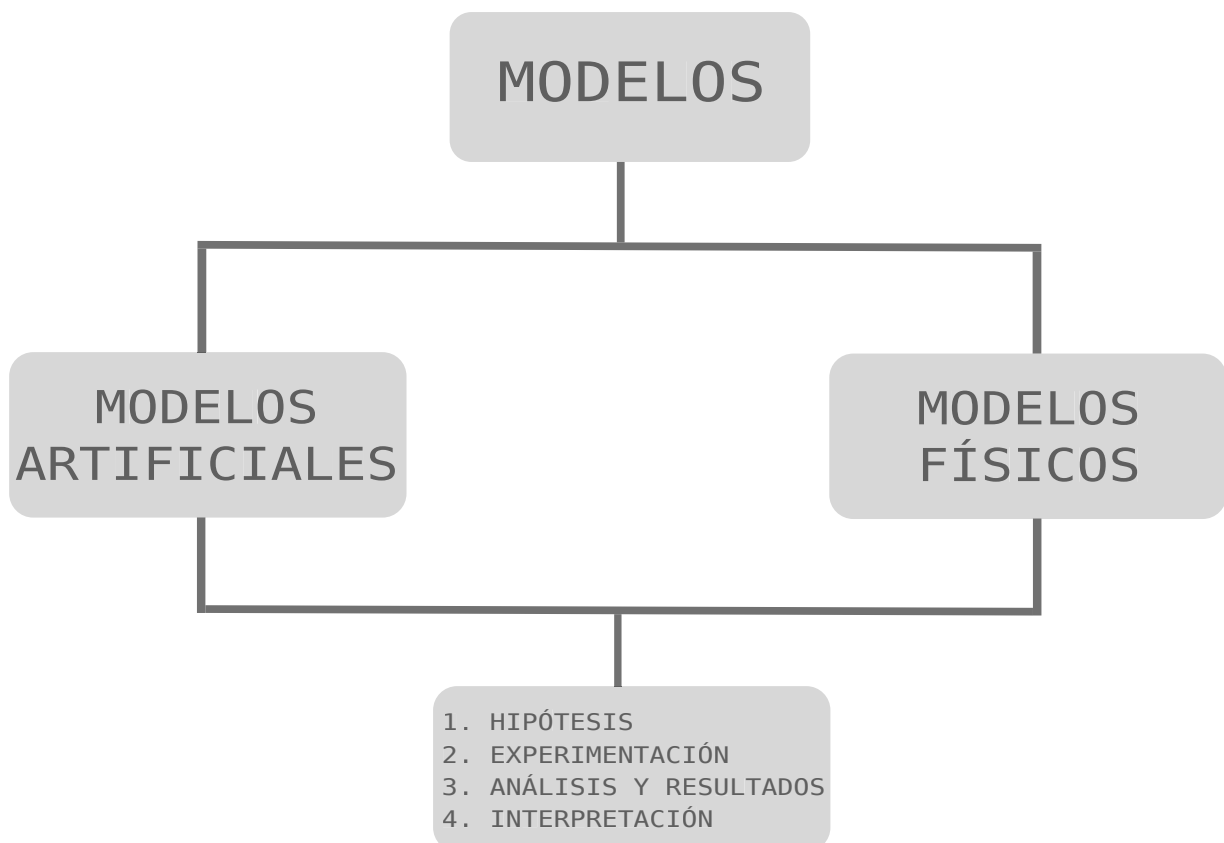


Figura 5.3: Representación de los diferentes tipos de modelos basados en (Clarke, 2015: 12). Existen dos formas de representación de modelos dividida entre los modelos artificiales donde se encuentran los matemáticos y los modelos físicos o reales

a) Modelos físicos

Los modelos físicos se caracterizan por ser una representación tangible de un objeto o escenario. Los modelos físicos pueden dividirse en dos: estáticos o dinámicos (Barker, 2010). Los estáticos son representaciones que no cambian en el tiempo, mientras que los modelos dinámicos exhiben acciones que se describen a lo largo del tiempo. Dos tipos de modelos físicos frecuentemente usados son los prototipos y las maquetas. Las maquetas se usan para mostrar al público algo específico que puede ser mostrado a tiempo real y los prototipos se emplean para evaluar impactos o posibles soluciones de un producto o circunstancia.

El modelo físico permite la interpretación a una escala más adecuada de fenómenos como pueden ser la representación de un mapa orográfico de una ciudad o la composición de un átomo sin depender de su tamaño para poder visualizarlo. Estos modelos se usan normalmente para tener una visión general de algo que puede resultar complicado verlo a tiempo real. En arqueología, los modelos físicos se utilizan a modo explicativo, con una especial repercusión a nivel informativo o divulgativo. Teniendo en cuenta el propósito explicativo, este tipo de modelos se usan mayoritariamente en museos, como el caso de las maquetas a escala reducida. Un modelo puede ser la representación de un yacimiento arqueológico o el paisaje de una ciudad. Este tipo de modelos pueden dar una idea aproximada de cómo estaba representado algo en una época determinada de la que únicamente tenemos conocimiento mediante los restos arqueológicos.

Por otra parte, el uso de esta modelización puede suponer una impracticabilidad a la hora de manejarlas, ya que normalmente requieren portabilidad, así como un gasto económico bastante elevado en desarrollarlos. En consecuencia, la mayoría de este tipo de modelos ha dado paso a modelos digitalizados que realizan la misma función pero con menos coste ¹.

b) Modelos gráficos

Los modelos gráficos representan gráficos con diferente información como pueden ser fenómenos, ideas, etc. Se trata de mostrar de forma básica un hecho o problemática tanto a nivel general como particular que puedan servir al receptor para comprender algo con solo mirar un gráfico. Son modelos normalmente descriptivos. Para este modelo se utilizan todo tipo de gráficos desde tablas o barras de representación hasta mapas.

c) Modelos matemáticos o abstractos

¹La modelización 3D en arqueología está progresivamente sustituyendo a los modelos físicos en entornos arqueológicos.

Los modelos matemáticos consisten en la representación abstracta de un sistema mediante el uso de conceptos matemáticos. A diferencia del modelo físico, se usa principalmente para estudiar fenómenos dentro un sistema como forma de observar su comportamiento usando operaciones matemáticas que pueden ser simples o complejas. Son modelos que no se construyen físicamente a escala 3D como forma de observación, sino que se trata de una estructura abstracta representada a través de un sistema de ecuaciones (Rubio-Campillo, 2009: 42). Este modelo permite de forma virtual simplificar una idea para describir un sistema. No necesariamente tiene que ser un sistema descriptivo, aunque también permite la predicción y representación de comportamientos como, por ejemplo, estudiar la reacción de un grupo de personas ante un atentado terrorista.

d) Modelos estadísticos o probabilísticos

Se trata también de modelos que derivan de los modelos matemáticos, aunque con la diferencia de que los modelos estadísticos tienden a usar datos reales. De este modo, los modelos estadísticos se pueden usar para estimar la probabilidad futura de algo que ocurrió en el pasado o para calcular la varianza de un dato concreto.

5.2.2. La simulación del modelo

Una simulación es un modelo computacional creado con el propósito de responder a una serie de preguntas para conocer la realidad. Según la definición de Shannon en 1975, el proceso de simulación se explicaría como:

“The process of designing a model of a real system and conducting experiments with this model for the purpose either of understanding the behavior of the system or of evaluating various strategies (within the limits imposed by a criterion or set of criteria) for the operation of the system.”

(Shannon, 1975: 2)

La simulación se basa en la implementación de modelos que reproducen diferentes fenómenos desde distintas perspectivas, como puede ser representar desde una migración poblacional a una batalla. Se trata de simular modelos artificiales basados en fenómenos reales con el propósito de obtener información que permitan definir una serie de patrones o estrategias. Además, posibilita realizar tantos experimentos como sea posible teniendo en cuenta diferentes entornos sociales y estratégicos. De esta manera, permite simular modelos que sean el resultado de una acción que puede ocurrir en el mundo real, tal y como puede observarse en la figura 5.4.

La simulación, por lo tanto, podrá construir un entorno con el objetivo de intentar resolver una problemática concreta (Rubio-Campillo, 2009: 51). Si bien, el proceso de

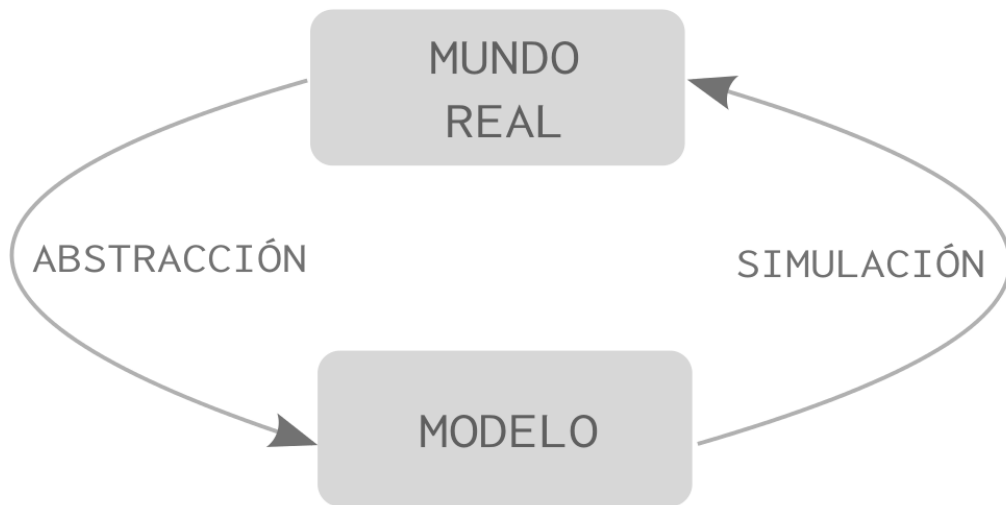


Figura 5.4: Representación esquemática de un proceso de simulación. La evidencia dada por el mundo real permite abstraer la realidad al diseño de un modelo para simularla

simulación debe ser diseñado siguiendo unos criterios realistas para que pueda dar explicaciones verídicas *a posteriori*.

De acuerdo con Shannon, para que una simulación sea lo más correcta posible deberá basarse en cuatro puntos importantes (Shannon, 1975; Rubio-Campillo, 2009):

1. *Formulación de preguntas y planteamientos de hipótesis.* Para poder llevar a cabo una simulación, el primer punto de partida será proponer una serie de preguntas que permitan evaluar las posibles hipótesis. El planteamiento de una hipótesis resulta importante para valorar una evidencia científica que aún no ha sido verificada (Rubio-Campillo, 2017: 53). Es fundamental tener un conocimiento previo de lo que se va a experimentar. Cada hipótesis deberá ser contrastada mediante un proceso de verificación de los resultados obtenidos y si estos son identificados con la hipótesis propuesta. Es importante que las hipótesis deban ser falsables, es decir, que se puedan contrastar o rechazar. Por lo tanto, las hipótesis deberán ser lo más plausibles posibles para una posterior verificación del método más adecuado.

En contraste, es necesario comprender que no siempre se pueden resolver cuestiones planteadas con el uso de la simulación, por lo que será necesario conocer previamente la plausibilidad del método adoptado para así, en caso de no ser útil, poder buscar otra metodología alternativa a la simulación (Lake, 2010).

2. *Experimentación y análisis de los resultados.* Dentro de esta fase es importante la selección de las herramientas posibles que se usen para verificar la hipótesis. El diseño de la simulación estará relacionado con la asunción de las hipótesis propuestas

previamente; es decir, se trataría de traducir las hipótesis y preguntas planteadas al diseño del modelo. El análisis variará siempre dependiendo de las características de los datos usados o de las hipótesis propuestas. Esto quiere decir que no será lo mismo analizar los modelos de interacción de sociedades prehistóricas que la evolución de la producción anfórica. Para cada uno de los argumentos se debe diseñar un esquema distinto que permita analizarlo.

3. *Validación del modelo.* En esta fase se realiza una valoración de los resultados de la simulación obtenidos con la experimentación del modelo diseñado.
4. *Interpretación.* Los resultados obtenidos serán comparados con la evidencia arqueológica y con toda la información que teníamos disponible en la primera fase. Además, permitirán resolver las preguntas y las hipótesis que se plantearon previamente.
5. *Documentación.* Fase de documentación de todo el proceso una vez desarrollado el modelo y validado.

El proceso de simulación puede verse en la figura 5.5. La simulación es usada en arqueología con el objetivo de replicar, a partir del uso de diferentes modelos, patrones arqueológicos que no son posibles identificarlos en el registro arqueológico de forma que no existe una explicación histórica plausible.

5.2.3. La modelización en Arqueología: una historia de desencuentros

En el campo de la arqueología, la simulación se utiliza para explorar fenómenos históricos mediante la comparación de los datos obtenidos con la evidencia arqueológica (Lake, 2014). La aplicabilidad de la simulación en arqueología permite analizar fenómenos dinámicos como las migraciones, el comercio, las interacciones entre sociedades, etc.

Es ampliamente demostrado que la simulación tiene la capacidad de generar resultados significativos, por lo que se muestra como un posible potencial para testear hipótesis sobre el comportamiento social o del entorno. De la misma manera, es necesario desvincular el concepto simulación dentro de un sistema predictivo, aunque sí posibilita dar respuestas a la interpretación del pasado para lograr explicar el futuro.

No obstante, su uso en arqueología sigue siendo una actividad minoritaria reducida a grupos de investigadores muy especializados ². A pesar de haber tenido un impacto bastante considerable para la descripción de procesos culturales, todavía existe una cierta reticencia a la hora de su posible aplicabilidad. Aldenderfer se hacía eco sobre la dificultad de asimilar la simulación en arqueología con la siguiente frase:

²En capítulos posteriores se irá desgranando los posibles motivos de la tardía asimilación de las aplicaciones computacionales en el campo de la arqueología.

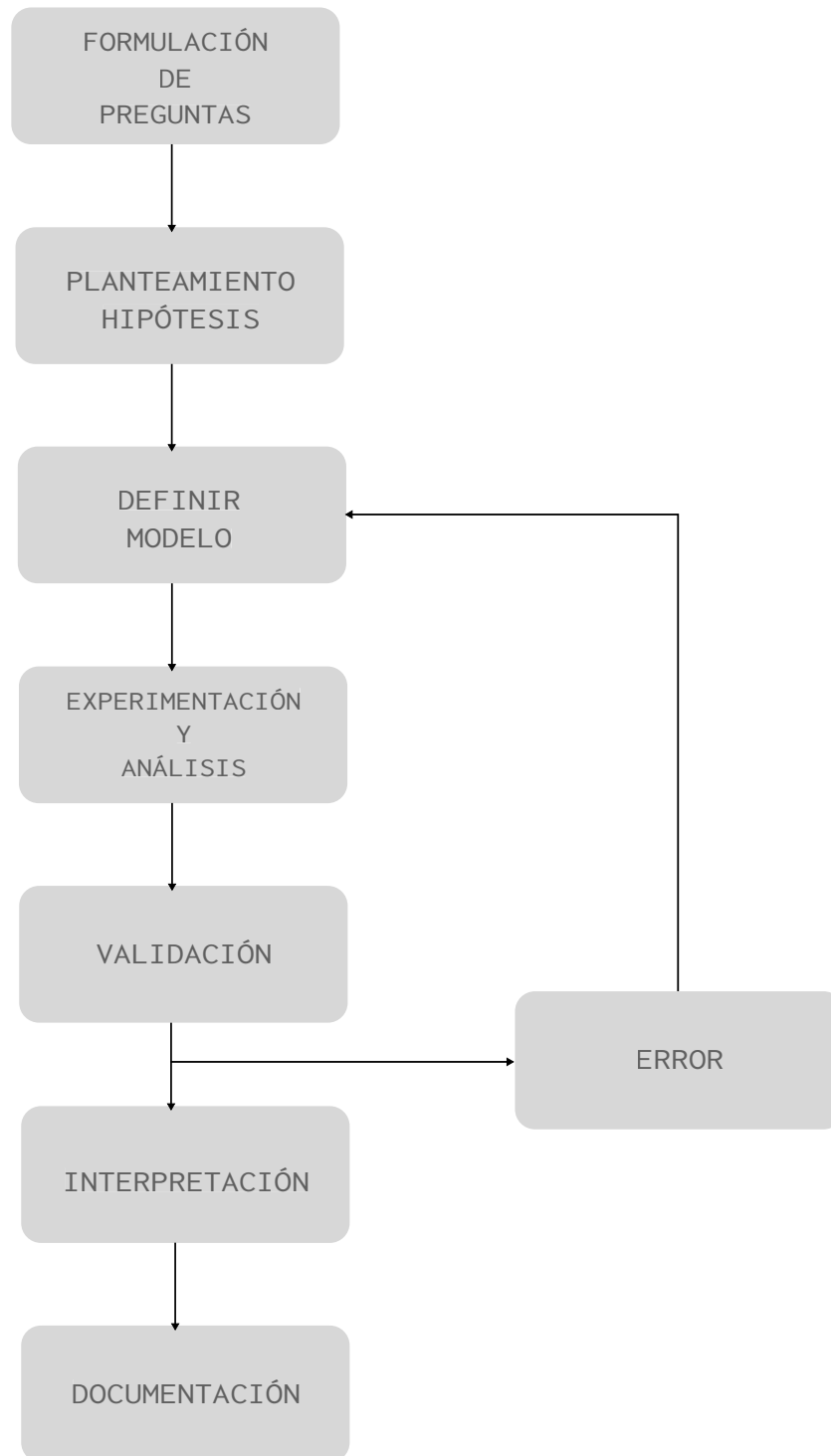


Figura 5.5: Representación esquemática de cada uno de los pasos seguidos durante un proceso de simulación

“[...]a majority of archaeologists consider simulation mildly interesting but on the whole not particularly useful in the conduct of archaeological research”

(Aldenderfer, 1981: 12)

Pese a que han pasado más de 30 años de esta frase, en los últimos años, la introducción de la simulación y de otros métodos estadísticos ha sido un proceso bastante lento y costoso que abarcaba únicamente a especialistas muy puntuales.

La simulación ha supuesto un auténtico reto, en parte gracias a una serie de aspectos como la mayor accesibilidad a herramientas más potentes o el desarrollo tecnológico de mejores modelos centrados en explicar el comportamiento humano que, de la misma forma, pueden ser usados para explorar patrones del pasado (Costopoulos y Lake, 2010; Lake, 2010; Rubio-Campillo, 2017). Esto se ha traducido en un cambio importante en cuanto al uso de la modelización: si antes se adaptaban los modelos de otras disciplinas a la arqueología, ahora se ajustan más a las necesidades y preguntas desde la propia disciplina (Lake, 2001; Brughmans y Poblome, 2016a).

Simular modelos formales es posible para entender las dinámicas de la distribución arqueológica que incluyan el estudio de la relación entre los agentes y su entorno. A pesar de ser un método con un potencial atractivo, será necesario considerar y tener un conocimiento previo de su posible potencial y límites de cara al futuro.

5.2.4. Potenciales y límites de la modelización

Se ha demostrado que el uso de la simulación en arqueología puede ser positivo para la exploración de hipótesis, así como resultar útil para resolver problemas en relación con el uso de datos arqueológicos. En cuanto a los posibles potenciales, se pueden describir en:

- *Interdisciplinariedad.* El conocimiento de los métodos de simulación requiere tener una formación específica previa en materias computacionales. Esto también puede ser un problema debido a la escasa formación en matemáticas dentro de la disciplina histórica. Por lo tanto, aprender esta metodología requerirá un tiempo y esfuerzo de aprendizaje superior al tratarse de dos disciplinas bastante divergentes entre ellas. Esta problemática se ha intentado solventar con la creación de equipos interdisciplinarios que combinen el estudio de fenómenos históricos con otras herramientas (Rubio-Campillo, 2017: 54).

La combinación de ambas disciplinas puede suponer una ardua tarea debido a que cada una de ellas debe conocer una parte del trabajo de la otra y no siempre es así (Smith, 2015; Rubio-Campillo, 2017).

- *Capacidad de sintetizar la complejidad.* Es necesario comprender que cuando hablamos de simulación se trata de crear un mundo con un trasfondo artificial que

responda a hipótesis reales (Rubio-Campillo, 2017: 55). Cada modelo debe estar diseñado para analizar una o varias hipótesis, y no para replicar una realidad pasada que, de hecho, se desconoce. Esto significa que a pesar de poder representar el pasado a través de la simulación, no se puede interpretar la realidad en su totalidad. La discusión entraría en la cuestión sobre si es posible el uso de la modelización para explicar los acontecimientos sociales sabiendo que no será posible alcanzar los mismos mecanismos de complejidad. Incluir todo tipo de aspectos descriptivos a un modelo podría ser contraproducente para representar la realidad. El resultado será la creación de un modelo con multitud de parámetros que suele generar un efecto contrario debido al excesivo detalle en querer representarlo todo.

El incremento de la complejidad en un modelo puede llevar también a un aumento de errores o a una mayor implementación o especialización para poder diseñarlo. Normalmente, los principios para la creación de un modelo se deberían basar en la *navaja de Ockham* o principio de parsimonia: si existen dos explicaciones, probablemente la más sencilla será la más correcta. Esto quiere decir que una modelización más sencilla inducirá a tener menos errores que un modelo más complejo (Rubio-Campillo, 2017: 56).

- *Capacidad de validación de hipótesis.* Un modelo debe realizarse con la suficiente simpleza y funcionalidad posibles para que sea capaz de generar traducciones formales de las hipótesis y que se correspondan a la evidencia.
- *Capacidad de replicación.* El diseño de un modelo debe tener la capacidad de poder ser replicado con posterioridad. La replicación de un modelo también supone desarrollar una especialidad que permita implementar futuros modelos. En cierta manera, se exige tener un conocimiento específico previo a la hora del diseño de toda una estructura de modelización. Esto se debe a que una gran parte de los modelos pueden contener errores sin tener la capacidad de detectarlos, por lo que se exige una especialización que puede ser beneficiosa para futuros trabajos. Además, esto implicaría una considerable interacción entre investigadores, lo que a la larga puede suponer un acceso más abierto a los datos para ser utilizados y replicados. Todo ello debería entenderse como una mayor colaboración entre diferentes disciplinas que permita crear redes de cooperación implicando una mejora en la calidad investigadora³.
- *Capacidad de predicción.* Aunque principalmente la simulación consiste en dar una explicación a diferentes dinámicas, también puede predecir futuros fenómenos ante determinados cambios. A pesar de la complejidad de las sociedades humanas, es

³La creación de repositorios para tener acceso a los datos y códigos de los investigadores ha supuesto una mayor cooperación entre diferentes disciplinas.

posible detectar similares patrones entre diferentes sociedades que se repiten en el tiempo y en distintos espacios (Turchin, 2008). La detección de patrones generales sería imposible a través de un análisis simple de datos arqueológicos. Es fundamental tener unas herramientas específicas que puedan ayudar a extraer toda la información posible.

Además de su extremo potencial, es indispensable considerar que la modelización no debe ser aplicada para resolver todas las cuestiones históricas o arqueológicas. Debido a esto, será necesario tener en cuenta ciertos límites en cuanto a su uso para no inducir a futuros errores.

- *Necesidad.* Es necesario plantearse previamente ¿responderá a mis preguntas? ¿Me aportará algo? En muchas ocasiones, el objeto de estudio no necesariamente encaja con el diseño de un modelo pudiendo ser perfectamente verificable con otra metodología más adecuada. Dicho de otro modo, no todas las hipótesis pueden ser explicadas mediante la modelización.
- *Método costoso en tiempo y soporte.* Dependiendo de la complejidad del *software* usado para la modelización, puede llegar a ser un método que suponga un elevado coste de carga de trabajo o de tiempo. Esto puede solventarse disponiendo de un ordenador potente para reducir los costes de la simulación. Esta problemática ha podido en parte solucionarse con la llegada de nuevas tecnologías y el incremento de la capacidad en los ordenadores.
- *Requerimiento de altos conocimientos en computación y en métodos matemáticos.* Aunque anteriormente se ha mencionado la interdisciplinariedad como un posible potencial a la hora de aprender el uso de la simulación, también puede ser un inconveniente. El uso de la simulación exige una capacidad de aprendizaje elevada y no siempre se tiene ni el tiempo ni el material disponible para su aprendizaje.
- *Dificultad en la validación del modelo.* No siempre se espera que un modelo funcione. Esto hace que resulte primordial conocer los resultados y validarlos con otros métodos; aunque esto no siempre es así, puesto que normalmente se cuenta con recursos limitados en el caso de la arqueología.
- *Limitación en su aplicabilidad.* A veces ocurre que un modelo que representa un sistema puede llegar a ser tan complejo que difícilmente será verificable en una simulación. En el caso del estudio de las sociedades pasadas, deben considerarse los límites en cuanto a su uso. La simulación siempre estará ligada a la complejidad. Esto quiere decir que será más complicado explicar una simulación que analice el comportamiento humano que la de un objeto.

- *Incertidumbre*. Con frecuencia, se parte de datos inexactos en arqueología que cuentan con incertidumbre. En este sentido, se deberá valorar previamente el nivel de precisión en los datos para evaluar un posible modelo que tenga en cuenta la incertidumbre. En caso contrario, los resultados dependerán del nivel de incertidumbre en los datos pudiendo estar falseados si no se analizan con las herramientas adecuadas.

5.2.5. Modelos aplicados a estudios arqueológicos

La adopción de los modelos computacionales ha permitido una mayor versatilidad en la creación de modelos para analizar todo tipo de dinámicas sociales aplicables a diferentes campos de la arqueología.

Aunque existe una amplia lista con respecto a diferentes casos de estudio, en su mayoría se han enfocado a hechos prehistóricos o a la creación de sociedades artificiales sin ningún referente cronológico. Algunas investigaciones se han centrado en el análisis de fenómenos poblacionales como el auge y colapso de sociedades (Axtell et al., 2002; Turchin et al., 2013) análisis de dispersiones (Romanowska et al., 2017), interacciones entre poblaciones relacionadas con la cooperación (Barceló et al., 2014) o repercusiones ambientales en una comunidad, entre otros.

Una gran parte de estos modelos formales están diseñados basados en la Modelización Basada en Agentes (MBA)⁴ donde se utilizan una serie de reglas para hacer que unos agentes interactúen en un entorno específico. El incremento de este tipo de modelos también ha sido criticado por los que consideran que el uso de modelos formales no permite responder a cuestiones históricas empíricas (Doran, 1986: 23). Esto es, la modelización posibilita simular acciones e interacciones entre individuos pero sin tener en cuenta la incorporación de datos arqueológicos en la mayoría de los casos. Por lo tanto, el resultado equivaldría a una simple representación de acciones que cambian dependiendo de los parámetros seleccionados. Esta problemática ha ido cambiando a lo largo del tiempo con la implementación de nuevos modelos matemáticos que tengan en cuenta datos históricos y otras variables como la incertidumbre.

Recientemente, el empleo de estas herramientas se ha ampliado hacia otros períodos históricos como forma de entender tanto los mecanismos económicos y procesos culturales de sociedades del pasado con mayor complejidad (Graham, 2005; Brughmans y Poblome, 2016a; Rubio-Campillo et al., 2017) como fenómenos político-sociales (Rubio-Campillo et al., 2012).

La modelización también ha sabido adaptarse a la teoría evolutiva (Lycett, 2015). La creación de modelos dentro de un marco evolutivo se ha enfocado principalmente en múltiples factores, tanto en la detección de mecanismos de cambio en artefactos (Neff,

⁴Aparece de manera más frecuente expresado en inglés como *Agent Based Model* (ABM).

1992; Mesoudi y O'Brien, 2008b;a) como en el análisis de modelos espaciales (Lake, 2001).

En general, la adopción de la modelización ha generado un importante debate en torno a su utilización y funcionalidad en la disciplina. Cada vez existen más investigadores que están usando la modelización para explorar preguntas que la evidencia arqueológica no puede responder.

5.3. El uso de la metodología cuantitativa en Arqueología

Tanto el estudio de las fuentes escritas como el análisis del registro arqueológico han mostrado su enorme capacidad a la hora de analizar las dinámicas del pasado. No obstante, la escasez de fuentes escritas en algunas sociedades ha impedido que se puedan explorar detalles más complejos con mayor detenimiento. A esto se le suma la excesiva dificultad en cuanto a la interpretación del registro arqueológico en algunos casos.

La problemática del discurso arqueológico requiere de estudios avanzados que integren análisis desde diferentes tipos de escala, desde lo más individual hasta lo más complejo (Rubio-Campillo et al., 2018a: 239). La llegada de los métodos cuantitativos en arqueología ha permitido reconstruir dinámicas históricas, centrándose en un enfoque mucho menos específico (Bevan, 2014; Rubio-Campillo et al., 2018a).

5.3.1. Nuevos enfoques desde la arqueología computacional

El uso de métodos cuantitativos ha conseguido, en cierta manera, acercar el procedimiento científico al estudio de fenómenos históricos en arqueología. Se basa en una metodología científica que utiliza la estadística para describir o predecir el comportamiento de determinados factores sociales o ambientales (Targett, 1990; Baxter, 2003).

El empleo de una metodología cuantitativa se inserta dentro del método empírico-analista que posibilita el análisis del comportamiento de una serie de causas y efectos mediante el estudio de datos numéricos y probabilísticos (Little, 2013). Se trata de un estudio también descriptivo, pero que permite analizar y predecir patrones dentro de una población mediante el análisis de muestras numéricas. Por lo tanto, para que se pueda aplicar un enfoque cuantitativo es necesario contar con una serie de datos numéricos de una determinada población susceptibles de ser analizarlos (Drennan, 1996: V-XI). Como ejemplo, es posible cuantificar el grado de cambio cultural a través del análisis de la variación de los artefactos arqueológicos. Este estudio requerirá un análisis numérico tomando en consideración variables como las medidas de cada uno de los artefactos a lo largo del tiempo para observar qué patrones han seguido.

La metodología cuantitativa siempre se ha percibido como una herramienta independiente de la arqueología que se utiliza como método para resolver determinados problemas específicos, pero raramente se ha integrado a los estudios históricos (Shennan, 2008b: 2). Esto lleva a que una gran parte de la comunidad arqueológica aún no se haya formado en un uso mucho más especializado por requerir un tiempo más allá de su fin puntual.

Además, es fundamental destacar que la arqueología ha adoptado de forma relativamente rápida los primeros pasos de la metodología estadística como pueden ser la exploración de datos, creación de gráficas, manejo de modelos con GIS ⁵, etc.

La aplicación del método cuantitativo ha posibilitado desarrollar cálculos mucho más generalizados que normalmente se realizaban en arqueología pero de forma manual o descriptiva. Si bien, la dificultad en el aprendizaje ha supuesto que no se haya prestado demasiada atención sobre un posible potencial más allá de un uso exploratorio para profundizar en la detección de patrones en los datos arqueológicos (Shennan, 2008b: 3). En consecuencia, el desarrollo de modelos matemáticos más complejos ha hecho que finalmente quede relegada a una simple especialización en arqueología debido a la complejidad que puede suponer su comprensión.

La integración de la metodología estadística supondría una mayor profundización histórica en búsqueda de la naturaleza de los acontecimientos complejos mediante el uso de modelos matemáticos a través de la estadística. De esta manera, no será lo mismo un estudio descriptivo de piezas cerámicas que un modelo estadístico para calcular de una forma más rápida cuántas piezas pueden ser descritas de una forma u otra y qué patrones siguen.

A la hora de evaluar un estudio histórico con metodología cuantitativa, resulta importante poder plantear un enfoque científico con una serie de preguntas previas que requieran un procedimiento específico para confrontarlas con la evidencia. Uno de los métodos más usados en estadística es la Prueba de Significación de Hipótesis Nula ⁶ (Rubio-Campillo et al., 2018a: 239). Se trata de evaluar qué probabilidades existen para que un patrón encontrado en la muestra se pueda generar de forma aleatoria. Esta hipótesis es la hipótesis nula. Una hipótesis nula (H_0) se usa siempre para rechazar la evidencia o la hipótesis alternativa que es lo que realmente se piensa.

El intento de rechazar o refutar una hipótesis se hará siempre mediante el análisis de datos. Si se rechaza la hipótesis nula, entonces querrá decir que el patrón se generó por algún proceso no aleatorio como la hipótesis alternativa que planteamos. Dicho de otro modo, si la probabilidad de que la hipótesis nula genere la evidencia observada fuese menor que el umbral, entonces la hipótesis nula sería rechazada y, por lo tanto, se aceptaría la hipótesis alternativa (H_1). La hipótesis nula es rechazada cuando el testeo de datos

⁵Acrónimo de *Geographical Information System*.

⁶En inglés *Null-Hypothesis Significance Testing*.

evidencie que la hipótesis es falsa o no se sostiene. La hipótesis nula usual es la explicación aleatoria, es decir, el patrón identificado en los datos se ha podido generar por pura casualidad. Como forma de calcular que la hipótesis nula sea improbable, se usa el p-valor. El p-valor es la probabilidad de que los datos observados se hubiesen generado de forma aleatoria. Si la probabilidad es menor al umbral de confianza, umbral arbitrariamente impuesto y que suele estar fijado en 0.05 o 5 %, entonces la hipótesis nula es rechazada. Si por el contrario es superior a esa cifra, la hipótesis nula no podrá ser rechazada y, por lo tanto, la evidencia no permite asegurar con el nivel suficiente de confianza que el patrón no se generó de manera aleatoria. Esto quiere decir que la hipótesis nula no puede ser rechazada cuando existe suficiente confianza en los datos y la evidencia no apoya la hipótesis alternativa (Rubio-Campillo et al., 2018a: 239).

El interés en aplicar una metodología cuantitativa a la arqueología reside en conocer cuándo las hipótesis resultan poco plausibles y, *por ende*, estarán probablemente equivocadas (Smith, 2015: 18). Es necesario enfatizar que dentro la disciplina histórica la interpretación de fenómenos sociales se basa en mayor medida en argumentos *post-hoc*. Se trata de una falacia que describe una situación en función del orden de los acontecimientos, tales como encontrar un material poco común en un yacimiento y atribuirle un carácter votivo debido a su rareza. Por ello, será útil considerar las evidencias de las que se dispone y si es posible realizar un estudio comparativo en el que se evalúen varias hipótesis.

En general, un enfoque cuantitativo puede ayudar a verificar hasta qué punto una hipótesis puede resultar verdadera ante la plausibilidad de diferentes hipótesis que permita explicar la evidencia arqueológica obtenida.

5.3.2. Herramientas para el análisis cuantitativo

El empleo de herramientas cuantitativas implica un esfuerzo significativo por parte de la comunidad arqueológica en aprender a comprender su mecánica. A pesar de ello, se ha demostrado su increíble capacidad a la hora de estudiar diferentes fenómenos históricos.

El avance tecnológico ha permitido una mejora en cuanto a la aplicabilidad y posibles usos. Esto quiere decir que lo que antes se podía hacer de manera manual, en la actualidad, se pueden usar diferentes herramientas que reduzcan de manera considerable la complejidad del trabajo manual. La mayor accesibilidad a estas tecnologías ha permitido un aumento en su especialización con un consecuente incremento en el número de publicaciones vinculadas a la arqueología cuantitativa, tal y como ocurre con la modelización.

La arqueología cuantitativa parte de una serie de herramientas prestadas desde otras disciplinas científicas. Entre los programas de estadística y de análisis de datos más usados en arqueología se encuentran diferentes lenguajes de programación como *R* o *Python*⁷.

⁷Existen multitud de programas de cálculo estadístico usados en diferentes disciplinas. Aquí se especifican los dos más empleados en arqueología actualmente. Una guía de todos los programas utilizados en

5.3.2.1. R program

Se trata de un lenguaje de programación usado para el análisis estadístico y de visualización ⁸. La ventaja de *R* reside en que se pueden utilizar multitud de librerías con diferentes funciones de cálculos matemáticos o de visualización. El programa puede usarse de dos formas: en la propia línea de comandos o en un entorno creado para su fácil manejo como es Rstudio. *R* es uno de los lenguajes más utilizados en programación pero también dentro del campo de la arqueología (The R Project; Matloff, 2011). Asimismo, contiene una cantidad innumerable de paquetes y librerías para realizar cualquier función que se desee. Entre las librerías más usadas destacan:

Stats

El paquete *Stats* contiene diferentes funciones para la realización de cálculos estadísticos y generación de números aleatorios. Con este paquete se puede realizar métodos como el contraste de hipótesis, inferencias, etc. (R Core Team, 2018).

ggplot2

Se trata de la librería más conocida del entorno R. Se utiliza normalmente para generar todo tipos de gráficos. En particular, la librería está especializada en crear una visualización mucho más atractiva de los datos a diferencia del paquete que viene por defecto. En este trabajo se usó la librería *ggplot2* para generar prácticamente todas las visualizaciones (Wickham, 2009; Wickham et al., 2016).

MASS

Es usado para generar diferentes funciones estadísticas. Este paquete se utiliza, por ejemplo, para el análisis de métodos multivariantes como el análisis discriminante (Venables y Ripley, 2002).

Caret

El paquete *caret* se emplea para el procesamiento y entrenamiento de datos. Se utiliza en *machine learning* para construir un modo de aprendizaje automático en *R* y modelos predictivos.

Vegan

Es una de las librerías más usadas en la comunidad ecológica. Proporciona una serie de herramientas para el estudio en Ecología. Contiene una plataforma para el análisis sobre la diversidad, métodos de ordenación, disimilitud, similitud entre comunidades. Dispone de la función *vegdist* que permite calcular los índices de disimilitud usados

arqueología puede encontrarse en la interesante publicación de Marwick (Marwick, 2017).

⁸El uso de *R program* es libre y puede descargarse de forma gratuita <https://www.r-project.org/>.

comúnmente en Ecología para calcular diferencias entre diferentes poblaciones. También puede ser usado con el objetivo de generar árboles filogenéticos (Oksanen et al., 2018).

Dplyr

Se trata de un paquete que permite un uso más fácil cuando se dispone de un conjunto amplio de datos, así como poder manipularlos de diferente forma. *Dplyr* incluye una serie de comandos que posibilitan ordenar, seleccionar, filtrar o contar datos que no sería posible realizarlo de forma automática (Wickham et al., 2017).

GridExtra

El paquete *grid* permite organizar el uso de gráficos. Selecciona y organiza los gráficos y los coloca ordenadamente sobre una cuadrícula. Este paquete se usa cuando se quieren unir en una misma hoja dos gráficos de diferentes resultados (Auguie, 2017).

Reshape2

Es una librería que permite manejar una variedad de datos diferentes. Permite la transformación de los datos en dos distintos formatos: ancho y largo. Contiene también funciones para generar matrices (Wickham, 2007).

5.3.2.2. Python

Python es un lenguaje de programación que se utiliza para diferentes funciones. Pese a que también es usado para análisis estadísticos como *R program*, *Python* posee una mayor versatilidad a la hora de hacer operaciones de diferente tipo debido a la cantidad de librerías que dispone y al no estar ligado directamente a la librería *stats*, sobre todo en operaciones matemáticas o de simulación. *Python* se muestra más flexible, siendo más eficiente para tareas como leer y escribir ficheros, procesar bases de datos o crear simulaciones. En cambio, *R* es más popular en el caso de la visualización de datos debido a que cuenta con paquetes específicos con menor complejidad en comparación con los de *Python*.

De la misma manera, también dispone de diferentes entornos para hacer más fácil su uso. Los más comunes son *Spyder* y *Jupyter* (Lutz, 2013).

En cualquier caso, el uso de cada una dependerá de diferentes factores como la utilidad y el propósito, teniendo en cuenta el coste tiempo-trabajo en aprender un nuevo lenguaje o el tipo de lenguaje que se use en la disciplina. Esto último tiene que ver con la tradición y el conocimiento previo que se tenga del uso de cada uno de los métodos y si ha sido usado en la disciplina con anterioridad.

Al igual que *R program*, *Python* dispone de una gran cantidad de librerías entre las que destacan:

NumPy

Se trata de una de las librerías más usadas en *Python*. Se usa para realizar funciones matemáticas.

SciPy

Librería que incluye herramientas matemáticas y algoritmos. Es bastante similar a *NumPy* pero contiene mejores herramientas para operaciones más complejas.

Matplotlib

Librería usada para la representación de gráficos de todo tipo.

El empleo de este tipo de programas se encuentran estrechamente vinculado a dos puntos importantes: primero, la libre accesibilidad, no teniendo ningún tipo de coste económico. La mayoría de estos programas son de acceso libre donde se incluyen otras herramientas para mejorar su aprendizaje como manuales o cursos; segundo, la replicación de modelos anteriores basado en el uso de códigos abiertos (*open source*). La publicación de datos en abierto ha permitido también mejorar e incrementar su uso a través de la replicación de experimentos.

5.3.3. Potenciales y límites de la arqueología cuantitativa

La literatura sobre métodos cuantitativos aplicados a la arqueología ha sufrido un crecimiento exponencial en los últimos años (Drennan, 1996). Las expectativas generadas mediante el uso del método científico a la disciplina supuso un factor importante a la hora de desvincularse de la arqueología postprocesualista.

Sobre los potenciales usos de la metodología cuantitativa se pueden clasificar en:

- *Facilidad en el análisis de datos.* Permite analizar una gran cantidad de datos en un tiempo más reducido que hacerlo de forma manual. Esto conlleva a una mayor reducción del coste de trabajo y del tiempo requerido. Por ejemplo, un análisis de textos de forma manual supondrá un tiempo mayor que hacerlo mediante herramientas creadas para analizar textos automáticamente.
- *Contraste de hipótesis.* El método cuantitativo posibilita el contraste de hipótesis con respecto a la evidencia observada. Incluye herramientas que posibilitan cuantificar la plausibilidad de una hipótesis que puede llegar a explicar mejor los datos arqueológicos.
- *Categorizar diferencias con mayor facilidad.* Es posible analizar los tipos de cerámica en un yacimiento sin necesidad de realizar una categorización manual. El incremento

del uso de diferentes programas informáticos permite poder hacer este trabajo mucho más accesible y fácil que con otra metodología más rudimentaria. La naturaleza de los datos arqueológicos hace que sea posible la extracción de diferente información para buscar patrones. Al igual que ocurre con la modelización, su uso no implica que no puedan existir ciertos errores, por lo que será necesario tener un conocimiento previo para poder solventar dichos errores y así evitar que puedan dar descripciones inconexas.

- *Descripción de fenómenos complejos.* Estudiar fenómenos sociales requiere un análisis complejo. Las consecuencias de analizar fenómenos que lleven cierta complejidad implica una posible pérdida de información dentro del discurso histórico-arqueológico. En otras ocasiones, ni siquiera existen evidencias arqueológicas que expliquen diversos fenómenos. Es por lo que, el uso de las herramientas cuantitativas podrían ayudar a representar patrones que expliquen esta complejidad que no puede ser estudiada en el registro arqueológico. Sin embargo, la excesiva complejidad de los fenómenos históricos también hace que a la hora de ser analizados exista una cierta incertidumbre que será necesaria considerar previamente.
- *Análisis de fenómenos a macro-escala.* Es factible estudiar fenómenos poblacionales a macro-escala debido a su potencial herramienta que puede analizar cientos de datos reduciendo el coste temporal.
- *Interdisciplinariedad.* La facilidad del manejo de nuevas herramientas estadísticas favorece a la comunidad arqueológica ampliar su enfoque hacia otras disciplinas diferentes. Sin embargo, el desconocimiento previo de estas materias puede producir a la larga un coste en sobreesfuerzo de aprendizaje, así como una posible reticencia en cuanto al uso de las matemáticas en arqueología debido a la escasez de un enfoque interdisciplinar. Esto último adquiere especial relevancia cuando supone una limitación en cuanto al uso de la metodología estadística. En el caso de los estudios sociales, carecen de programas de aprendizaje de otras disciplinas que podrían ser útiles para la misma.
- *Replicabilidad y reproductividad.* La problemática creada en torno a la extrema complejidad de las operaciones matemáticas ha dado lugar a que se compartan muchas investigaciones con el objetivo de mejorar su aplicabilidad. La principal razón se centra en reivindicar un mayor acceso a los datos y códigos como forma de mejorar su uso y comprensión. La accesibilidad a las fuentes de datos ha enriquecido también la interacción entre investigadores haciendo que cada vez sea más fácil replicarlos o ser usados en otros estudios (Marwick, 2017).

El uso de una metodología cuantitativa también puede suponer una serie de inconvenientes que deberán tenerse en cuenta previamente. Entre los inconvenientes encontramos⁹:

- *Ausencia de datos.* Normalmente los métodos cuantitativos requieren recolectar una gran cantidad de datos para que el análisis sea viable. El analizar pocos datos puede llevar a errores de muestreo y a una falsa verificación de los resultados obtenidos.
- *Incertidumbre.* Otro punto importante es la incertidumbre en los datos. En el caso de la arqueología, esta incertidumbre se muestra mucho mayor que en otros datos porque partimos de evidencias arqueológicas del pasado. Esto hace que sea necesario poder aplicar una metodología que permita contemplar este problema previamente al análisis.
- *Evaluación del coste de trabajo.* El coste elevado de tiempo y de trabajo exige que se evalúe con anterioridad la aplicación de una metodología cuantitativa para el análisis de datos.

5.3.4. Nuevas perspectivas cuantitativas aplicadas a la arqueología

El uso de la metodología estadística en arqueología se encuentra intrínsecamente relacionada con la llegada de la arqueología procesualista, de la misma forma que ocurre con la modelización. Como ya se explicó, la idea de incluir una metodología científica supuso un cambio radical en la manera de interpretar los datos arqueológicos. Durante esa época, hubo un incremento de los trabajos enfocados en el análisis estadístico de diferentes sociedades (Renfrew y Bahn, 2004: 505). El abandono de esta metodología con el inicio de la arqueología postprocesual provocó un profundo estado de letargo no retomándose de nuevo hasta finales de los años 90.

En recientes años, aplicar métodos cuantitativos parece haberse convertido en una nueva tendencia (Shennan, 2008b: 3). Tal y como ocurrió con los inicios de la modelización, su repercusión tuvo que ver con la accesibilidad a nuevas tecnologías que facilitaron el desarrollo de aplicaciones informáticas para el análisis de datos arqueológicos.

En general, la arqueología cuantitativa ha estado ligada a diferentes tipos de métodos estadísticos basados en el análisis exploratorio de datos para observar patrones (Orton, 1982: 28). Entre las técnicas más usadas cabe destacar algunas encaminadas a resolver problemas con el manejo de datos, tales como los análisis de correlación y regresión, *testing*, análisis multivariantes o el análisis exploratorio de datos (EDA)¹⁰. Este último

⁹En este apartado también se han tenido en cuenta algunos inconvenientes anteriores que comparten con la modelización y se han añadido nuevos.

¹⁰Siglas de *Exploratory Data Analysis*.

ha permitido acercar la disciplina arqueológica a la estadística básica debido a su facilidad para explorar patrones con el manejo de datos.

Un importante avance fue la integración de la inferencia bayesiana en la modelización en arqueología. La estadística bayesiana incluye la incertidumbre al análisis de datos. Esto quiere decir que la probabilidad para que una hipótesis sea cierta dependerá de la observación o evidencias que se empleen para verificar la hipótesis (Gelman et al., 2013). Se trata de una estadística de carácter predictivo donde el conocimiento es limitado desde un principio y se mide a través de predicciones mediante la evidencia observada (Kruschke, 2014: 16). La estadística bayesiana maneja un conocimiento *a priori* donde la incertidumbre de datos es tenida en cuenta desde el principio. La diferencia con la estadística clásica o frecuentista es que la frecuentista no existe ese conocimiento *a priori* puesto que ya se fundamenta en un patrón de conocimiento fijo. En cualquier caso, el uso de la inferencia bayesiana en arqueología no ha sido muy frecuente hasta el momento (Crema et al., 2014a; Buck y Meson, 2015; Rubio-Campillo et al., 2017).

El estudio cuantitativo también se ha centrado en el tema evolutivo debido a su potencialidad en identificar patrones culturales en los datos arqueológicos. La mayor parte de los estudios donde se aplica una metodología estadística se encuentran relacionados con la observación de variaciones en los artefactos arqueológicos (Neff, 1992; Lyman y O'Brien, 2000; Li et al., 2014; Okumura y Araujo, 2014; Shennan et al., 2015)¹¹.

Los métodos cuantitativos se han aplicado en menor medida a los estudios históricos. Son pocos los ejemplos de los que se disponen, aunque en los últimos años se ha producido un auge significativo (Rubio-Campillo et al., 2017; Coto-Sarmiento et al., 2018).

En un futuro, se espera que el análisis cuantitativo termine por integrarse definitivamente a los estudios arqueológicos sin necesidad de seguir siendo una herramienta auxiliar útil vinculada únicamente a pocos especialistas en la disciplina.

5.4. Métodos aplicados a los casos de estudio

La metodología empleada se adaptó a cada una de las hipótesis que se plantearon. De esta manera, esta sección incluye un breve esbozo de los métodos que han sido aplicados y que serán descritos de manera pormenorizada en cada capítulo del caso de estudio.

¹¹Lycett realiza una recopilación sobre los estudios evolutivos con metodología estadística aplicada al análisis de las variaciones en los artefactos (Lycett, 2015).

5.4.1. Primer caso de estudio. Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20

El estudio de la variabilidad de las ánforas exigía un análisis basado en la detección de variaciones morfométricas del material anfórico. Para ello, se realizó un análisis morfométrico de cada pieza con el objetivo de conocer posibles cambios y si estos cambios eran potencialmente cuantificables. Este trabajo también requirió el uso de distintos métodos que explorasen la variabilidad presente en la producción.

5.4.1.1. Análisis espacial

El objetivo fue analizar la distancia entre talleres y para ello, se calculó una matriz de análisis espacial basada en la distancia euclídea. El principal propósito fue computar una matriz de distancia para analizarla conjuntamente con la matriz de distancia morfométrica obtenida.

5.4.1.2. Análisis multivariante

Se usaron dos tipos de análisis multivariantes: Análisis de Componentes Principales y Análisis Discriminante. El análisis multivariante es un método estadístico que engloba una serie de técnicas destinadas al análisis de un conjunto de datos con el propósito de observar características de un determinado número de variables. Este método ha sido comúnmente utilizado en arqueometría para el estudio de compuestos dentro un artefacto que son imperceptibles al ojo humano (Baxter, 2016). En este caso, se hizo un análisis morfométrico usando diferentes medidas en el cuello del ánfora. A diferencia del análisis arqueométrico, el análisis multivariante posibilitó la detección de diferencias en grupos de ánforas muy homogéneas en su fabricación.

5.4.1.3. Test de correlación de Mantel

Se trata de un análisis estadístico de correlación entre dos matrices. Este test fue usado para el cálculo de la distancia espacial entre los centros productores y la distancia morfométrica generada con los resultados del análisis multivariante.

5.4.2. Segundo caso de estudio. Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica

El empleo de la modelización para detectar modos de transmisión en la producción anfórica fue propuesto posteriormente al primer caso de estudio como forma de explorar si los resultados también podían haber influido en los modos de transmisión dependiendo de diferentes contextos culturales.

5.4.2.1. Modelización basada en Agentes

El objetivo fue realizar una modelización en un entorno superficial para detectar el modo de transmisión de los alfareros predominante durante el proceso de fabricación y si estaban relacionados con otras constricciones culturales. De esta forma, se usó un Modelo Basado en Agentes. Se trata de un tipo de modelo que realiza una construcción superficial donde individuos autónomos interactúan con otros en un entorno concreto dando lugar a una serie de resultados producto de esta interacción.

5.4.3. Tercer caso de estudio. Análisis de la distribución espacial de los sellos en centros productores y receptores

El propósito de este estudio fue localizar patrones existentes entre la distribución de los sellos anfóricos y la estructura económica y espacial de las provincias analizadas. Para calcular la distribución de los sellos, se empleó un método basado en el cálculo de distancias que fue aplicado con el objetivo de observar similitudes y relaciones entre el código de los sellos y los centros productores.

5.4.3.1. Análisis de la distribución de los sellos. Cálculo del índice de disimilitud

Se realizaron varios análisis para observar la distribución de cada sello por diferente taller. Para el análisis también se consideraron otras variables como la distribución geográfica en torno al tipo de centro o el área o *conventus*.

El índice de disimilitud es usado en Ecología para medir el grado de similitud o disimilitud entre dos poblaciones. Existen multitud de métodos que permiten realizar este cálculo pero, en este caso, al tener una base de datos diversa y variada, se optó por el índice de Morisita-Horn (Morisita, 1959). Este índice posibilita tener en cuenta este tipo de datos tan diverso. El cálculo del índice de Morisita-Horn permitió computar una serie de dendrogramas para explorar las diferencias entre sellos relacionadas con cada centro.

En general, esta sección ha tratado de dar una introducción a la metodología cuantitativa aplicada a la arqueología. Se han examinado tanto las posibles funcionalidades como los límites que serán tenidos en cuenta a la hora de utilizar diferentes herramientas para responder a las hipótesis planteadas. Finalmente, se han presentado las diferentes metodologías que se aplicarán a cada caso de estudio.

Metodología y análisis para identificar la variabilidad en las ánforas olearias

We should cultivate an appreciation for the diversity of the made world, for the fertility of the technological imagination, and for the grandeur and antiquity of the network of related artifacts

George Basalla, The Evolution of Technology

El análisis de la variabilidad en artefactos arqueológicos es una herramienta esencial para conocer patrones de producción y organización dentro de una comunidad. Esta variabilidad puede presentarse en los objetos arqueológicos como un indicativo de cambio. El estudio de las piezas arqueológicas permite conocer como la morfología de un artefacto puede transformarse a lo largo del tiempo y dependiendo de diferentes contextos.

El presente capítulo tiene como objetivo explicar la metodología y el análisis que se han utilizado para estudiar la variabilidad en las ánforas béticas. Parte del proyecto consistió en el análisis de los cambios detectados en las ánforas de aceite de oliva mediante el estudio y análisis morfométrico de piezas anfóricas.

La estructura del capítulo se encuentra dividida en dos partes. En la primera parte, se expone una introducción a la metodología usada para desarrollar el marco de estudio mediante el análisis del material arqueológico anfórico desde diferentes talleres. Se describen a continuación la metodología seguida y los resultados obtenidos.

En la segunda parte, se analiza de forma más detallada cada tipo de centro productor. Se presenta una introducción historiográfica describiendo los antecedentes y los nuevos resultados del estudio anfórico. En capítulos posteriores, los resultados de este estudio será usados para la exploración de variaciones mediante el uso de diferentes herramientas.

Los datos obtenidos con el análisis de materiales anfóricos servirán *a posteriori* para explorar la variabilidad morfométrica mediante la aplicación de métodos cuantitativos y de simulación.

Los resultados han permitido corroborar la detección de patrones de variación en materiales anfóricos que pueden dar detalles incluso sobre la organización de una producción estandarizada.

6.1. Introducción y objetivos

La estructura de este trabajo se encuentra dividida en dos capítulos y en cuatro puntos, siendo los apartados 1 y 2 parte de este capítulo:

Capítulo 6. Objetivos analizados

1. Introducción y contexto de trabajo
2. Metodología usada para el estudio anfórico y listado de centros analizados

Capítulo 7. Objetivos analizados

3. Estudio y análisis morfométrico de las piezas
4. Análisis espacial y cuantitativo

6.2. Propuesta de actividad y metodología

Una parte del proyecto tuvo como objetivo principal explorar los cambios detectados en los contenedores anfóricos de aceite de oliva a través del análisis de materiales anfóricos en la zona de la Bética.

El estudio general se dividió en tres apartados diferentes, de los cuales el primero es explicado en este mismo capítulo mientras que los resultados del segundo y tercer apartado son comentados en el siguiente. En general, el trabajo desempeñado se dividió en:

1. Recolección de datos, análisis y dibujado de piezas anfóricas en diferentes museos.
2. Estudio morfométrico de diferentes piezas mediante la medición de las piezas anfóricas.
3. Análisis estadístico con metodología cuantitativa basado en la exploración de datos con métodos multivariantes.

Los primeros apartados se elaboraron a partir del estudio de piezas anfóricas olearias en distintos museos de Sevilla y Córdoba. El análisis consistió principalmente en la recolección de toda la información métrica de cada ánfora posible con respecto a los yacimientos estudiados.

A pesar de ser un tipo de ánfora que contiene bastante información, no se documentó ninguna actividad similar a la que se presenta en este trabajo, salvo casos excepcionales localizados en otros puntos de la península (Aguilera Martín, 1998). En consecuencia, se proyectó un estudio partiendo desde un principio y teniendo en cuenta una serie de desafíos, tales como la misma novedad del estudio y la incertidumbre en los datos arqueológicos.

Valorando esta problemática, fue necesario considerar que para dar punto de salida al marco propuesto se tuvo que recolectar y diseñar una base de datos propia con todos los datos obtenidos que se necesitaban para el análisis. En este caso, resulta ineludible enfatizar que una de las problemáticas más frecuentes en el mundo de la arqueología es que la mayoría de los datos no se encuentran en acceso libre ¹.

La elaboración de un proyecto de estudio de materiales también implicó una serie de retos centrados en la incertidumbre a la hora de saber con qué material se contaba. La carencia de datos anfóricos se reflejó a la hora de realizar un estudio de materiales en diferentes museos. A pesar de contar con aproximadamente casi 100 centros de producción anfórica repartidos por todo el Valle del Guadalquivir, las muestras de bordes de ánforas no reunieron un máximo esperado.

La escasez de bordes anfóricos pudo deberse a dos principales razones. Por un lado, la mayor parte de los estudios arqueológicos previos correspondían al resultado de prospecciones que contaban con una metodología totalmente diferente y comprensible para la época. Los estudios centraron su principal interés en el análisis de los sellos de ánforas por resultar más atractivos a nivel metodológico, pero no en el resto de las piezas como los bordes sin marcas. En consecuencia, se tuvieron que descartar una gran parte de los centros debido a la escasez de piezas anfóricas halladas o conservadas. Además, el análisis exigía una muestra significativa de piezas para que fuese viable, siendo prácticamente imposible si la muestra por cada centro se mostraba inferior ². Por otro, una gran parte de los materiales analizados procedían de prospecciones que podrían haber sido localizadas en acumulaciones sedimentarias. La intensa actividad agrícola en el Valle del Guadalquivir a lo largo de los siglos ha provocado que la orografía del terreno esté cambiando progresivamente a causa de la continua explotación agrícola. Teniendo en cuenta tales problemas, se tuvo que seleccionar aquellos talleres que habían sido excavados o analizados con anterioridad.

Otro punto importante fue que muchas de las excavaciones analizadas no contaban con ninguna publicación ni informe arqueológico; en otros casos, fue imposible incluir

¹Una parte del proyecto estuvo enfocada en la creación de una nueva base de datos que fuese compartida de manera libre para futuras investigaciones.

²Según observaciones empíricas, una muestra significativa rondaría las 70 observaciones.

información detallada de las mismas por falta de datos al no detectarse los materiales depositados.

A pesar de los inconvenientes mencionados, se pudo contar con algunas excavaciones que presentaron una gran cantidad de información arqueológica, así como estudios anfóricos que se publicaron con posterioridad como anexo. Todo ello permitió una mejor documentación para este trabajo.

6.3. Estudio del material anfórico

Parte de nuestro trabajo consistió en recolectar datos métricos de cuellos anfóricos con el objetivo de crear suficiente documentación que incluyese toda esta información para poder explorar las variaciones existentes en la producción.

Así, el objetivo principal de la recolección de información métrica fue utilizar los datos obtenidos para ser analizados con diferentes herramientas cuantitativas y de simulación. Se pretendía así crear una base de datos con el propósito de conocer los motivos de transformación y cambios en la morfología anfórica dependiendo de diferentes contextos.

La primera parte de este estudio se centró principalmente en el registro y análisis morfométrico de ánforas olearias referentes a la tipología de Dressel 20. El desarrollo del análisis de materiales se realizó en diferentes museos entre las zonas de Sevilla y Córdoba. Las actividades desempeñadas se pueden dividir en los siguientes apartados:

1. Revisión, recuento, registro e inventariado de los materiales hallados en diferentes contextos de la producción anfórica identificados dentro de la tipología Dressel 20. Se seleccionaron principalmente los bordes/cuellos de las ánforas y se registraron cada uno de las medidas en una base de datos para su análisis posterior. Aunque no fue objetivo de este trabajo, se registraron también otros materiales de tipo Dressel 23 o de tipología Tejarillo que serán indispensables para futuros trabajos ³.
2. Contextualizar los materiales a partir de su lugar de hallazgo mediante un profundo estudio documental histórico y arqueológico. Los materiales fueron analizados tipológicamente usando diferentes bibliografías con preferencia en dos tipos de clasificaciones morfológicas: Martin-Kilcher (Martin-Kilcher, 1987) y Berni (Berni Millet, 2008; Berni Millet y Weiß-König, 2017) ⁴.
3. Documentar métricamente cada uno de los materiales anfóricos. Se tomaron ocho medidas en la parte del cuello/borde del ánfora de cada pieza. En algunos casos

³Todas las piezas de tipología Tejarillo procedían del yacimiento localizado en Alcolea del Río (Sevilla).

⁴Se ha extraído asimismo información sobre esta tipología a través de la consulta de diferentes repositorios digitales como los proporcionadas por los proyectos de *Ex Amphorae Hispania* y *Roman Amphorae* del *Archaeological Data Service* de la *University of Southampton*. Ambas plataformas incluyen una amplia documentación con relación a esta tipología.

también se incluyeron las medidas del ancho y largo de las asas ⁵. Sin embargo, tanto las asas como otras partes del ánfora no pudieron incluirse en el análisis posterior al no contar con una muestra suficiente en todos los contextos arqueológicos. Cada una de las ocho medidas por cada pieza de Dressel 20 fue registrada en una base de datos ⁶.

4. Definir tipológica y morfológicamente cada material estudiado en base a su contexto arqueológico. Aunque no fue el objetivo principal de nuestro estudio, en algunos casos fue necesario el dibujado de las piezas anfóricas para su posterior clasificación en diferentes subtipologías de Dressel 20 ⁷.

La primera fase del trabajo implicó prácticamente varios años de estudio y documentación dependiendo de varios factores como la accesibilidad para realizar las mediciones o el tiempo de trabajo. En algunos casos, fue materialmente imposible la realización de un estudio de piezas debido a las dificultades burocráticas y a la absoluta pérdida o desaparición de los materiales, incluso a pesar de haber sido depositados con anterioridad ⁸.

6.4. Centros productores de la Bética: historia y análisis anfórico

La recolección de toda la información disponible permitió llevar a cabo un estudio analítico desde diferentes centros de producción. Se estudiaron un total de 11 yacimientos localizados alrededor del Valle del Guadalquivir, como se puede observar en el mapa de la figura 6.1. La localización de los centros alrededor de los ríos Guadalquivir y Genil permitió asimismo analizar posibles variables en cuanto a la producción dependiendo de su localización estratégica.

Los materiales anfóricos se encontraban repartidos en cuatro museos: Museo Histórico Municipal (Écija, Sevilla), Museo Histórico de Palma del Río (Palma del Río, Córdoba), Museo Arqueológico de Sevilla y Museo Arqueológico de Córdoba como muestra la tabla 6.1.

⁵El listado de las ocho medidas puede verse en el primer caso de estudio (Capítulo 7).

⁶La base de datos se encuentra incluida en el *addenda* de este trabajo.

⁷Se ha incluido en el *addenda* una selección gráfica de diferentes subtipos de ánforas Dressel 20 de cada uno de los yacimientos seleccionados finalmente para el análisis. No obstante, no se han añadido la totalidad de los dibujos al no ser objetivo principal de este estudio.

⁸En este estudio se han descartado centros productores como Azanaque con los materiales depositados en el Museo de Lora del Río (excavados por Ana Romo) y los materiales de la excavación en la calle Cervantes en Coria del Río depositados en el Museo Arqueológico de Sevilla (Buzón Alarcón, 2010) (excavados por Manuel Buzón Alarcón). Ambos materiales se encontraban inaccesibles.

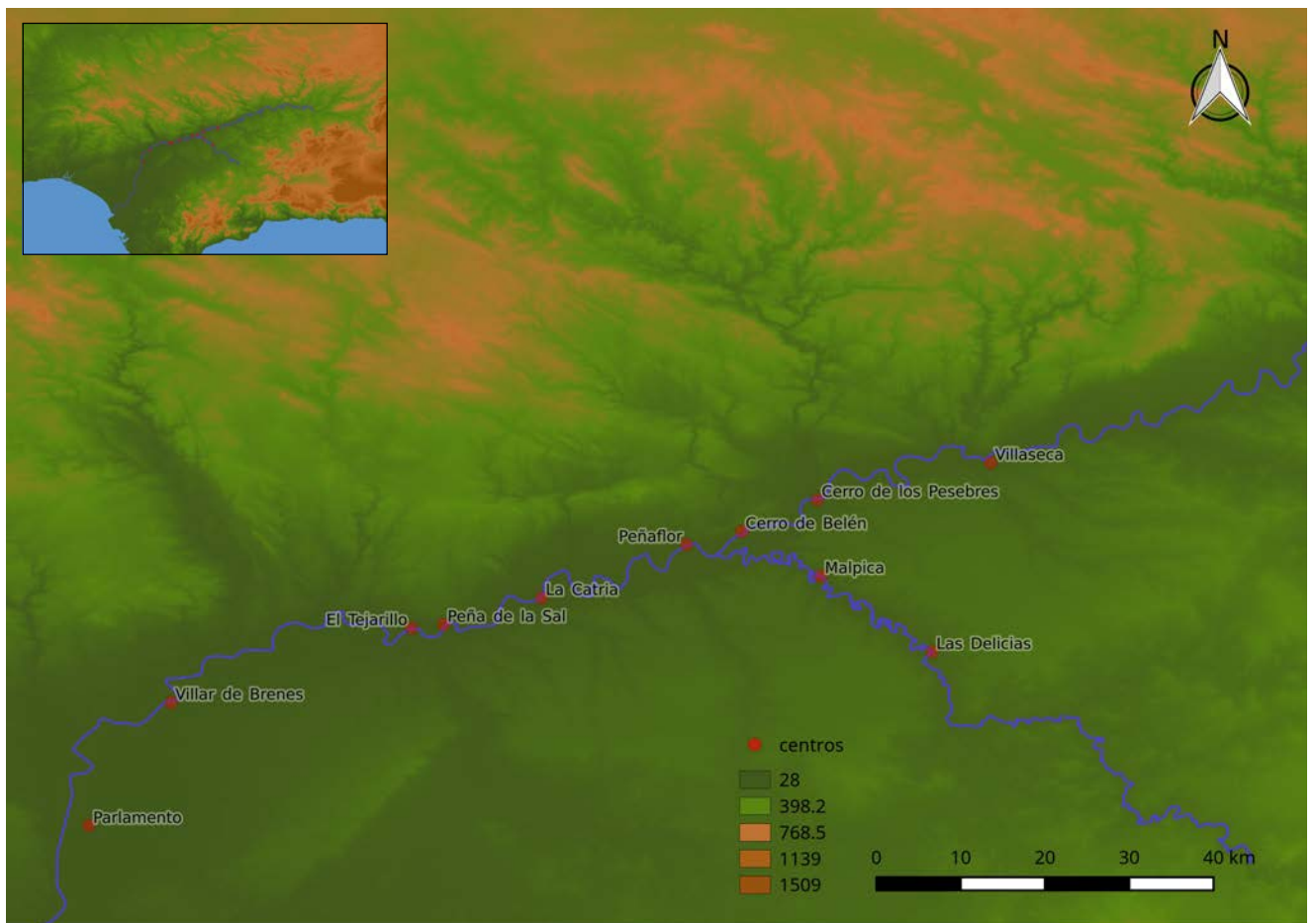


Figura 6.1: Distribución geográfica de los 11 centros estudiados en diferentes museos de Sevilla y Córdoba

Yacimientos	Localización	Descripción	Inventario
Museo Histórico Municipal de Écija			
Las Delicias	Écija (Sevilla)	D 97 (1997)	128
		D 13 (2013)	
		D 15 (2015)	
Museo Histórico de Palma del Río			
Malpica	Palma del Río (Córdoba)	Diversos (1996/2015)	111
Cerro de Belén	Palma del Río (Córdoba)	CB/90 (1990)	89
Museo Arqueológico de Sevilla			
Celti	Peñaflor (Sevilla)	Diversos (1990-1992)	32
Cerro de los Pesebres	Sevilla	CP/ 1999	20
La Catria	Lora del Río (Sevilla)	RE/ 1982 (284-299)	4
Parlamento	Sevilla	ROD/98/17 (1998)	84
Peña de la Sal	Alcolea del Río (Sevilla)	REP. (Sin fecha)	17
Tejarillo	Alcolea del Río (Sevilla)	T. 81 (1981)	95
Villar de Brenes	Brenes (Sevilla)	REP. (Sin fecha)	8
Museo Arqueológico de Córdoba			
Cortijo de Villaseca	Almodóvar del Río (Córdoba)	2001-2002	58

Tabla 6.1: Tabla con los diferentes centros productores estudiados en cada uno de los museos. El estudio se centró en las zonas de Sevilla y Córdoba. La descripción corresponde a la numeración y cronología dada en el Museo o en la excavación. Inventario responde al número de piezas que fueron analizadas dando un resultado de 646 piezas analizadas

Yacimiento	Coordenadas	
	Y	X
Malpica	-5.211566	37.674123
Cerro de Belén	-5.292967	37.71896
Villaseca	-5.018263	37.784547
Delicias	-5.089631	37.590692
Parlamento	-5.988554	37.40505

Tabla 6.2: Tabla con las coordenadas geográficas de cada yacimiento

Se analizaron un total de 646 piezas de cuellos anfóricos entre los diferentes museos. Dentro de esta parte también se incluyeron los que contenían asas y algunos sellos para contextualizar el yacimiento. La muestra total de las piezas repartidas por diferentes tipos de Dressel 20 se puede observar en la figura 6.2 y en la misma tabla. Como se percibe en la misma gráfica, la mayoría de las piezas recolectadas pertenecían a las variantes Dressel 20 D-E. También se recogieron otras tipologías como la Dressel 23 o Tejarillo aunque no fueron incluidas en el análisis posterior.

La necesidad de una muestra significativa de bordes para el análisis estadístico llevó a que, finalmente, se seleccionasen cinco centros: Cerro de Belén (Palma del Río, Córdoba), Malpica (Palma del Río, Córdoba), Las Delicias (Écija, Sevilla), Parlamento (Sevilla) y Villaseca (Almodóvar del Río, Córdoba) (ver Tabla 6.2 para coordenadas geográficas).

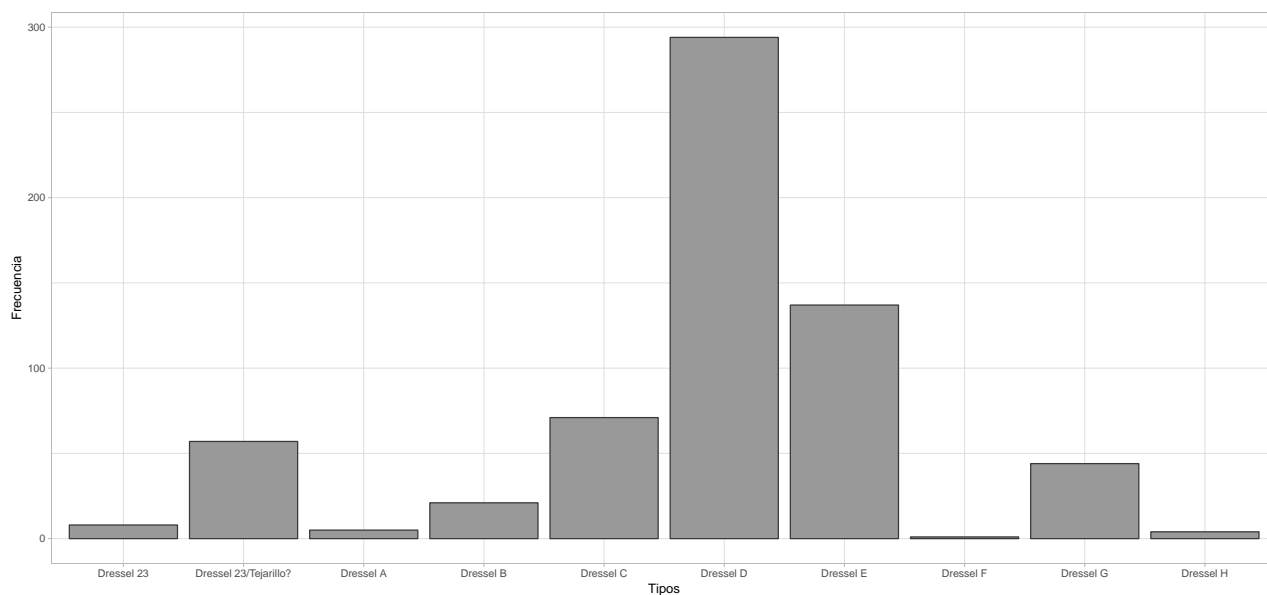


Figura 6.2: Muestra total de la frecuencia de los diferentes tipos de Dressel 20 repartidos entre 11 centros diferentes. En los análisis posteriores se descartaron los tipos Dressel 23 y Tejarillo

Todos los talleres exhibieron una muestra razonablemente similar con el propósito de poder observar una variación más homogénea. Este hecho supuso una reducción de la muestra a un total de 470 piezas de bordes repartidos entre diferentes subtipos. Como muestra la figura 6.3, la mayoría de las piezas estudiadas se concentraban en los subtipos Dressel 20 D y Dressel 20 E, mientras que la muestra era menor en el caso de los subtipos B y C.

El motivo que llevó a prescindir de seis centros analizados respondió a dos premisas: a) los datos analizados debían reunir una serie de condiciones para el análisis, tales como contar con un número suficiente de muestras homogéneas. Como se explicó anteriormente, las muestras de cada yacimiento debían ser homogéneas en su totalidad y con una muestra superior a 50-80 piezas por cada centro para que los resultados fuesen significativos y b) los centros tenían que mostrar prácticamente una muestra homogénea con los mismos subtipos de Dressel 20 para poder realizar un análisis dividido por subtipologías. Este análisis se realizó con el propósito de comprobar si podían existir variaciones en los niveles de subtipo dependiendo de cada centro.

El método de trabajo consistió principalmente en la detección de todo el material para realizar las medidas en la forma del cuello y borde del ánfora y en un análisis tipológico de las piezas. Para esta última fase se utilizaron las clasificaciones de Martin-Kilcher (Martin-Kilcher, 1987) y Berni (Berni Millet, 2008; Berni Millet y Weiß-König, 2017). La clasificación realizada por Martin-Kilcher fue ampliamente usada durante la elaboración de este trabajo por contar con un abundante catálogo de diferentes subtipos de Dressel 20. La tipología de Berni y su posterior actualización (Berni Millet y Weiß-König, 2017)

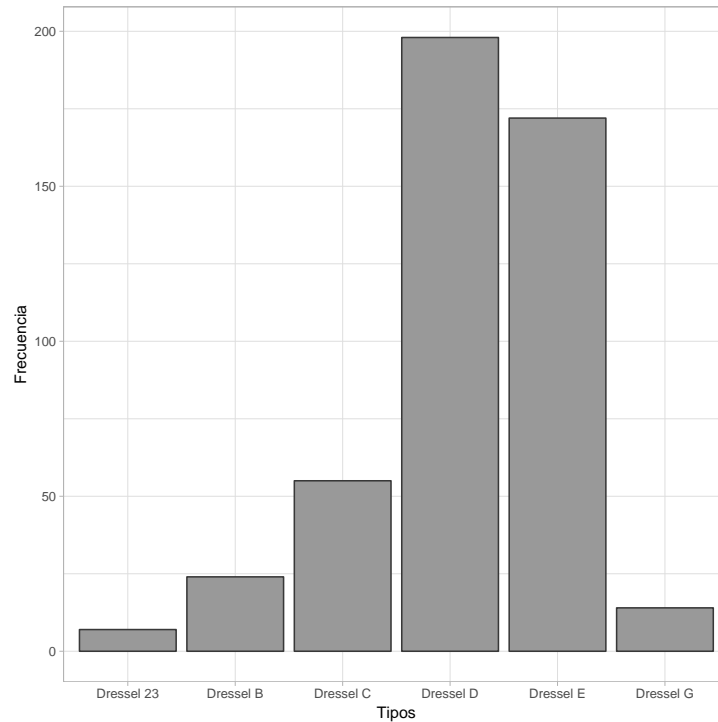


Figura 6.3: Muestra total de la frecuencia de los diferentes tipos de Dressel 20 repartidos entre cinco centros productores. La muestra Dressel 23 fue posteriormente descartada del análisis final

completó la clasificación y permitió realizar una comparativa cronológica con los datos de ánforas béticas. Asimismo, se hizo especial hincapié en el contexto de cada uno de los centros estudiados, consultando los trabajos que ya habían sido publicados con anterioridad. Ambas perspectivas permitieron ampliar y mejorar el marco de investigación presentado.

De cualquier manera, la interpretación de cada una de las piezas propuestas puede contener ciertos errores de interpretación a la hora de realizar el análisis entre diferentes formas, al igual que puede ocurrir con la clasificación de Martin-Kilcher ⁹. A ello sumamos algunos inconvenientes durante nuestro estudio, tales como la descontextualización de algunas piezas o la falta de datos estratigráficos suficientes. En algunos casos, esta problemática fue solventada con los informes arqueológicos de cada uno de los centros o con documentación histórica del propio yacimiento en el caso de que existiesen.

En el apartado siguiente se ponen en contexto los cinco centros productores que fueron finalmente analizados. Tanto las excavaciones como las prospecciones realizadas con anterioridad permitieron poder analizar los materiales de forma exhaustiva teniendo suficiente documentación comparable.

⁹Martin-Kilcher indica que su clasificación puede contener ciertos errores debido a una posible mezcla de estratos (Martin-Kilcher, 1987: 54).

6.4.1. Cortijo de Malpica

6.4.1.1. Localización e Historia

El Cortijo de Malpica está situado en el margen derecho del río Genil, aproximadamente a unos 7 km de Palma del Río (Córdoba) ¹⁰. Se trata de un yacimiento que presenta una gran cantidad de restos anfóricos alrededor de la zona.

El yacimiento es documentado por primera vez por Bonsor y Clark-Maxwell durante su periodo de prospecciones por el Valle del Guadalquivir (Clark-Maxwell, 1899; Bonsor, 1902; 1931; Ponsich, 1979; Berni Millet, 2008). Ambos observaron la presencia de una gran cantidad de marcas de alfar en la orilla, lo que les hizo identificarlo como alfar (Bonsor, 1931: 12). Malpica destaca por contar con el hallazgo de una gran cantidad de restos de ánforas que indicarían la presencia de un importante alfar.

Con posterioridad, Malpica ha sido excavada en una intervención arqueológica de urgencia llevada a cabo por M^a Reyes Lopera (Lopera, 1997) ¹¹. En la intervención, se localizaron una serie de estructuras habitacionales de trazado ortogonal y cuatro hornos. Algunos autores sugieren que la presencia de estructuras vacías en Malpica podría indicar lugares para dar cobijo a alfareros que se encontrarían trabajando de forma itinerante (Remesal Rodríguez, 2004a; 2016). Esto se debe a que la directora de la excavación documentó en el informe varias estructuras de reducido tamaño en torno a un patio central que habrían sido cerradas y selladas con varias tejas (Remesal Rodríguez, 2004a: 349). Si bien, se desconoce por el momento la estratigrafía completa de las estructuras y si existen estudios anfóricos posteriores al tratarse de datos inéditos.

6.4.1.2. Estudio de material anfórico

Los materiales de ánforas estudiados en Malpica se encuentran depositados en el Museo Histórico de Palma del Río (Córdoba). En este estudio, se analizaron diferentes muestras anfóricas procedentes de dos campañas: campaña de 1996 realizadas por la misma Reyes Lopera y otra campaña de 2015 llevada a cabo con el objetivo de efectuar un seguimiento arqueológico para la obra de la conducción del agua del embalse del Retortillo a Écija ¹². Ambas campañas se encuentran todavía inéditas al no disponer de información publicada. Tampoco se dispone de una estratigrafía, por lo que se ignora un marco cronológico concreto para ambos estudios, aunque es posible suponer que contarían con una extensa cronología en cuanto a las piezas anfóricas de Dressel 20 detectadas y analizadas en las dos excavaciones.

¹⁰También se conoce como Finca de Villata.

¹¹Actualmente la información sobre la intervención de urgencia se encuentra inédita y no está publicada. Es posible consultar el informe preliminar en la Delegación Provincial de Cultura en Córdoba.

¹²Se desconoce la información disponible de esta campaña arqueológica. Se ha tratado de contactar con la persona encargada de la excavación sin respuesta hasta el momento.

En base a ello, se analizaron un total de 111 bordes de ánfora de Dressel 20 como se puede ver en la figura 6.4.

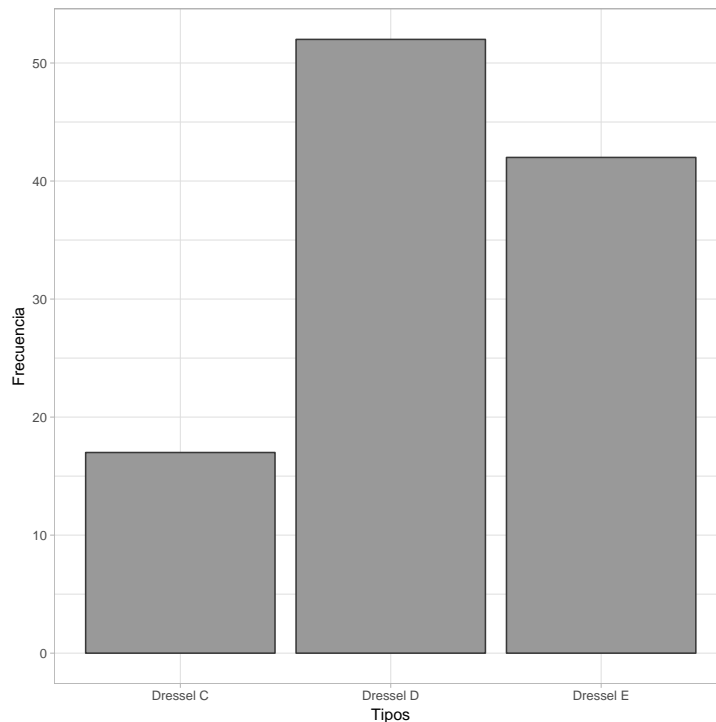


Figura 6.4: Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento del Cortijo de Malpica

El yacimiento de Malpica destacó por una alta concentración de ánforas Dressel 20 de tipo D-E y en menor medida C. No se constató la presencia de otros subtipos con una cronología anterior. En el caso de la última campaña, se excavó de forma superficial al tratarse de una intervención de urgencia, por lo que quizás no se hubiesen detectado ánforas con una cronología más antigua.

En general, se podría decir que existe una mayor presencia de ánforas fechadas durante el siglo II d.C.

6.4.2. Cerro de Belén

6.4.2.1. Localización e Historia

Cerro del Belén se localiza en el margen derecho del río Guadalquivir, a 2 km de Palma del Río (Córdoba), entre la carretera Córdoba-Écija. Se denomina de esta manera porque se trata de un pequeño montículo (Díaz Trujillo, 1992). También es conocido por otros autores como Huerta de Belén o Ermita de Belén (Bonsor, 1931; Ponsich, 1979; Barea et al., 2008).

Cerro del Belén es un emplazamiento bastante conocido por los restos arqueológicos que se pueden contemplar desde estratos superficiales. Fue documentado y catalogado por

Bonsor por primera vez (Bonsor, 1931: 10). Bonsor en su catálogo denomina el yacimiento como Ermita de Belén. El mismo autor se refiere al hallazgo de importantes estructuras durante las obras del trazado de las vías férreas y posteriormente durante la construcción de un nuevo puente en el río Guadalquivir.

El mismo autor documenta el hallazgo de un horno alfarero y de numerosas asas con la marca SAXOFERREO que ya habían sido previamente documentadas por Dressel en el Monte Testaccio (Dressel, 1878: 3166). Bonsor pensó que este nombre podría relacionarse con una pequeña elevación que contenía rocas de hierro. Cercano a la elevación existía un pequeño manantial conocido por sus aguas ferruginosas y por su alto contenido en hierro (*Saxum Ferreum*). Este yacimiento será posteriormente documentado por autores posteriores con relación a los hallazgos de diversos sellos en la zona con el mismo nombre (Ponsich, 1979; Berni Millet, 2008)

Los materiales arqueológicos analizados corresponden a una excavación de urgencia dirigida por Onelia Díaz Trujillo. Los trabajos arqueológicos se dividieron en dos etapas: agosto-octubre de 1990 y octubre-noviembre del mismo año (Díaz Trujillo, 1992).

El objetivo de esta excavación fue realizar un seguimiento arqueológico relacionado con la construcción de nuevas residencias en la zona de Palma del Río. Se excavaron un total de 18 sondeos, aunque debido a la presencia de estructuras, los sondeos fueron ampliados encontrándose dos momentos de ocupación, entre ellos una ocupación romana.

Los materiales analizados pertenecen a los sondeos de la fase de ocupación romana definidos como Corte 1-2 (más ampliaciones), Corte 7, Corte 9, a excepción del Corte 15 y Corte 17 que pertenecen a época islámica y que se localizaron algunos restos de ánforas Dressel 20 que posiblemente habrían pertenecido al Corte 1. La mayoría de los restos localizados se encontraban en el Corte 1 fechado durante época Flavia y principios del siglo II d.C. Además, se documentaron también algunos sellos como SAXOFERREO o SAXOFERR (Berni Millet, 2008: 137). Se piensa que las estructuras podrían haber pertenecido a una alfarería debido a los materiales constructivos encontrados y al hallazgo de abundante material de ánforas Dressel 20, siendo la tipología más frecuente en toda la excavación (Díaz Trujillo, 1992: 124).

6.4.2.2. Estudio del material anfórico

Finalmente, se estudiaron un total de 89 cuellos y bordes de ánforas Dressel 20 procedentes de la excavación de urgencia en el Cerro de Belén y dividida en dos fases. Hasta el momento, ha sido la excavación en el entorno de Belén que más datos de bordes anfóricos ha proporcionado a día de hoy (Díaz Trujillo, 1992). Al igual que Malpica, destacó la homogeneidad en los diferentes tipos de Dressel 20 (ver Fig. 6.5).

Aunque en el informe no se especifica, detectamos diversos subtipos de Dressel 20, con una presencia mayoritaria de los subtipos Dressel 20 D y E. La escasa presencia de ánforas

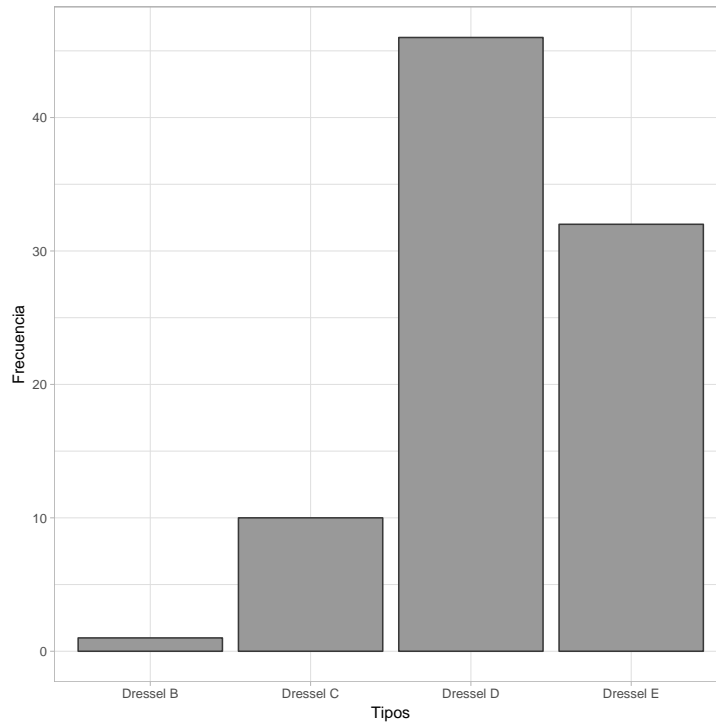


Figura 6.5: Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Cerro de Belén

de otros subtipos anteriores hace pensar que el centro productor pudo haber tenido una actividad más intensa alrededor del siglo II d.C.

6.4.3. Cortijo de Villaseca

6.4.3.1. Localización e Historia

El Cortijo de Villaseca se ubica en el margen izquierdo del río Guadalquivir, a unos 6 km río abajo de Almodóvar del Río en Córdoba. Se trata de una zona conocida como el Cerro de los Tiestos que cuenta con una edificación actual entre el Arroyo de la Fuente de la Cañada y el Arroyo de la Marato. El paisaje alberga a su alrededor un inmenso campo de olivares.

De la misma manera que con el resto de yacimientos, el Cortijo de Villaseca se conoce gracias a la expedición realizada por Bonsor alrededor de todo el Guadalquivir (Bonsor, 1931). Bonsor detectó en el margen izquierdo del Guadalquivir un asentamiento que podría haber sido una alfarería, cerca de la confluencia del arroyo de Guadalmazán. En el mismo sitio, Bonsor localizó diferentes materiales arqueológicos entre los que se encontraban tres asas de ánfora con inscripciones.

Años después, el yacimiento del Cortijo de Villaseca sería estudiado por De la Peña publicando los resultados en 1967 (De la Peña, 1967). De la Peña realiza un estudio de todo el material encontrado superficialmente en el yacimiento. Localiza cinco hornos de

diferentes formas: dos circulares, dos rectangulares y uno oval. Si bien, recientes estudios ponen en duda que los hornos rectangulares fuesen propiamente hornos, siendo más probable estructuras relacionadas con la alfarería (García Vargas y Morena, en prensa: 11). La actividad arqueológica se retomaría con posterioridad con los trabajos de Ponsich y Chic, quienes, en diferentes campañas, localizarían diversos sellos con marcas (Ponsich, 1974; 1979; 1987; 1991; Chic García, 1985).

Por último, el arqueólogo José Antonio Morera llevaría a cabo una intervención arqueológica de carácter preventivo en el año 2001 con la finalidad de proteger unos restos arqueológicos localizados en la misma finca (García Vargas y Morena, en prensa).

Según el informe, Villaseca contaba con una amplia datación cronológica fechada desde el s. IV-III a.C. hasta el s. III d.C. (García Vargas y Morena, en prensa: 31). Según los trabajos de excavación, parece que la alfarería tuvo una amplia actividad fechada desde la época julio-claudia hasta mediados del siglo III d.C.

El objetivo de la excavación fue la detección de estructuras y de los hornos que habían sido excavados previamente. Se realizaron tres cortes diferentes (1-3) con el propósito de documentar estructuras adyacentes (García Vargas y Morena, en prensa: 23). Finalmente, se detectaron una serie de estructuras relacionadas con la alfarería y seis hornos. Si bien, algunos hornos no pudieron ser estudiados detenidamente debido a su estado de conservación.

Es importante destacar que esta última excavación disponía de un amplio estudio de materiales anfóricos lo que permitió realizar un posterior análisis de ánforas.

6.4.3.2. Estudio del material anfórico

Los materiales detectados pertenecen a una intervención arqueológica de urgencia dirigida por el arqueólogo José Antonio Morera López en el año 2001 (García Vargas y Morena, en prensa).

Según cuentan los autores, parece que los materiales que se recogieron presentaban poca variedad, siendo mayormente cuellos de ánforas Dressel 20 y sellos que podían aportar una información cronológica y un contexto más preciso.

La información aportada y el análisis de materiales ayudó de forma considerable al posterior estudio de las piezas analizadas. Se estudiaron un total de 58 bordes de ánforas Dressel 20 procedentes del yacimiento de Villaseca (ver Fig. 6.6). Los materiales se encontraban depositados en el Museo Arqueológico de Córdoba.

De nuevo, la mayor parte de los materiales detectados parecían adscribirse a las subtipologías D-E de Dressel 20, aunque también se encontraron algunas piezas excepcionalmente como los subtipos C y G.

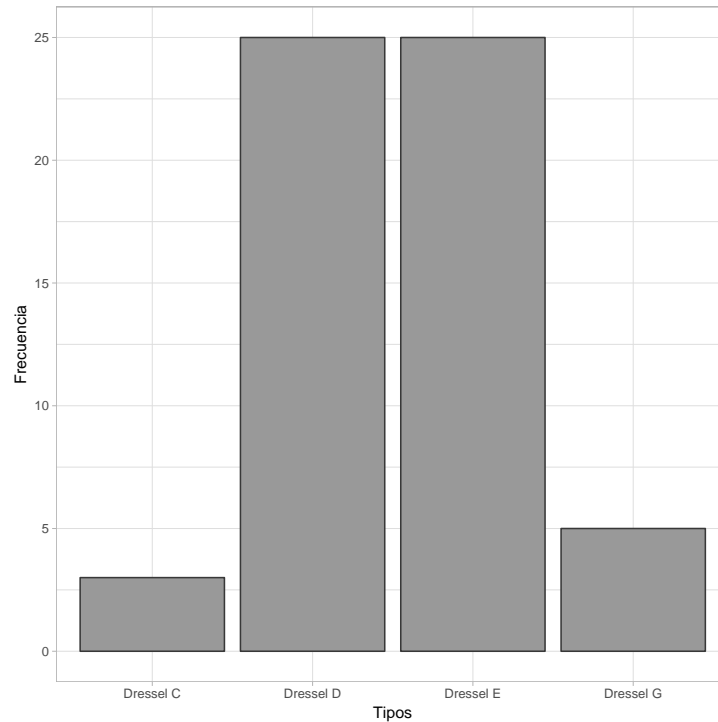


Figura 6.6: Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Villaseca

6.4.4. Las Delicias

6.4.4.1. Localización e Historia

Las Delicias o Huerta de las Delicias se localiza en una finca cercana al margen derecho del río Genil junto a la carretera A-453, entre 4-6 km a Écija. El yacimiento se extiende a lo largo de una pequeña elevación entre dos fincas denominadas Las Delicias y La Barraca y desde allí se puede percibir un paisaje de olivares. El yacimiento cuenta con una larga ocupación romana que va desde principios del siglo I d.C. hasta el tercer cuarto del siglo III d.C., según las últimas investigaciones (Bourgeon et al., 2016).

Los primeros indicios de este alfar se remontan de nuevo a Bonsor y a su expedición arqueológica junto a Clark-Maxwell y solo posteriormente a principios del siglo XX. La labor de Bonsor consistió principalmente en buscar vestigios antiguos recorriendo el Valle del Guadalquivir y del Genil. Aconsejado por Antonio Ariza, visitó la zona descubriendo fragmentos acumulados de ánforas cercanos al río y un horno cerámico que él mismo se encargaría de documentarlo y limpiarlo (Bonsor, 1931: 16). Bonsor también comenta que se trataba de un horno que no solo producía ánforas, sino también lámparas, vasijas o ladrillos como detectó en el yacimiento. El mismo investigador se encargaría de certificar a través de un mapa dibujado con extrema precisión los puntos exactos donde se recolectaron diez sellos bordeando el río Genil.

Las actividades arqueológicas se retomarían posteriormente con el objetivo de docu-

mentar estructuras y recoger asas con sellos estampilladas para obtener una información más precisa. A Bonsor le seguirán otras labores de prospección por la zona como las desarrolladas por Collantes de Terán medio siglo después o los trabajos de Chic en los 70. Este último investigador se encargará nuevamente de recoger muestras de sellos de ánforas y elaborar una sistematización más exhaustiva (Chic García, 1985; 2001; Sáez Fernández et al., 2001). Durante los 80, Ponsich organizaría una serie de prospecciones identificando nuevas partes del yacimiento y encontrando numerosas marcas de ánforas (Ponsich, 1991: 58). Ponsich llegó incluso a detectar que el yacimiento era aún más extenso de lo que se pensaba con anterioridad.

La mayor parte de estas intervenciones arqueológicas se centraron en explorar el Valle del Guadalquivir con la intención de recolectar el máximo de información posible mediante la recogida de materiales. No es hasta los años 90 cuando se planea una nueva intervención arqueológica de extensión con la finalidad de conocer la estratigrafía de las estructuras alfareras encontradas (Sáez Fernández et al., 2001: 563).

La primera excavación arqueológica tendrá lugar en el año 1997 como parte del proyecto “Análisis diacrónico de procesos de territorialización: el modelo de Écija (Sevilla)” dirigido por los investigadores Pedro Sáez y Enrique García Vargas (Sáez Fernández et al., 2001). Se trató de una intervención arqueológica de urgencias centrada en dos objetivos primordiales: primero, documentar la estratigrafía de la zona y de las estructuras alfareras, y segundo, evitar el deterioro de su estado de conservación provocado por la erosión del río y la actividad de los expoliadores. Se abrieron un total de cinco cortes (Corte I - Corte V) donde se localizaron diversas estructuras adscritas a la alfarería y un horno. De la misma forma, se halló un vertido de ánforas defectuosas que confirmó que se trataba de dependencias alfareras (Sáez Fernández et al., 2001: 566). Ambas estructuras contaban con una cronología estratigráfica desde el siglo I d.C. hasta mediados del siglo III d.C. (Sáez Fernández et al., 2001). Es importante destacar que en este caso se realizó un amplio estudio cerámico de los materiales de la excavación, siendo la tipología Dressel 20 la más presente en el yacimiento con una cronología similar a las estructuras (García Vargas, 2000).

Años después, se volverían a retomar las investigaciones en el mismo yacimiento con una nueva intervención arqueológica realizada por el proyecto OLEASTRO, un proyecto franco-español (Mauné et al., 2014; Bourgeon et al., 2016)¹³. El proyecto se centró en el desarrollo de prospecciones sistemáticas alrededor de la zona del Valle del Genil, así como en la puesta en marcha de dos campañas de excavación en el centro alfarero de Las Delicias programadas para los años 2013-2015.

La primera campaña tuvo como objetivo dos procedimientos: evaluar el estado de conservación y un estudio espacial de las estructuras y documentar contextos cerámicos

¹³OLEASTRO son las siglas de OLEiculture et production d'AmphoreS en Turdétanie ROmaine.

(Bourgeon et al., 2016: 312). En campañas posteriores se procedió a la excavación de la almazara y de dos hornos de forma ovalada.

El interés de esta intervención radica en que pudo ser excavada de forma extensiva recolectando un total de 800 bordes/cuellos de Dressel 20 y 402 sellos, algunos ya publicados (Bourgeon et al., 2016: 313). A diferencia de otras excavaciones, Las Delicias destaca por la puesta en marcha de un importante estudio cerámico de todas las piezas encontradas. Esto permitió poder establecer una cronología más precisa que divide este centro productor en tres fases, fechadas entre los siglos I-III d.C. (Mauné et al., 2014).

6.4.4.2. Estudio del material anfórico

Los materiales arqueológicos del Cortijo de Las Delicias recolectados para el estudio correspondieron a las dos excavaciones descritas anteriormente: campañas de intervención del año 97 y materiales procedentes de las campañas de 2013 y 2015. No obstante, la mayor parte de los materiales analizados se centraron en las excavaciones del año 1997 dado que algunos materiales estaban todavía en fase de estudio por parte del equipo que lo había excavado.

Ambas campañas se encontraban depositadas en el Museo Histórico de Écija. Finalmente, se estudiaron un total de 146 bordes de Dressel 20 de diferentes tipos como se puede observar en la gráfica de la figura 6.7.

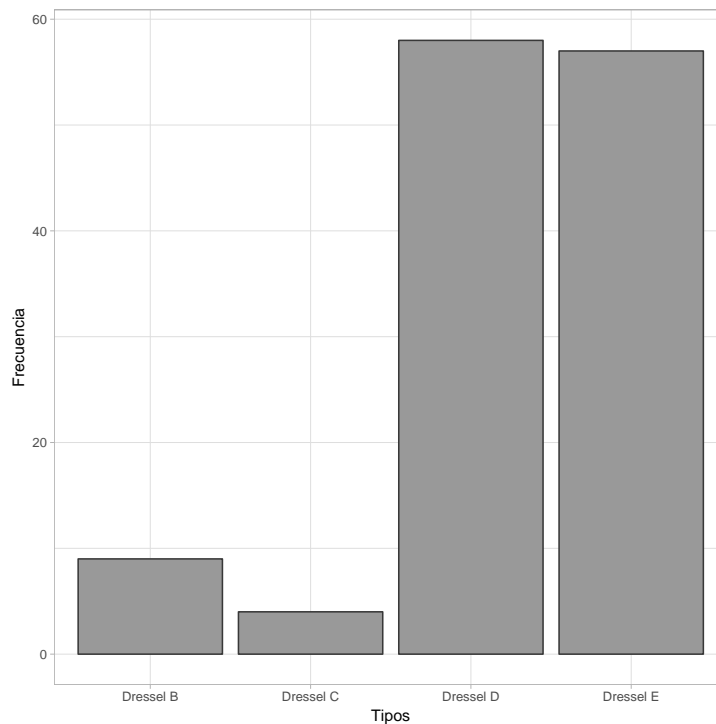


Figura 6.7: Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento de Las Delicias

Los materiales analizados del año 97 pertenecían a prácticamente todos los cortes de la excavación, a excepción del Corte V. Este último no pudo ser analizado debido a la imposibilidad de localizar las piezas pertenecientes a dicho corte.

La presencia de ánforas Dressel 20 tipo D-E resultó ser bastante abundante. En el caso de esta excavación, muchos materiales no disponían de ningún tipo de distinción específica a parte de la signatura en la pieza debido a una posible pérdida provocada por el paso del tiempo. Esto imposibilitó en mayor medida realizar una comparación con los datos proporcionados por la unidad estratigráfica. De esta forma, se tuvo que realizar la tarea de clasificación e identificación sin contar con esta posible información.

En cuanto a las excavaciones posteriores llevadas a cabo en 2013 y 2015, fueron analizadas diferentes unidades estratigráficas, siendo la más frecuente en 2013 la UE. 2048 y en 2015 la UE. 3039. Los materiales analizados de ambas unidades estratigráficas contaban con una presencia abundante de ánforas de tipo Dressel 20 D-E, aunque en el caso de la UE. 2048 aparecieron también de tipo B y C. En nuestro análisis, no se detectaron formas Dressel 20 G, tal y como se detectan en anteriores catalogaciones de otros trabajos (Mauné et al., 2014: 438). Esto podría ser debido a que no se analizaron el total de la muestra y a la existencia de contenido anfórico que se encontraba bajo estudio.

6.4.5. Hospital de las Cinco Llagas (actual Parlamento, Sevilla)

6.4.5.1. Localización e Historia

El Hospital de las Cinco Llagas (actual Parlamento de Andalucía) se encuentra ubicado en la capital de Sevilla. Se trata de un Hospital fundado a mediados del siglo XVI (1546) por Catalina de Ribera como Hospital para atender a mujeres enfermas. El Hospital se mantuvo activo hasta el año 1972, siendo abandonado posteriormente debido a su grave deterioro de conservación. Tras su abandono, será reconvertido en el año 1992 en la actual sede del Parlamento de Andalucía ¹⁴.

La peculiaridad de este centro productor reside en la propia localización dentro de la ciudad actual. Otra singularidad es que no existen estudios anteriores a la primera intervención arqueológica en el año 1998 dirigida por Miguel Ángel Tabales (Tabales Rodríguez, 2001). Por el contrario, sí hay constancia de algunas referencias a los materiales de ánforas hallados en la capital hispalense (Tabales Rodríguez, 2001: 866).

La excavación desarrollada por Miguel Ángel Tabales se planteó en dos tramos: primera fase (1998) y segunda fase (1990).

En la primera fase se realizó una intervención arqueológica de urgencias en el 1998 dentro del mismo Hospital con el objetivo de reacondicionar las zonas que no habían

¹⁴En estas líneas no se explica la historia del Hospital de las Cinco Llagas. Para ello se remite a la publicación de (Tabales Rodríguez y Alba, 2010).

sido rehabilitadas anteriormente y la localización, así como la documentación exhaustiva de las estructuras edilicias encontradas (Tabales Rodríguez, 2001: 751). Se efectuaron un total de 12 cortes en diversos puntos con diferentes resultados debido a la amplitud del corte y a la extensa cronología hallada. En el caso del mundo romano, se hallaron una variedad de estructuras que hicieron pensar que se trataría de un amplio complejo industrial alfarero que se extendía por todo el edificio (Tabales Rodríguez, 2001: 764). Además, se excavaron varios hornos de planta circular fechados tempranamente entre el siglo I-II d.C. No obstante, parece que el complejo tuvo una cronología bastante amplia desde el siglo I d.C. hasta el siglo V d.C. a tenor de los materiales encontrados (Tabales Rodríguez, 2001: 762).

La segunda fase tuvo lugar en el año 1999, centrándose enteramente en la excavación de los hornos romanos que se habían encontrado en la campaña anterior, además de la ampliación de las excavaciones con el objetivo de obtener una información más precisa sobre la actividad de la alfarería (Tabales Rodríguez, 2002). La ampliación y extensión de los cortes de la campaña anterior dieron como resultado la detección de nuevas estructuras adscritas al centro productor y la documentación de hornos inéditos que se sumaron a un total de seis. La mayoría de los hornos se localizaron entre dos sectores diferentes de la excavación y contaban con una planta circular, excepto el horno nº5 que disponía de una planta más ovalada (Tabales Rodríguez, 2002: 861). Según Tabales, esta tipología de hornos resultaría bastante común en el Valle del Guadalquivir entre los siglos I y II d.C. (Tabales Rodríguez, 2002: 864).

De nuevo, la gran cantidad de ánforas olearias de Dressel 20 posibilitó llevar a cabo un importante estudio de materiales. Algunas de ellas contenían sellos que eran similares a los encontrados en Las Delicias y que se fechaban durante los siglos I-II d.C. (Tabales Rodríguez, 2002: 872).

Posteriormente a la excavación, se realizó un exhaustivo análisis anfórico que sería publicado a cargo de Enrique García Vargas (García Vargas, 2000). Según el estudio, se detectaron tres diferentes sectores con una cronología desde la segunda mitad del siglo I d.C. hasta finales del siglo III d.C. Las ánforas se fecharían desde la época julio-claudia hasta el siglo III d.C., coincidiendo con otros yacimientos como Las Delicias. Junto al análisis de los bordes de ánforas, también se analizaron distintos sellos de bordes que resultaron coincidir con otros centros pero de forma residual.

6.4.5.2. Estudio del material anfórico

La abundancia de ánforas Dressel 20 detectadas en el yacimiento permitió elaborar un estudio pormenorizado de las diferentes formas. Para ello, se documentaron un total de 84 piezas procedentes de las excavaciones realizadas en el año 98 (ver Fig. 6.8).

Los materiales estudiados correspondieron tanto a la primera fase como a la segunda. La

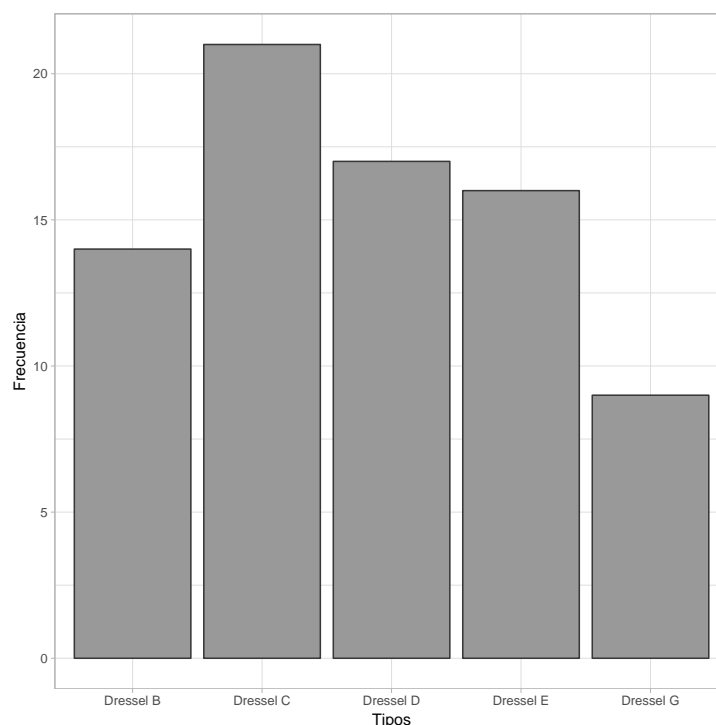


Figura 6.8: Distribución del número de subtipos Dressel 20 encontrados y estudiados en el yacimiento del Hospital de las Cinco Llagas (Parlamento)

mayor parte de los materiales de Dressel 20 procedían de los cortes 1 C y 21 A y C, aunque también se localizaron materiales más residuales de otros cortes como 22 A, 2 B-C y 13 A. En el corte 1C se localizaron materiales fechados en torno al siglo I d.C. (García Vargas, 2000: 238). En dicho corte, se detectó una abundancia de materiales de tipo Dressel 20 B-C depositados posiblemente como relleno de los hornos y fechados por la misma época. En los cortes 21 A y C., fechados a partir del siglo II d.C., se localizaron materiales anfóricos de tipo Dressel 20 D-E, así como materiales de tipo Dressel 20 G fechados con una cronología posterior durante el siglo III d.C. En ambos estratos se encontraron bastante material revuelto que coincidían con fechas alrededor de los siglos I-III d.C. Según Tabales, esto podría deberse a un proceso de colmatación y relleno de los hornos (Tabales Rodríguez, 2002: 871).

6.5. Conclusiones finales

Como se ha señalado previamente, la recolección y estudio morfométrico de las piezas anfóricas en diferentes yacimientos permitió un posterior análisis en conjunto para detectar patrones de producción. En general, se estudiaron un total de 646 repartidos en 11 yacimientos seleccionando finalmente cinco yacimientos con un total de 470 piezas para su análisis.

La mayor parte de los fragmentos estudiados se adscribían a cuellos y bordes de ánforas debido a su facilidad en la clasificación dando una cierta fiabilidad, y a la abundancia de esta pieza en el registro arqueológico en comparación con otras. Los materiales ánforicos detectados se fecharon con una cronología desde el siglo I d.C. hasta el III d.C., hallándose también otros materiales anfóricos residuales de cronologías posteriores.

Por otra parte, la posibilidad de realizar un estudio comparativo entre el tipo de métrica de las ánforas y el código de sellos fue descartada por falta de muestras. Para ello, hubiese sido necesario recolectar una muestra significativa de cuellos de ánforas que incluyesen asas con sellos con la intención de conocer si la variabilidad en las ánforas podía relacionarse con los cambios en la forma del sellado; sin embargo, la mayor parte de los sellos detectados en los yacimientos se encontraban fuera de contexto o no se vinculaban a ningún borde lo que hizo que, finalmente, no fuese viable un posible análisis.

La novedad de este apartado llevó a que fuese prácticamente imposible compararlo con otros estudios del mismo tipo, salvo algunas excepciones como el trabajo realizado por Antonio Aguilera (Aguilera Martín, 1998). Por ello, se comprende que puedan surgir algunos errores debido a la fragmentación del material que se trataron de matizar y solventar durante el proceso de este estudio.

Es necesario considerar también que en este trabajo se ha realizado un recuento de piezas diagnosticables enfocadas en el borde del ánfora; esto quiere decir que no se utilizó ninguna metodología alternativa a la clásica de cuantificación especial. Además, existía el inconveniente de contar con una cantidad no muy superior de piezas, siendo igualmente necesario el recuento de todas las piezas. Por lo tanto, las piezas se contaron por recuento del número de fragmentos y su presencia en el yacimiento ¹⁵. Ello implica que pueda darse una posible distorsión de los resultados a causa de la representatividad de las piezas a partir de una serie de fracciones (una serie de fracciones pueden representar a una misma) (Peacock y Williams, 1991). Del mismo modo, tampoco el objetivo del estudio versó en realizar una cuantificación tipológica completa de todas las piezas.

En general, el propósito final de este capítulo consistió principalmente en realizar un conjunto de mediciones en cada una de las piezas anfóricas estudiadas como se desarrollará en las líneas posteriores. La base de datos obtenida servirá para la realización de un análisis morfométrico más exhaustivo a través del uso de métodos cuantitativos y de simulación.

¹⁵Para profundizar mejor en el tema se recomienda la recopilación a partir de la publicación de (Mateo Corredor, 2016: 16-23).

Formas de identificar el aprendizaje social entre centros productores a través de la similitud morfométrica

Humans do not just have genes, they have culture
Stephen Shennan, Genes, Memes and Human History

El propósito de este capítulo es identificar dinámicas de aprendizaje social entre centros de producción de ánforas durante el Imperio Romano. La provincia de la Bética desarrolló una dilatada infraestructura de producción de aceite de oliva que permitió el suministro de las provincias occidentales de Roma durante casi 300 años. El aceite de oliva producido en la Bética se transportaba en un contenedor estandarizado realizado en diferentes talleres alrededor de la región del Valle del Guadalquivir. Estos centros han generado una larga cantidad de evidencia arqueológica, sin embargo, todavía se desconoce cómo estaba organizada la producción anfórica en la provincia bética.

Este capítulo aplica un enfoque evolutivo para encontrar enlaces entre los centros productores a través de la similitud morfométrica de las ánforas que produjeron. El enfoque permite identificar cómo los alfareros adquirieron y transmitieron habilidades técnicas mediante la exploración de diferencias significativas en ánforas fabricadas en cinco centros distintos. En este trabajo se usarán dos tipos de métodos: análisis espacial y métodos multivariantes para agrupar una variedad de ánforas basadas en las medidas morfométricas. El análisis muestra que el uso de estas herramientas es útil incluso cuando existe un alto grado de estandarización, como en el caso de la producción de Dressel 20.

Los resultados sugieren que la similitud morfométrica está inversamente correlacionada con la distancia espacial entre talleres. El patrón observa-

do insinúa que las técnicas empleadas para la producción cerámica fueron transmitidas de forma oblicua con pequeños o no movimientos de alfareros entre los talleres distantes. La conclusión es que el análisis de la similitud morfométrica podría ser efectiva para identificar dinámicas de aprendizaje social incluso cuando los talleres se encuentran produciendo exactamente el mismo tipo de ánforas.

7.1. El registro arqueológico como reflejo de la cultura

La cultura material resulta una herramienta útil a la hora de detectar los mecanismos culturales basados en el aprendizaje social entre seres humanos (Richerson y Boyd, 2005; Eerkens y Lipo, 2007). Comprender los motivos que llevaron a una comunidad a diseñar una variedad de diferentes materiales resulta esencial para estudiar qué factores culturales son los que determinan estas decisiones.

Las diferencias observadas en los artefactos arqueológicos permite explorar todo un engranaje que envuelve la producción y elaboración de un producto. El análisis de la variabilidad de los restos arqueológicos puede ayudar a encontrar rasgos que expliquen las dinámicas de aprendizaje social a través de las técnicas que usaron para fabricarlos (Shennan y Wilkinson, 2001; Eerkens y Lipo, 2005; Gandon et al., 2014).

Las técnicas empleadas para fabricar artefactos son aprendidas a través de diferentes mecanismos de transmisión cultural que dependerán de múltiples factores como la organización de la comunidad o el número de trabajadores, entre otros (Neff, 1992; Shennan, 2002; Bowser y Patton, 2008; Hosfield, 2009). Como ya se explicó en líneas anteriores, dentro de este proceso, se pueden distinguir tres mecanismos de transmisión: vertical, oblicua y horizontal que darán una idea sobre el tipo de organización existente. La transmisión vertical es un modo de transmisión donde el aprendizaje es transmitido de forma consanguínea de padres a descendientes (similar a la transmisión vertical en biología); en la transmisión oblicua se transmite de forma similar pero sin ninguna consanguinidad. Es decir, sería de una generación más antigua a una generación más reciente (maestro y discípulo) mientras que la transmisión horizontal, el conocimiento se transmite a través de individuos de la misma generación (trabajadores coetáneos) (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Acerbi y Parisi, 2006). El modo de transmisión también determinará si se trata de un tipo de organización más familiar donde predomina la transmisión vertical o, por el contrario, si ésta se encuentra totalmente industrializada donde el predominio estará más relacionado con el modelo horizontal.

Los mecanismos de transmisión pueden variar dependiendo de ciertas constricciones

culturales como pueden ser el tipo de población o la distancia geográfica. En el caso de la distancia geográfica requerirá una habilidad comunicativa y por esta razón las técnicas para fabricar artefactos podrían variar dependiendo de la cercanía o lejanía entre centros productores (Björklund et al., 2010; Shennan et al., 2015; Van Strien et al., 2015). Este proceso se conoce como aislamiento por distancia (APD) y es utilizado para el análisis genético de poblaciones dependiendo de la distancia geográfica (Wright, 1943)¹. En este caso, la semejanza o diferencia entre atributos genéticos se asocia a la frecuencia geográfica: dos comunidades cercanas entre sí tendrán una probabilidad más alta de compartir mayor similitud que las comunidades que están alejadas donde la proximidad es menor. El aislamiento por distancia también permite observar patrones de diversidad entre dos comunidades diferentes y evidenciar los procesos a los que se han sometido para observar tal diferencia.

El análisis del aprendizaje social mediante el estudio de la variabilidad de la cultura material se ha mostrado como un buen indicador para diferenciar los modos de aprendizaje en sociedades preindustriales de pequeña escala (Roux, 2015). Si bien, gran parte de las investigaciones en torno a este asunto se han enfocado mayoritariamente en los procesos de fabricación de artefactos hechos a mano (Neiman, 1995; Shennan y Wilkinson, 2001; Steele et al., 2010); por el contrario, ha sido raramente aplicada en poblaciones con una producción altamente industrializada como las sociedades históricas (Bevan, 2014).

La carencia de investigaciones de este tipo podría ser debida a varios factores: a) normalmente las culturas históricas cuentan con fuentes escritas que pueden dar una idea sobre la organización industrial de cada sociedad, algo que no ocurre en el caso de los estudios prehistóricos que sí han profundizado más en este tipo de investigaciones y b) los análisis históricos pecan normalmente de un excesivo conservadurismo. Dentro del mundo romano, el enfoque evolutivo para estudiar la variabilidad de los materiales apenas ha tenido repercusión en la investigación (Aguilera Martín, 1998; 1999).

El propósito de este capítulo fue conocer los mecanismos principales que envuelven la organización de la producción anfórica de la Bética y su relación con el entorno una vez analizados los antecedentes historiográficos. Para ello, se adoptó un marco de estudio evolutivo para explorar la similitud de los rasgos morfométricos entre talleres anfóricos dependiendo de la distancia geográfica.

Este enfoque servirá para identificar el modo de transmisión seguido en el proceso de aprendizaje dependiendo de varios factores, y así poder determinar su relación con la distancia espacial. Este hecho se traduciría de la siguiente manera: si la transmisión vertical fuese predominante en este proceso, entonces los artefactos deberían ser similares en centros más cercanos con una intensidad de interacción alta entre ellos (Hart, 2012). La consecuencia de este proceso sería la posibilidad de identificar diferencias morfométricas

¹También conocido en inglés por *Isolation by Distance* (IBD).

muy notables a partir del grado de interacción entre diferentes centros productores. Los centros donde predomina una tradición familiar en la producción, los niveles de interacción tienden a ser bajos, siendo más probable que cada centro tenga su propia forma de fabricación con respecto a otros. Si por el contrario, predominase la transmisión horizontal, entonces este proceso sería difícilmente identificable debido a la alta interacción que habría entre diferentes centros productores. Esto se debe a la existencia de una mayor movilidad entre alfareros y, por lo tanto, se podría estar hablando de una producción mayormente estandarizada. En el caso de la transmisión oblicua, el proceso sería similar a los modos de transmisión vertical pero con cierto contenido horizontal; esto es, se percibirían diferencias morfométricas entre distintos centros productores pero, por el contrario, la movilidad sería más alta que en el caso de la vertical, lo que llevaría a identificar diferencias con respecto a la distancia geográfica. Esto se traduciría como la posibilidad de identificar rasgos similares entre talleres dependiendo de la distancia geográfica: si fuese primordialmente un mecanismo oblicuo o vertical, los alfareros no se desplazarían más allá de los talleres más cercanos. En consecuencia, los mecanismos de aprendizaje afectarían intrínsecamente a la producción anfórica: las ánforas producidas en talleres vecinos podrían compartir rasgos similares que con el resto de la producción, aunque si fuese un sistema prioritariamente basado en la transmisión horizontal, entonces esta correlación con la distancia espacial no debería estar presente, ya que los trabajadores compartirían sus métodos en su aprendizaje y la producción sería prácticamente similar.

7.2. Estructura y objetivos generales

En este capítulo se aplica un enfoque evolutivo para identificar patrones existentes entre los centros productores y las similitudes morfométricas de las ánforas que producían (Shennan, 2008a; Mesoudi, 2015). El marco de análisis propuesto permite conocer cómo los individuos alfareros adquirieron y transmitieron habilidades técnicas mediante la exploración de las diferencias morfométricas de las ánforas procedentes de diferentes centros productores localizados en el Valle del Guadalquivir ².

De esta manera, la metodología desarrollada pretende ir más allá de un estudio cerámico y explorar e identificar dinámicas de aprendizaje social a partir del análisis de la variabilidad del material anfórico durante el Imperio Romano. La variabilidad de las ánforas es explorada mediante una combinación entre la exploración morfométrica de las ánforas y la aplicación de metodología estadística.

El objetivo de este trabajo se inserta en el marco de la producción masiva de ánforas Dressel 20, con una organización a gran escala durante el Imperio Romano. El estudio

²La propuesta respecto al marco teórico aplicado para el desarrollo de este trabajo se puede consultar en los Capítulos 4 y 5.

presentado en estas líneas permite identificar procesos de aprendizaje en el caso de la fabricación de ánforas de aceite de oliva. Como ya se ha comentado anteriormente, la provincia de la Bética desarrolló una gran infraestructura de producción de aceite de oliva con el objetivo de abastecer las necesidades de Roma durante casi tres centurias (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Berni Millet, 1998; Remesal Rodríguez, 1998; Chic García, 2005). El aceite de oliva fue producido en un área específica y transportado en un envase estandarizado a distintas provincias romanas, sobre todo, en la parte occidental del Imperio Romano.

El crecimiento exponencial de su producción para cubrir la demanda imperial se refleja con la localización de aproximadamente más de 100 centros productores de ánforas repartidos por todo el triángulo del Valle del Guadalquivir (*Hispalis, Corduba y Astigi*).

La consecuencia de esta masiva actividad productiva ha permitido generar una gran cantidad de evidencia arqueológica. Por el contrario, a pesar de la gran abundancia de material anfórico que se dispone, resulta complicado comprender los mecanismos que definieron la organización de la producción. Tampoco las fuentes escritas han podido aportar cierta claridad histórica a este proceso, pues no se encuentran referencias que expliquen el tipo de organización que existía. En algunos casos y como forma de solventar esta carencia, se han utilizado otros enfoques alternativos destacando desde los análisis arqueométricos de las pastas cerámicas para detectar centros productores hasta los análisis de distribución espacial o de redes (Isaksen, 2006; Orengo y Livarda, 2016; Brughmans y Poblome, 2016b; Rubio-Campillo et al., 2017).

Del mismo modo, resulta llamativo que, a pesar de tener suficiente información sobre la organización económica y comercial del Imperio, se desconozca las estructuras de organización artesanal. En torno a esta incertidumbre surgen varias preguntas tales como: ¿Fueron los talleres dirigidos por familiares o grupos de propietarios sin ninguna descendencia? ¿Trabajaron los aprendices en el mismo taller donde fueron enseñados? ¿Los alfareros trabajaron en más de un taller y se desplazaban de forma itinerante a cubrir picos de trabajo? ¿Quién decidía los cambios en la producción y por qué? Todas estas cuestiones se enlazan con los procesos de aprendizaje y transmisión cultural que tienen lugar en los centros productores. Adicionalmente, los restos arqueológicos muestran una producción altamente especializada y organizada de forma homogénea en términos de producción y proceso. Como consecuencia de este proceso, el mismo tipo de ánfora fabricada durante casi tres siglos parecen no mostrar un alto grado de variación presentando a simple vista parecidos similares en forma y en tamaño (Remesal Rodríguez, 2004b).

Resulta importante destacar que el análisis de la variabilidad de los rasgos anfóricos puede ser estudiado a través de dos métodos: arqueométrico y estadístico.

La arqueometría se muestra muy eficaz para identificar distintos componentes en las piezas cerámicas que permitan la detección de formas de fabricación o diferentes centros

de producción. No obstante, cuando existe un sistema de producción donde los mismos centros productores se encuentran en un espacio similar resulta complicado poder detectar tales diferencias mediante un análisis arqueométrico (Grubessi, 1999; Madrid i Fernández y Buxeda i Garrigós, 2010). La problemática que supone el uso del análisis arqueométrico en contextos de producción similares llevó que se buscasen otras opciones a la detección de patrones en las formas de producción cuando se usan los mismos productos para fabricar un material.

La dificultad de poder detectar diferencias en materiales fabricados con una arcilla procedente de un mismo territorio aluvial llevó a que se buscasen nuevas alternativas basadas en métodos cuantitativos de análisis. En este caso, el uso de métodos multivariantes permitió detectar estas diferencias en producciones más estandarizadas. En este trabajo se utilizaron dos tipos de análisis multivariantes para detectar estas diferencias: Análisis de Componentes Principales y Análisis Discriminante. Ambos métodos serán comparados con la distancia espacial de cada centro productor. Los métodos multivariantes son usados como método de agrupamiento para detectar diferencias de entre una cantidad de bordes de ánforas Dressel 20.

La metodología cuantitativa en colaboración con el enfoque evolutivo serán utilizados con el propósito de mejorar la comprensión de las dinámicas de producción a gran escala. El método estadístico combinado con el análisis espacial se ha mostrado una herramienta útil, incluso cuando existe un alto grado de estandarización como ocurre con este tipo de ánforas romanas.

Los resultados obtenidos sugieren que la similitud morfométrica en las ánforas está inversamente correlacionada con la distancia espacial de los centros productores. El patrón observado muestra que las técnicas de fabricación de las ánforas se difundieron con un predominio de la transmisión oblicua con poco o apenas movimientos itinerantes de alfareros entre diferentes talleres.

El análisis de la similitud morfométrica de las ánforas podría ser una herramienta efectiva para identificar las dinámicas de aprendizaje social incluso entre talleres que están produciendo exactamente el mismo tipo de ánfora.

7.3. Análisis morfométrico de ánforas Dressel 20

Dentro de este contexto, este apartado consistió principalmente en el análisis morfométrico de los materiales ánforicos a través del estudio métrico en distintas partes de las piezas. Para ello, se realizaron diferentes mediciones con un calibre, preferiblemente optando por los bordes de las ánforas (cuello), aunque también se tuvo en cuenta el grosor de la pieza y las asas, en el caso de que se conservasen.

Como se comentó en el anterior capítulo, en total se analizaron 646 diferentes piezas

procedentes de 11 centros productores. Si bien, la variabilidad en la muestra impidió estudiar prácticamente todos los centros, por lo que finalmente se estudiaron las muestras de cinco centros productores ³.

En general, el análisis llevado a cabo pretende conocer si existen diferencias morfológicas a través de las mediciones tomadas. Los resultados obtenidos permitieron realizar un rastreo por diferentes centros de producción con respecto a los rasgos morfológicos de las ánforas que fabricaban.

7.3.1. Mediciones

Se analizaron finalmente un total de 470 piezas de ánforas Dressel 20 recolectadas entre cinco diferentes talleres que habían sido mayormente excavados en extensión: Malpica (Palma del Río, Córdoba), Cerro de Belén (Palma del Río, Córdoba), Parlamento (Sevilla), Villaseca (Almodóvar del Río, Córdoba) y Las Delicias (Écija, Sevilla). La localización de los talleres se distribuye alrededor del río Guadalquivir y Genil como puede verse en el mapa de la figura 7.1.

La muestra fue uniformemente repartida entre los cinco talleres (por cada centro se recogieron entre 50-100 muestras). La selección de los centros para la toma de mediciones se elaboró en base a tres supuestos previamente definidos: 1) la localización de los centros en diferentes áreas para identificar potenciales dinámicas en relación con la distancia geográfica, 2) una cronología homogénea en la perdurabilidad del tiempo de producción, es decir, que los talleres tuviesen un tiempo de producción alto y 3) yacimientos con una muestra superior a 50 piezas de cuellos de ánforas con el objetivo de poder realizar un análisis exploratorio.

Por otra parte, el objetivo principal se centró en la posibilidad de identificar variaciones en una producción tan estandarizada como la Dressel 20, cuya tipología permaneció sin apenas cambios durante casi tres siglos (Dressel, 1899; Pelichet, 1946; Callender, 1948; Tchernia, 1964; Beltrán Lloris, 1970; Rodríguez Almeida, 1974-1975; Remesal Rodríguez, 1977-1978; Rodríguez Almeida, 1977-1978; Martin-Kilcher, 1987; Berni Millet, 1996; 2008; Remesal Rodríguez, 2011; Berni Millet y García Vargas, 2016).

De igual modo, otro punto interesante fue analizar cada una de las variantes de Dressel 20 con mayor abundancia encontrada en los yacimientos (Dressel 20 C, Dressel 20 D, Dressel 20 E) con el propósito de observar variaciones entre diferentes subtipos (Martin-Kilcher, 1987; Berni Millet, 2008). Si bien, durante el trabajo desarrollado, el resto de variantes fueron descartadas al no disponer de suficientes muestras para el análisis quedando un total de 413 piezas finales. Todas las variantes fueron encontradas en centros productores, por lo que no se identificaron sesgos que podrían alterar la muestra más allá

³En el caso del yacimiento de El Tejarillo, la mayoría de las piezas no correspondían al objetivo planteado aunque se analizaron el total de las piezas para futuros trabajos.

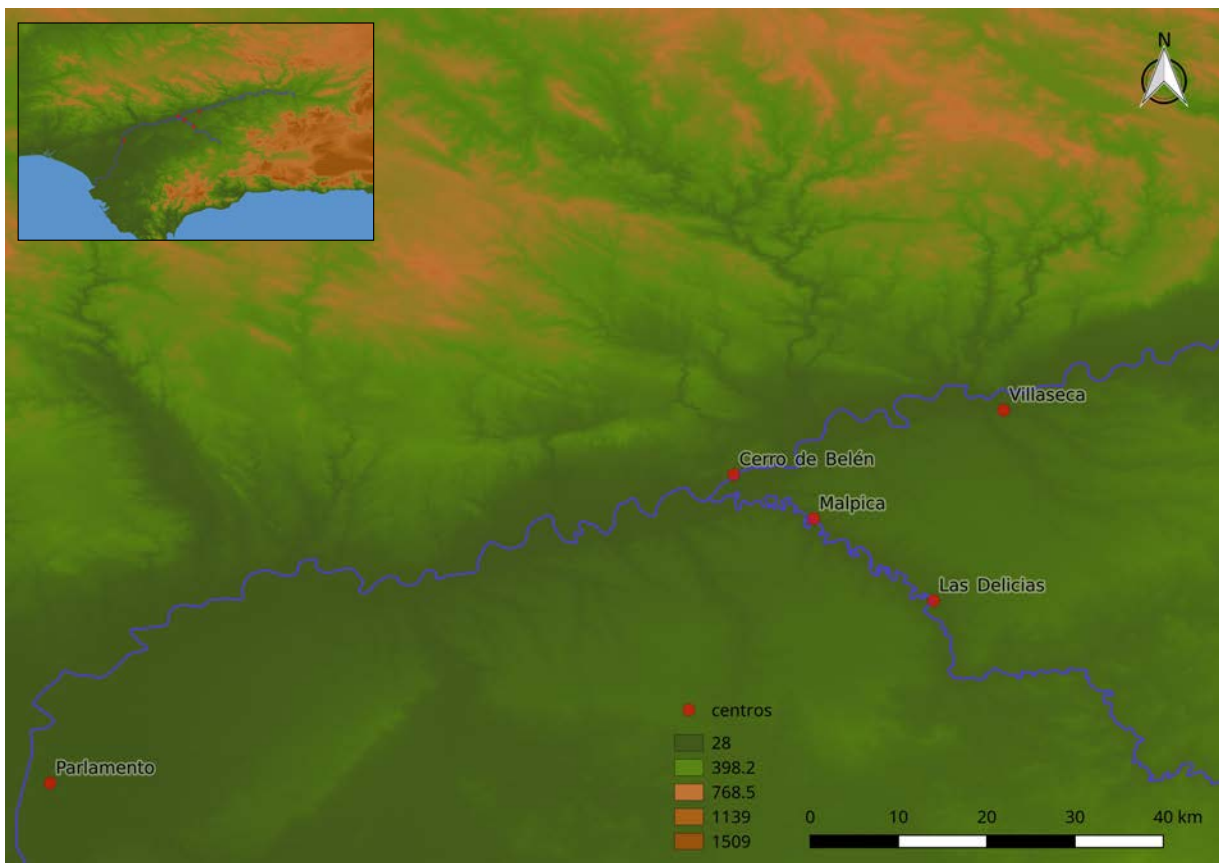


Figura 7.1: La localización de los centros analizados muestra como los centros productores de ánforas Dressel 20 estaban mayormente distribuidos alrededor de los ríos Guadalquivir y Genil

	A	B	C	D	E	F	G	H
Las Delicias	172.08	92.78	34.13	38.52	8.74	26.95	32.72	14.25
Malpica	166.05	94.75	36.02	37.03	9.40	28.92	29.80	21.75
Cerro de Belén	171.18	95.32	35.06	38.32	9.59	27.48	31.88	19.59
Parlamento	164.35	93.14	34.81	34.62	10	28.24	30.79	15.83
Villaseca	160.20	92.71	36.39	35.54	10.49	29.75	30.79	20.37

Tabla 7.1: Tabla con la media general de cada una de las medidas expresada en mm. Las letras se corresponden a las medidas tomadas

	A	B	C	D	E	F	G	H
Dressel 20 (C)	160.56	92.56	36.25	33.63	9.94	30.12	28.2	19.50
Dressel 20 (D)	167.83	94.02	35.45	37.47	9.44	27.87	31.47	18.85
Dressel 20 (E)	170.22	94.09	34.55	38.09	9.34	27.69	32.09	17.23

Tabla 7.2: Tabla con el resultado del cálculo de la media expresada en mm de los subtipos C,D,E de Dressel 20. Las letras se corresponden a las medidas tomadas

de la propia sistematización.

De cada muestra anfórica se tomaron ocho medidas diferentes. Las medidas se enfocaron en el borde y cuello del ánfora. Los bordes se muestran como un indicador importante para explorar la variabilidad, además de ser una de las partes anfóricas mejor conservadas y preservadas en los contextos arqueológicos. Otras partes de la pieza que podrían haber sido potencialmente importantes para el análisis, tales como asas o bases, se descartaron debido a la falta de muestras suficientes ⁴.

Las medidas tomadas pueden verse en la figura 7.2. Se dividieron entre: a) diámetro exterior, b) diámetro interior, c) altura del cuello, d) ancho del cuello, e) grosor de la pieza, f) altura del cuello interior, g) anchura de la pieza (otro tipo) y h) protuberancia o carena interior.

El cálculo de los resultados obtenidos por cada centro puede verse arriba en la tabla 7.1. La mayoría de los centros mostraron homogeneidad, pero con ciertas particularidades.

Para realizar una comparativa entre diferentes subtipos, se calculó la media de todas las medidas por cada subtipo de Dressel 20. Los resultados pueden observarse arriba en la tabla 7.2.

⁴La base de datos con los resultados más detallados de cada medida por cada taller puede consultarse en el *Addenda* adjunto.

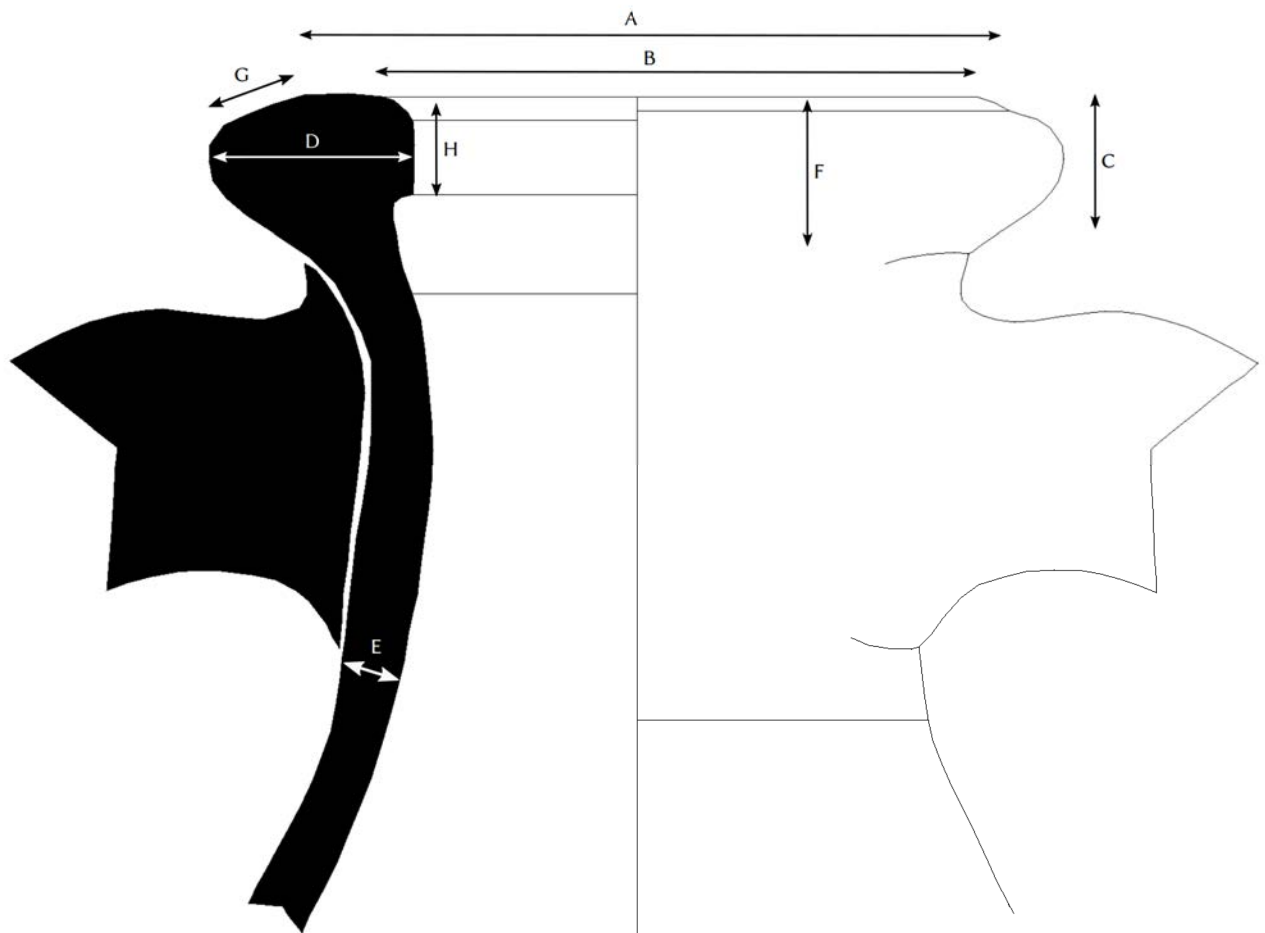


Figura 7.2: Se tomaron un total de ocho mediciones alrededor del cuello del ánfora. A: diámetro exterior, B: diámetro interior, C: Altura del borde, D: Anchura del borde, E: grosor de la pieza, F: altura del borde interior, G: anchura del cuello, H: protuberancia o carena interior

7.4. Análisis espacial

Dada la relevancia en cuanto a la conexión fluvial entre centros productores para el transporte del aceite de oliva, se computó una matriz de distancias (*pairwise matrix*) entre los diferentes centros siguiendo el curso del río. En este caso, se calculó la distancia euclídea por cada centro productor mediante la medición de la distancia espacial real de cada taller. La distancia euclídea mide la distancia entre dos puntos basándose en el teorema de Pitágoras. Es decir, se mide el trayecto recto entre dos puntos en un espacio bidimensional (Shennan, 2008b: 224). Este cálculo funciona bien en distancias de pequeña escala como el caso de la zona de la Bética (Bevan y Conolly, 2006).

El cálculo de la distancia se describe con la siguiente fórmula:

$$d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \quad (7.1)$$

Suponiendo la distancia en línea recta entre dos puntos definidos como i y j , se calculan las distancias $(x_i - x_j)$ y $(y_i - y_j)$.

La distancia euclídea corresponde al cálculo de distancias más comúnmente utilizado en arqueología (Drennan, 1996). Se encuentra estrechamente relacionada con la introducción de los Sistemas de Información Geográfica para analizar distancias, rutas de coste, etc. en arqueología (Wheatley y Gillings, 2002).

La matriz resultado del cálculo puede observarse en la tabla 7.3. Las distancias, en kilómetros, se midieron de forma geográfica entre dos centros para generar una matriz y posteriormente ser analizada con el Test de Mantel.

Centros	Malpica	Belén	Villaseca	Las Delicias	Parlamento
Malpica	-	11	50	17	108
Belén	11	-	33	29	98
Villaseca	50	33	-	67	133
Las Delicias	17	29	67	-	126
Parlamento	108	98	133	126	-

Tabla 7.3: Matriz de distancias riverinas entre centros productores (en km)

7.5. Explorando la variabilidad cultural

Una forma de explorar los datos de las mediciones fue la realización de un previo test de visualización con todas las muestras o medidas divididas entre los cinco talleres para detectar si existían diferencias con anterioridad a aplicar cualquier método.

Se seleccionaron dos medidas aleatorias que podían aportar mayor información y mayor variabilidad a la muestra: la anchura del borde (medida G) y la protuberancia o carena

de la pieza (medida H). El método exploratorio consistió en comparar ambas variables (medidas) de todos los tipos de Dressel 20 por cada centro productor.

La muestra exploratoria dio como resultado una similitud en los rasgos morfométricos en el caso de Cerro de Belén, Malpica y Villaseca, mientras que Parlamento y Las Delicias mostraron un patrón diferente al resto con una mayor variación en las medidas como se puede apreciar en la figura 7.3.

Este método exploratorio servirá posteriormente para comparar los datos obtenidos con los resultados proporcionados por el método cuantitativo.

7.6. Métodos multivariantes

7.6.1. Análisis de Componentes Principales

La extensa muestra disponible de medidas hacía difícilmente poder ser interpretadas sin recurrir a una pérdida de información. Como forma de resolver este problema, se utilizó un método multivariante denominado Análisis de Componentes Principales ⁵. El análisis de componentes principales se usó con el fin de explorar la variación de las medidas entre diferentes centros productores (Baxter, 2016; Jolliffe, 2002). Se trata de un procedimiento donde el propósito es principalmente ordenar los datos para detectar patrones sin perder información.

La idea fundamental de este método es reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos compuesto por un amplio conjunto de variables (Jolliffe, 2002: 32). El análisis de componentes crea un conjunto nuevo de variables, denominados componentes principales, a partir de una serie de combinaciones de las variables originales (Shennan, 2008b: 265-266). Esta función permite visualizar una cantidad de datos mediante un pequeño número de componentes principales (PC's) que se obtienen reteniendo la mayor variación en los datos de estas variables. El nuevo conjunto de variables incorrelacionadas entre sí conservarán la mayor varianza presente en el conjunto de datos de las variables anteriores. Esto facilita la interpretación de los datos perdiendo el menor número de información posible y así, poder representar en un espacio más reducido toda la información relevante. De esta manera, se crean nuevas variables que retienen la mayor variación en los datos descartando toda la información que es redundante o repetitiva. Por lo tanto, la reducción de variables redundantes permite visualizar con mayor claridad si existen patrones dentro de un conjunto de datos.

El uso de este método se presenta mucho más atractivo que una exploración simple de datos. Esto quiere decir que realizar este proceso de forma manual podría llevar un tiempo indeterminado y posibles pérdidas de información (Shennan, 2008b: 265). Más

⁵Usado con más frecuencia en inglés como *Principal Component Analysis* (PCA).

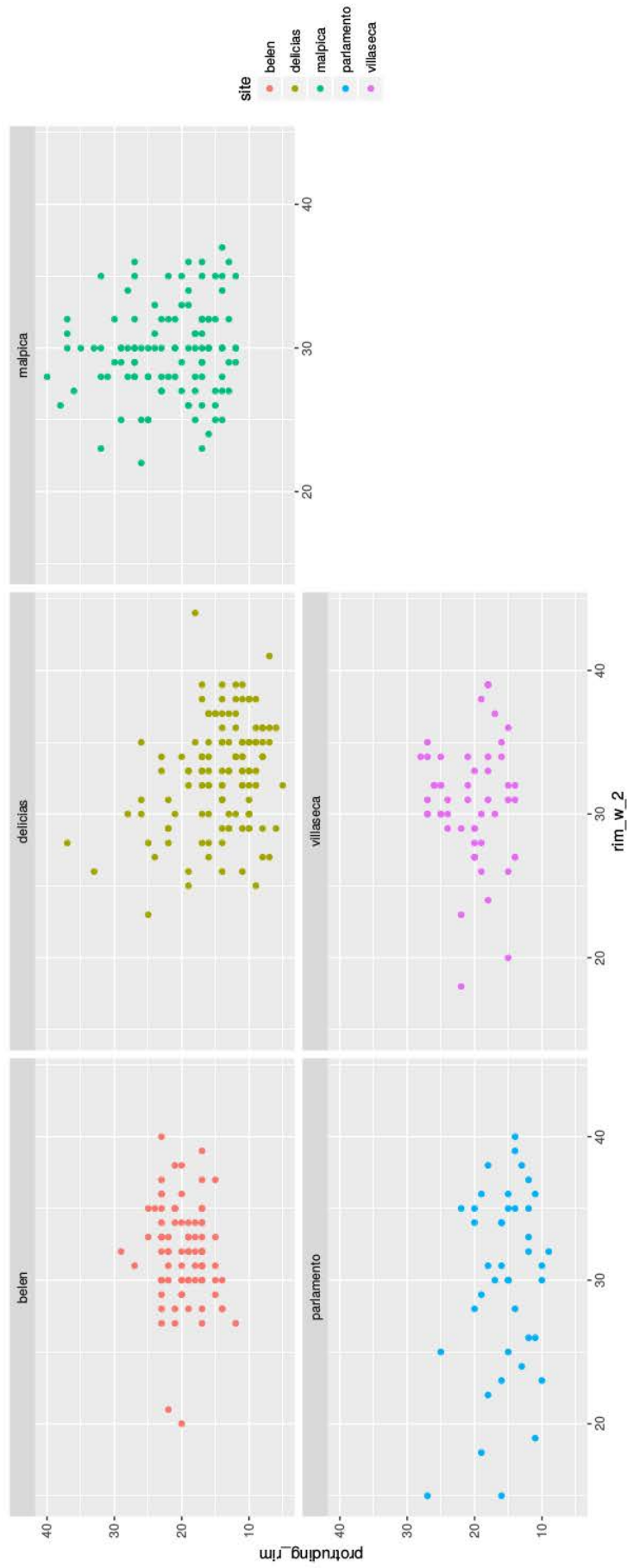


Figura 7.3: Método exploratorio de selección de dos medidas para calcular la variabilidad entre talleres. El eje Y corresponde a la medida H (protuberancia) y el eje X a la medida G (anchura del borde 2)

bien, este método es apropiado cuando existe un conjunto de datos numéricos amplio y se quiere eliminar ruido en los datos. En caso contrario, resultará más adecuado utilizar otros métodos (Baxter, 1994).

En arqueología, el uso de métodos multivariantes ha estado enfocado en mayor medida al análisis arqueométrico para detectar componentes químicos en artefactos, siendo de gran eficacia a la hora de explorar distintos modos de producción (Baxter, 1994; Arnold, 2000).

En casos específicos, su utilización se ha vinculado con la detección de diferencias en los patrones de producción a partir de distinciones morfológicas del material (Aguilera Martín, 1998; Shennan, 2008b; Li et al., 2014; Schillinger et al., 2016b). Se trata de un tipo de análisis que puede resultar bastante útil cuando existe un amplio y variado conjunto de datos y se quiere extraer toda la información importante. De esta manera, se extrae aquella información que no resulta repetitiva y así, poder observar diferentes patrones como el tipo de producción o las diferencias existentes entre materiales.

Finalmente, para preparar el análisis, se hizo una selección de las ánforas Dressel 20 más frecuentes halladas en los cinco yacimientos y estudiadas y clasificadas como Dressel 20 C, Dressel 20 D y Dressel 20 E, con un total de 413 muestras del total de las ocho mediciones tomadas. Por una parte, se realizó un análisis a nivel general con todas las variantes seleccionadas y, por otro, se hizo otro análisis seleccionando cada uno de los tipos de variantes más frecuentes. Como ya se comentó, el motivo de esta selección de subtipos fue simple: la necesidad de contar con una gran cantidad de datos obtenidos en la muestra y que sean capaces de ser analizados.

7.6.2. Similitud morfométrica: Análisis discriminante

El enfoque presentado aquí parte de la siguiente premisa: si las ánforas fabricadas en dos talleres son difíciles de distinguir entre ellas, entonces los talleres están fabricando materiales más similares. Por otra parte, si la probabilidad de distinguir el centro de producción es alta en los datos, entonces significaría que existen diferencias detectables entre los artefactos hechos en diferentes talleres.

El análisis exploratorio de datos a través del análisis de componentes principales fue seguido de un estudio de la disimilitud entre ánforas fabricadas en diferentes centros. El objetivo de este análisis se dividió en tres propuestas de trabajo:

- a) Entrenamiento de un algoritmo de *clustering* mediante el uso de la base de datos.
- b) Usar el resultado de ese modelo para predecir la producción de los centros de producción.
- c) Calcular una matriz de confusión entre los centros de producción.

El método de *clustering* empleado en el análisis fue el Análisis Discriminante ⁶. Se trata de una técnica estadística que identifica potencialmente las características que diferencian (discriminan) a dos o más grupos. Permite crear una función capaz de distinguir con una mayor precisión posible entre grupos en relación con un conjunto de variables. De esta forma, pueden conocerse qué variables posibilitan diferenciar a los grupos y cuántas de estas variables son necesarias para poder tener una mayor clasificación diferencial posible (Baxter, 1994).

Tanto el análisis de componentes principales como el análisis discriminante responden a métodos multivariantes que reducen la dimensionalidad de los datos y realizan agrupamientos. No obstante, mientras que el primero reduce la dimensionalidad de los datos, el segundo intenta maximizar la separación de las clases de los datos presentes, es decir, diferencia entre clases de datos mientras que el otro no toma en consideración tales diferencias. En el caso del análisis discriminante, responde a cuando se dispone de una muestra de datos ya entrenado (supervisado) que contiene una variable que especifica la clase de cada observación. Esto sirvió, por lo tanto, para que los datos ya entrenados con el análisis de componentes principales se utilizaran para el análisis discriminante.

El conjunto de datos completo se usó tanto para los pasos de entrenamiento como para los de predicción, ya que el interés versaba en identificar en qué medida se podía predecir la atribución del taller basándose exclusivamente en medidas morfométricas. Una vez entrenado, se computó una matriz de confusión para calcular el índice entre la distancia morfométrica y la distancia espacial de los talleres. La matriz de confusión calcula el número de errores de clasificación entre cada par de grupos en el conjunto de datos, en este caso, la similitud entre centros. Este método se usa en escenarios similares con el objetivo de identificar diferencias en la producción de artefactos (Thorpe et al., 1984; Aguilera Martín, 1998; Charlton et al., 2012). Es decir, si las ánforas fabricadas en dos talleres diferentes fuesen fácilmente confundidas en la matriz de confusión, entonces el promedio de las medidas debería ser similar; por el contrario, si la ratio del error de clasificación es muy bajo el resultado sería que las ánforas realizadas en esos centros son diferentes distintamente.

El diagonal de la matriz de confusión respondería a la clasificación correcta. En el análisis desarrollado la diagonal de la matriz de confusión (es decir, las clasificaciones correctas) se eliminó y el número de confusiones por cada taller se dividió por el tamaño total de la muestra. Este valor definió el porcentaje de errores de un centro relacionado con el resto de la muestra. El resultado finalmente se normalizó para generar una matriz de distancia por pares de mediciones morfométricas.

⁶en inglés *Linear Discriminant Analysis* (LDA).

7.7. Correlación de disimilitud

El último paso de este trabajo fue la comparación de la matriz morfométrica y la matriz de la distancia espacial. Esto significaría que una correlación significativa entre ambas podría sugerir aislamiento por distancia, típicamente encontrado en los mecanismos de transmisión vertical/oblicua como ya fue sugerido anteriormente. La evaluación de estas dos matrices de distancia (distancia morfométrica y distancia espacial) fue computada usando un test de Mantel (Mantel, 1967). El test de Mantel se utiliza en Ecología para evaluar el grado de correlación por pares entre dos matrices, es decir, para medir la distancia entre ambas. De esta forma, se trataría de detectar la existencia de un aislamiento por distancia mediante la cuantificación de dos matrices que pueden o no ser dependientes entre sí: morfológica y espacial (Clark, 2016: 77).

La fórmula del test de Mantel se describe de la siguiente manera:

$$Z_m = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n m_{ij} \times d_{ij} \quad (7.2)$$

donde m_{ij} y d_{ij} son respectivamente las medidas de distancia morfológica de las ánforas y distancia geográfica de las localizaciones i y j considerando n localizaciones.

En este caso, tanto los datos de las medidas morfológicas como los datos de la distancia geográficas son comparados entre sí. El test implementado con los datos se utiliza para analizar los casos de aislamiento por distancia donde se usa precisamente este test para detectarlo (Diniz-Filho et al., 2013: 476).

El resultado de este test permite conocer un valor de la correlación que se encuentra entre 0 y 1, siendo 0 cuando no existe ninguna correlación y 1 cuando los datos son perfectamente correlativos. El resultado se compara con el p-value para comprobar lo significativo de los resultados obtenidos ⁷.

El Test de Mantel ha sido potencialmente usado para explorar dimensiones espaciales productos del cambio cultural (Mantel, 1967; Diniz-Filho et al., 2013; Crema et al., 2014b; Clark, 2016). En el caso de este trabajo, será usado para verificar la hipótesis del aislamiento por distancia.

7.8. Resultados

7.8.1. Análisis de Componentes Principales

El análisis de componentes principales permitió agrupar la varianza morfométrica en los dos primeros componentes como puede verse en la figura 7.4. Los dos componentes

⁷Los resultados menores de 0.05 (5%) son aceptados como resultados significantes.

principales seleccionados con mayor varianza serán tomados para el análisis final.

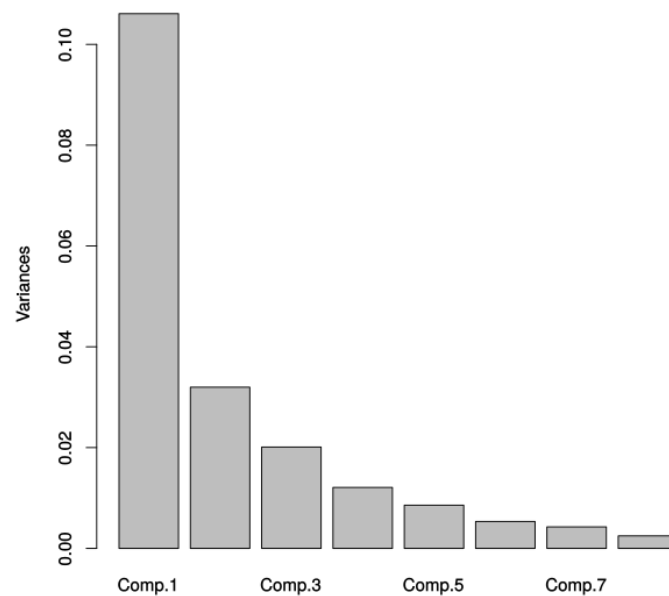


Figura 7.4: Resultado del análisis de componentes principales donde se agrupó la mayor varianza en los dos primeros componentes

Finalmente, el mayor porcentaje de varianza se concentró en la medida H (protuberancia), lo que quiere decir que esta medida mostró una mayor diferencia con respecto a las otras medidas (ver tabla 7.4).

VARIABLES	PC1	PC2
Diámetro exterior	0.877	0.312
Diámetro interior	0.404	-0.887
Altura del borde	-	-
Anchura del borde	0.149	0.119
Grosor de la pieza	-	-
Altura del borde interior	-	-
Anchura del borde	0.133	0.142
Protuberancia o carena	-0.159	-0.272

Tabla 7.4: Tabla numérica con los resultados de los dos primeros componentes principales que dieron mayor varianza. El valor de los diámetros y la medida de la protuberancia parece que capturaron la mayoría de esta variación

Los resultados obtenidos a partir del análisis de los dos componentes principales fueron visualizados en una gráfica como forma de explorar las diferencias significativas entre los talleres como se puede ver en la figura 7.5.

La gráfica sugiere que cada centro de producción parece exhibir dinámicas ligeramente diferentes en el caso del PC1, mientras que en el PC2 muestra mayores diferencias en el caso de los centros más distantes (Villaseca y Parlamento). Adicionalmente, los primeros

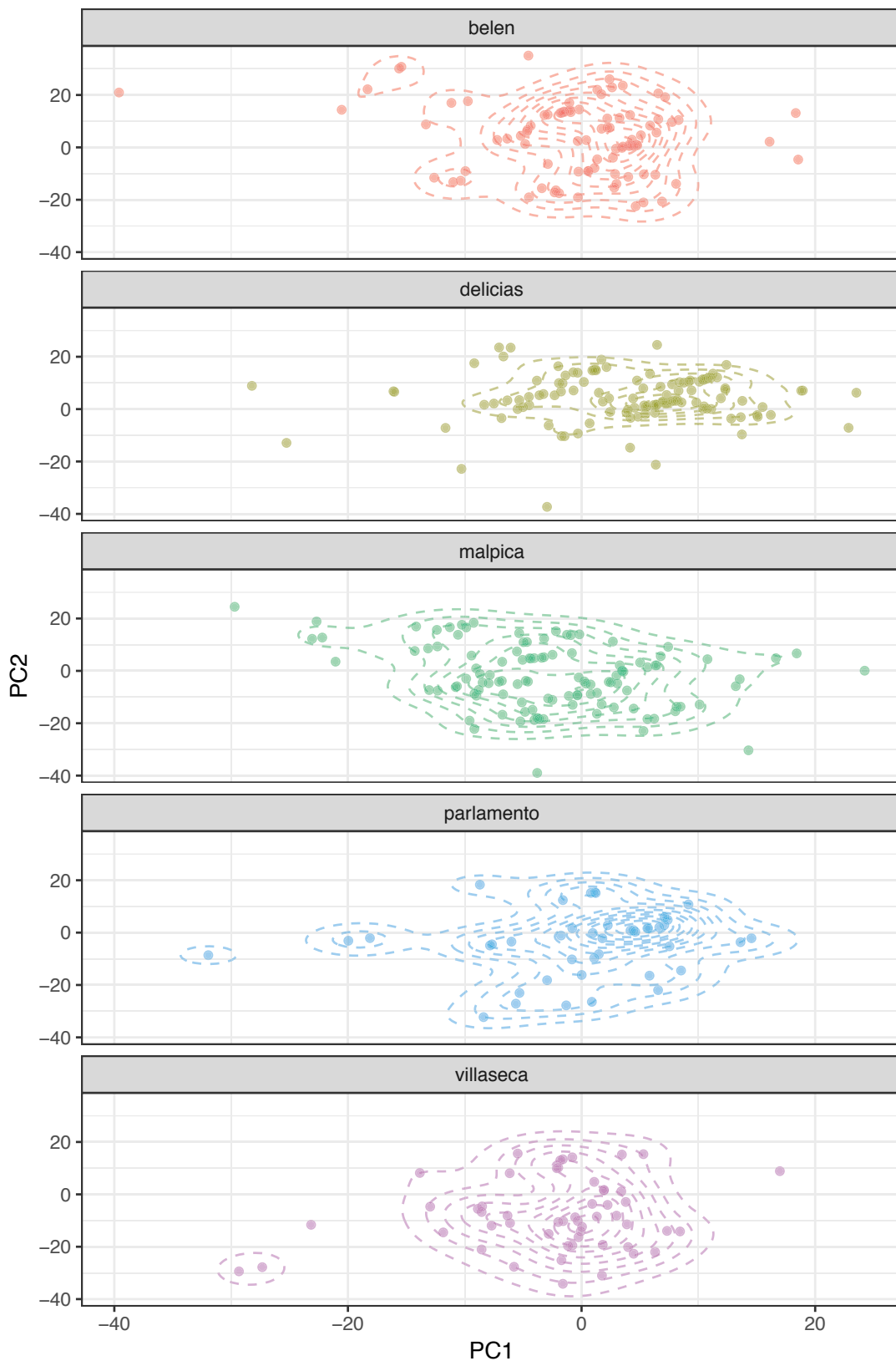


Figura 7.5: Diagrama de dispersión y densidad obtenido resultado de los dos primeros componentes principales (PC1-PC2). El eje X corresponde a la muestra resultado del Principal Componente 1 mientras que el eje Y corresponde a la muestra resultado del Principal Componente 2. La muestra se divide entre diferentes centros productores dependiendo del color

componentes principales tienden a mostrar un valor más similar en ánforas fabricadas en centros cercanos tales como Belén o Malpica.

El análisis exploratorio también se realizó entre los diferentes subtipos más comunes de ánforas Dressel 20 con el objetivo de observar posibles patrones relacionados con la cronología o el diseño morfológico dependiendo del subtipo de ánfora. En la figura 7.6 se observa un patrón similar a la anterior gráfica en relación con los centros productores. Los resultados proponen la existencia de una diferencia notable entre las ánforas de los subtipos Dressel 20 C y Dressel 20 E pero estas diferencias son poco perceptibles entre las ánforas Dressel 20 D y E.

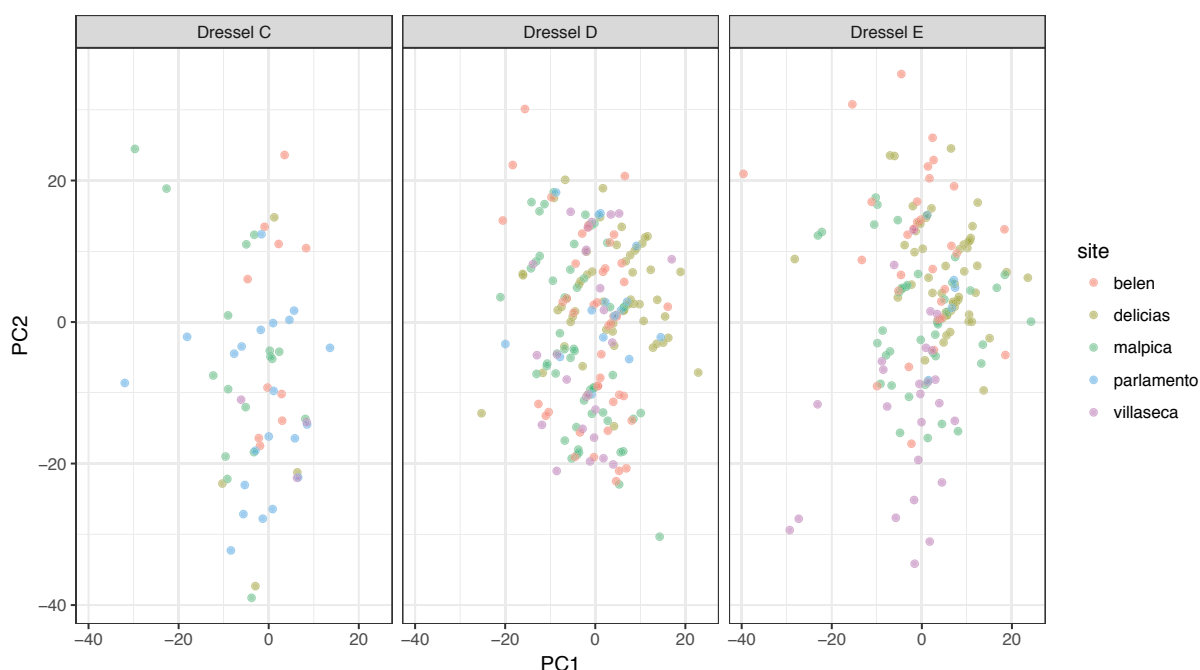


Figura 7.6: Diagrama de dispersión y densidad obtenido de los dos primeros componentes principales (PC1-PC2). El eje X corresponde a los resultados del Componente Principal 1 mientras que el eje Y corresponde a los resultados del Componente Principal 2. La muestra ha sido dividida entre los diferentes subtipos de Dressel 20 y centros (site) dependiendo del color

7.8.2. Análisis Discriminante

La predicción del Análisis Discriminante generó una precisión total del 56.6% con un p-valor $< 0,01$ ⁸. Es importante destacar que el principal interés no versó en saber dicha precisión del algoritmo de agrupamiento sino, más bien, en conocer la distribución de los errores obtenidos mediante la computación de la matriz de confusión. La distribución generada por la matriz de confusión puede observarse en la tabla 7.5.

⁸Las precisiones por debajo del porcentaje 50 serían no significantes.

	Belén	Delicias	Malpica	Parlamento	Villaseca
Belén	48	11	16	4	6
Delicias	10	81	24	8	0
Malpica	12	12	49	1	6
Parlamento	6	10	9	25	10
Villaseca	12	5	13	4	31

Tabla 7.5: Matriz de confusión de errores en clasificaciones de predicción entre talleres. La muestra analizada dio un porcentaje de 56.6% con un p-valor < 0,01

Cada fila de la matriz representa la clase predicha mientras que cada columna representa la clase real. Aquí se observa que los centros productores más distantes en el espacio geográfico (ej. Parlamento) pueden ser más fácilmente reconocidos en la clasificación mientras que con el resto de la muestra resulta menos efectivo.

Una posible interpretación de los resultados obtenidos sugiere que los centros productores con menor distancia geográfica, tales como Malpica, Belén y Las Delicias, fabricaron ánforas que son más difíciles de distinguir debido a su similitud y escasa variación entre ellas. Por el contrario, los centros productores como Parlamento muestran un alto grado de error de clasificación que se correlaciona con una mayor distancia espacial con respecto al resto de centros.

7.8.3. Test de correlación de Mantel

Los resultados de la matriz de confusión fueron transformados en una matriz de disimilitud para realizar el posterior test de Mantel. La matriz obtenida puede verse en la tabla 7.6.

	Belén	Delicias	Malpica	Parlamento
Delicias	0.7500000			
Malpica	0.7000000	0.6842105		
Parlamento	0.8500000	0.7368421	0.8548387	
Villaseca	0.7000000	0.8684211	0.7903226	0.7647059

Tabla 7.6: Matriz de disimilitud

El test de Mantel aplicado al estudio de las diferencias entre la similitud espacial y la similitud morfométrica generó una correlación basada en el test de Pearson de 0,5164 con un p-valor de 0,01 usando un número de 119 permutaciones. El análisis muestra que la distancia morfométrica de las ánforas están fuertemente correlacionadas con la distancia espacial de los centros. Esto es, los centros más cercanos tienden a generar más ánforas similares que los más lejanos. En este caso, Belén y Malpica están localizados en posiciones cercanas dando una distancia morfométrica más similar, mientras que Parlamento presenta diferencias significantes con el resto de centros productores. Así, los resultados vuelven a

sugerir que la variabilidad en los procesos técnicos de fabricación están relacionadas con la distancia espacial.

7.9. Discusión y conclusiones

La similitud en los procesos técnicos de fabricación de ánforas entre centros productores mostró una correlación inversa con la distancia espacial. Este fenómeno puede explicarse por aislamiento por distancia que se define como una limitada movilidad entre talleres.

Los análisis señalan que la similitud de los rasgos morfométricos en los contenedores anfóricos decrece con la distancia geográfica. Como resultado, las ánforas hechas en talleres más cercanos mostraron rasgos morfométricos más similares que las ánforas fabricadas en talleres más lejanos. Esto último podría explicarse debido a un contacto menos frecuente entre trabajadores y que dependería de la distancia espacial lo que explicaría posiblemente que la mayor parte de los conocimientos técnicos se podrían haber adquirido entre centros más cercanos.

El análisis realizado entre diferentes subgrupos de Dressel 20 (Dressel 20 C, Dressel 20 D y Dressel 20 E) dio similares resultados al análisis general. Los resultados esbozaron diferencias entre centros de producción incluso a pesar de pertenecer a la misma tipología, lo que demuestra que la existencia de diferencias morfométricas entre centros depende en mayor medida de la distancia espacial.

La hipótesis sobre un contacto frecuente entre alfareros parece que no se adapta a nuestro análisis a juzgar por los datos obtenidos de diferencias entre centros. Este tipo de contacto generaría un modo de transmisión horizontal donde las técnicas son transmitidas entre alfareros de la misma generación. La transmisión horizontal se relacionaría con una alta movilidad de los trabajadores y, como consecuencia, la similitud morfométrica sería más pronunciada de lo que muestran los datos. Esto quiere decir que la presencia de aislamiento por distancia no estaría tan marcada en los resultados. Escenarios con un frecuente contacto entre alfareros o trabajadores moviéndose de un centro a otro habría generado una mayor homogeneidad en las medidas anfóricas y *por ende* una mayor estandarización en la producción. Además, la variación morfométrica detectada en los diferentes centros también sugiere que los procesos técnicos se compartieron típicamente entre los talleres.

En general, no se han encontrado variaciones pronunciadas en el análisis, lo que sugiere que los alfareros podrían haber reproducido el mismo modelo de ánforas con una tasa de variación muy lenta y que las técnicas se compartirían entre los talleres más cercanos.

Por lo tanto, un modo de transmisión oblicua podría haber sido el principal mecanismo de aprendizaje, puesto que explicaría esta variabilidad no tan pronunciada entre los talleres⁹. El equilibrio de esta dinámica durante un largo periodo de tiempo (alrededor de tres

⁹Se desconoce que este tipo de talleres estuviesen organizados en torno a familias, por lo que resulta

siglos) puede ser interpretado como una alta fidelidad a este mecanismo de aprendizaje transmitido dentro de cada uno de los talleres (Schillinger et al., 2016a). Así, los discípulos podrían haber trabajado en el mismo taller donde ellos fueron educados y, como consecuencia, estos individuos podrían haber copiado el mismo modelo de ánfora hecha por una generación anterior dentro del mismo taller. Los pequeños errores de copia demostrados en el análisis morfométrico habrían sido transmitidos y ampliados durante todo el proceso de fabricación del ánfora Dressel 20. Es decir, cada taller fabricaría el mismo tipo de ánfora pero, con el tiempo, habría producido un ensamblaje de ánforas ligeramente diferente a otro centro. El alto grado de estandarización habría minimizado estas diferencias, aunque a juzgar por los resultados obtenidos aún pueden ser identificadas.

Merece la pena mencionar que la diversidad en los modos de aprendizaje social involucrados en un proceso tan complejo es siempre alta. La transmisión de habilidades técnicas durante el aprendizaje (maestro a discípulos) y su limitada movilidad no implicaría que un proceso de transmisión horizontal no existiese. Este hecho podría indicar que el proceso fue inicialmente encabezado por maestros alfareros que enseñarían a sus discípulos dentro de un mismo taller. Obviamente, podría haberse complementado por periodos de alta movilidad de trabajadores relacionados con los mayores picos de producción. No obstante, debido a la escasez de datos resultaría complicado conocer con mayor claridad este proceso.

Finalmente, el primer caso de estudio ha arrojado luz para comprender el enlace que existe entre este aprendizaje y la evidencia arqueológica en una diversidad de escenarios.

Para concluir, el capítulo presentado aquí proporciona un importante marco de referencia para identificar los mecanismos de aprendizaje social usando artefactos hechos en diferentes lugares. Este método ha demostrado su validez incluso en casos de producción altamente estandarizada como la producción olearía del Imperio Romano. Asimismo, podría también ofrecer una buena comparativa con otros métodos etnográficos o analíticos como la arqueometría.

En mayor medida, se cree que un marco que integre y compare múltiples fuentes de evidencia podría ser extremadamente efectivo en el proceso de caracterización de los sitios de producción y los lugares de consumo. Los resultados presentados en estas líneas pueden ofrecer una potente guía para explorar los procesos de aprendizaje social conectados con la producción de ánforas en el Imperio Romano.

arriesgado afirmar con rotundidad un modo de transmisión vertical.

Identifying social learning between Roman amphorae workshops through morphometric similarity

The aim of this study is to identify dynamics of social learning between amphorae workshops during the Roman Empire. The Baetica province developed a massive infrastructure of olive oil production that supplied the Western provinces of Rome for almost 300 years. The olive oil produced in this area was shipped through maritime and riverine transport networks in a standardized amphoric shape made in several workshops spread around the region. These workshops have generated a large amount of evidence but it is still difficult to understand through archaeological proxies how the production of amphorae was organized.

We apply here an evolutionary framework to find links between workshops through the morphometric similarities of the amphorae they produced. The suggested approach identifies how individual potters acquired and transmitted technical skills by exploring small yet statistically significant differences in the amphorae made in 5 different workshops. Multivariate methods are used to cluster a variety of amphorae based on morphometric measurements and the outcome shows that the analysis is useful even when a high degree of standardization exists, such as was the case for Roman amphorae (i.e. Dressel 20).

Results suggest that morphometric similarity is inversely correlated with spatial distance between workshops. This pattern suggests that pottery-making techniques were transmitted through oblique transmission with little or no movement of potters between distant workshops. The conclusion is that morphometric similarity may be an effective proxy to identify social learning dynamics even amongst workshops producing exactly the same amphoric type.

8.1. Introduction

The archaeological record is useful to identify the mechanisms by which humans learn from each other (Richerson y Boyd, 2005; Eerkens y Lipo, 2007). The analysis of archaeological proxies able to capture variability can help us find traces of the social learning dynamics of the techniques used to make them (Shennan y Wilkinson, 2001; Eerkens y Lipo, 2005; Gandon et al., 2014). This approach has been successfully applied to the material culture generated by small-scale societies, but it has seldom been applied to large-scale standardized productions (Shennan et al., 2015).

This paper explores the social dynamics of specialized production in the Roman Empire. We focus here on analysing large-scale production of a single amphoric type (Dressel 20) in a specific area. An evolutionary framework is used to identify social learning dynamics between pottery-makers (Shennan, 2008a; Mesoudi, 2015).

Specifically, pottery making is learned through a variety of cultural transmission mechanisms depending on the organization of the community that made them (Neff, 1992; Shennan, 2002; Bowser y Patton, 2008; Hosfield, 2009). For example, vertical transmission is a mode of transmission where learning is transmitted from parents to offspring (similar to biological transmission); oblique transmission sees a master teaching a younger generation of disciples, whereas in horizontal transmission individuals of the same generation transmit their knowledge to other individuals of the same generation (i.e. workers from different workshops) (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Acerbi y Parisi, 2006).

All these methods require communication and for this reason the techniques to make artefacts such as pots and amphorae should vary across geographical distance (Björklund et al., 2010; Shennan et al., 2015; Van Strien et al., 2015). If vertical or oblique transmission are predominant then material culture should be similar in nearby groups with high intensities of interaction (Hart, 2012). The underlying consequence is that it should be possible to identify the degree of interaction between workshops by quantifying similarity amongst the amphorae they produced; if apprentices moved between distant workshops then no differences would be found on this proxy while oblique transmission would be revealed by distant workshops exhibiting less similarity.

These hypotheses on archaeological proxies of social learning have been tested elsewhere (Roux, 2015) and it has been shown that handmade pottery can be a good indicator of the different social learning mechanisms involved on the process (Neiman, 1995; Shennan y Wilkinson, 2001; Steele et al., 2010). However, cultural transmission on standardized productions such as the ones found during the Roman Empire has not been explored at the same level (Bevan, 2014).

The work we present here identifies learning processes of amphorae making in the case of the massive olive oil production organised during the Roman Empire. Olive oil was one of

the most important products of the Classical Mediterranean world as it was used in almost all aspects of daily life including cooking, lighting and hygiene (Mattingly, 1988). The Baetica province (currently Andalusia, southern Spain) developed a massive infrastructure of olive oil production to face the demands of the Roman Empire. The product was shipped in large amounts of amphorae to distant provinces all along the Western provinces and specially to the city of Rome and the thousands of military garrisons deployed along the provinces in the border such as Britannia (Carreras Monfort, 1998; Funari, 2005) and Germania (Remesal Rodríguez, 1986).

Baetica was an important olive oil production and distribution centre for almost three centuries (Berni Millet, 1998; Remesal Rodríguez, 1998; Chic García, 2005; Remesal Rodríguez, 1977-1978). The province had a strong connectivity through riverine transport that allowed inland producers to ship their products towards the trade networks through the Mediterranean and the Atlantic (García Vargas, 2010). The production of amphora shipping Baetican olive oil exhibits a sudden exponential increase as over a hundred of workshops were created to meet the volume of olive oil being produced. These workshops were located along the Guadalquivir river and its tributaries. The majority of amphorae produced in this area are classified as Dressel 20 type divided into a variety of subclasses (Martin-Kilcher, 1987; Berni Millet, 2008).

Despite the abundance of Dressel 20 across thousands of archaeological sites, we still do not know how its production was organized. This challenge is common for all large-scale productions during the Roman Empire due to the lack of written records discussing the topic and the difficulties of identifying adequate archaeological proxies that give clues on the process. Several studies have analysed amphorae using a diversity of approaches, from chemical analyses to large-scale distribution (Isaksen, 2006; Brughmans y Poblome, 2016b; Rubio-Campillo et al., 2017). However, the structure of social learning that transmitted knowledge on how amphorae were made is still poorly understood. Were these workshops run by families or groups of owners without kinship? Did apprentices work in the same workshop where they were trained? Did potters work in more than one workshop? Were changes in production decided by workshops or by external actors? All these questions are linked to the social learning processes that took place in the workshops. Additionally, archaeological record shows this specialized production was highly organized and homogeneous both in terms of products and processes. As a consequence, amphorae made in different workshops do not exhibit a large degree of variations and they look identical: the same type of amphorae was produced over 300 years while similar stamps and information was recorded on them (Remesal Rodríguez, 2004b).

We use here an evolutionary framework designed to improve our understanding of these large-scale production dynamics. If the system was mainly driven by oblique transmission mechanisms then no potters would be moving to distant workshops. As a consequence,

amphorae produced in nearby workshops might share more similar traits than with the rest of the production. On the other hand, if horizontal dynamics were common then this correlation with spatial coordinates should not be present as workers would share their methods across the entire study area.

The paper is structured as follows: the next section introduces the dataset and the methods used to analyse it. Section three presents the results while the last part discusses the outcomes and highlights the main conclusions of the work.

8.2. Material and methods

8.2.1. Workshops

Our sample comprised 413 Dressel 20 amphorae collected from the five Dressel 20 workshops most intensively excavated during recent decades: Malpica, Cerro del Belén (hereafter, Belén) (Díaz Trujillo, 1992), Parlamento (García Vargas, 2000), Villaseca (García Vargas y Morena, en prensa) and Las Delicias (Sáez Fernández et al., 2001; Mauné et al., 2014) (see their location in Figure 8.1).

The sample was uniformly distributed as the 5 workshops provided a similar sample size (80-100 samples). These workshops were distributed in a diversity of locations therefore spatial dynamics could be potentially identified. All of them had a long time span of production; however, temporal variation was limited as the Dressel 20 type remained almost unchanged over three centuries (Berni Millet y García Vargas, 2016). We analysed Dressel 20 of the three most abundant variants in our dataset spanning approximately three centuries (Dressel C, Dressel D, Dressel E) (Martin-Kilcher, 1987; Berni Millet, 2008). All the variants were found in the 5 workshops and, consequently, no intrinsic bias was generated by them.

8.2.2. Spatial Distance

The approach required us to compute a pairwise matrix of spatial distances between workshops. All these workshops were located near a river as the amphorae were shipped by boat after being made and filled with olive oil. Given the relevance of riverine transport, it was decided that the best proxy for spatial distance between workshops was the one observed following the river course, as summarized in Table 8.1.

8.2.3. Measurements

Eight different measurements were taken from each amphora. The metrics were focused on the rim sherds as this section was typically the best preserved in most archaeological

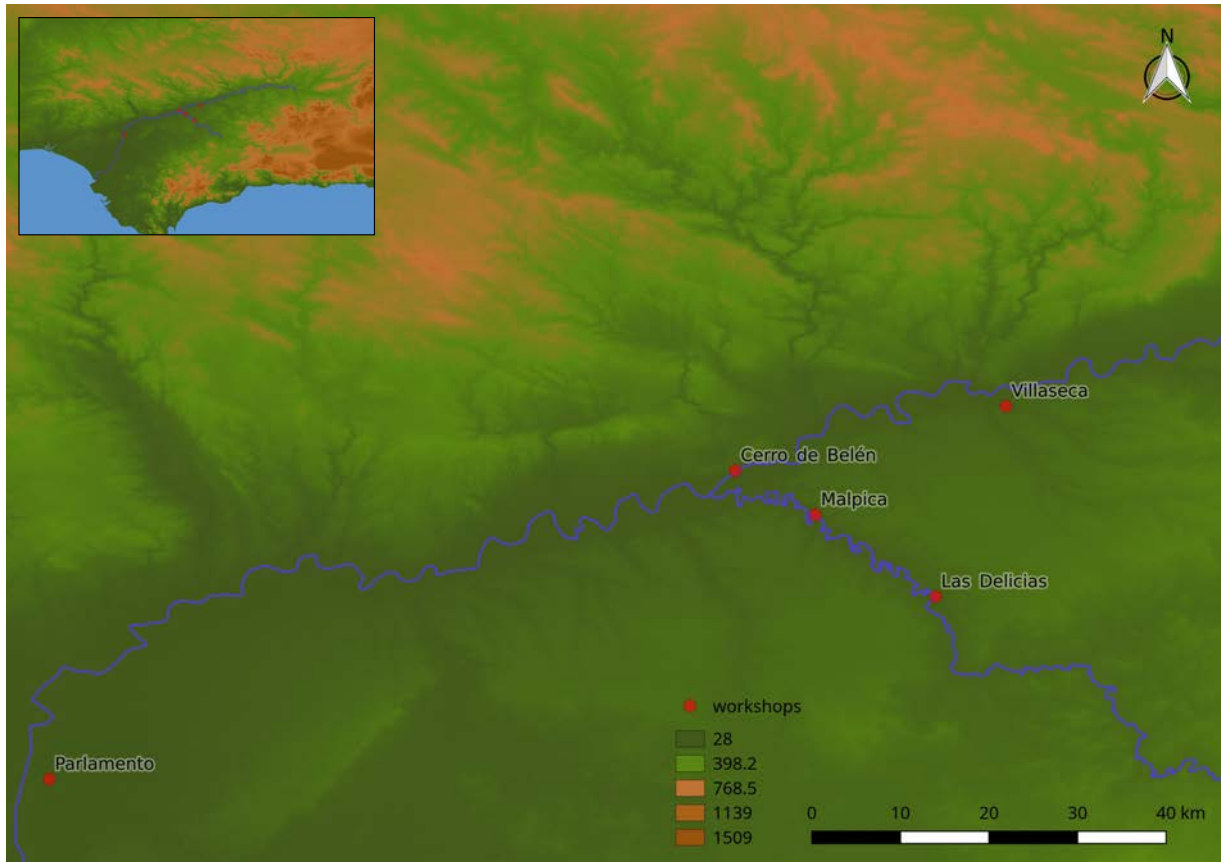


Figura 8.1: The Baetica province during the Roman Empire. The location of the analysed workshops shows how Dressel 20 workshops were mostly distributed along the rivers Guadalquivir and Genil

Workshops	Malpica	Belén	Villaseca	Las Delicias	Parlamento
Malpica	-	11	50	17	108
Belén	11	-	33	29	98
Villaseca	50	33	-	67	133
Las Delicias	17	29	67	-	126
Parlamento	108	98	133	126	-

Tabla 8.1: River distance matrix between workshops (in km)

contexts (Berni Millet, 2008). Other interesting proxies such as handles and bases were found in lesser quantities and for this reason they would be less appropriate for quantitative approaches due to low sample size. The measurements used in this study are summarized in Figure 8.2; they were divided into exterior diameter, inside diameter, rim height, rim width, shape width, rim inside height, rim width 2 and protruding rim.

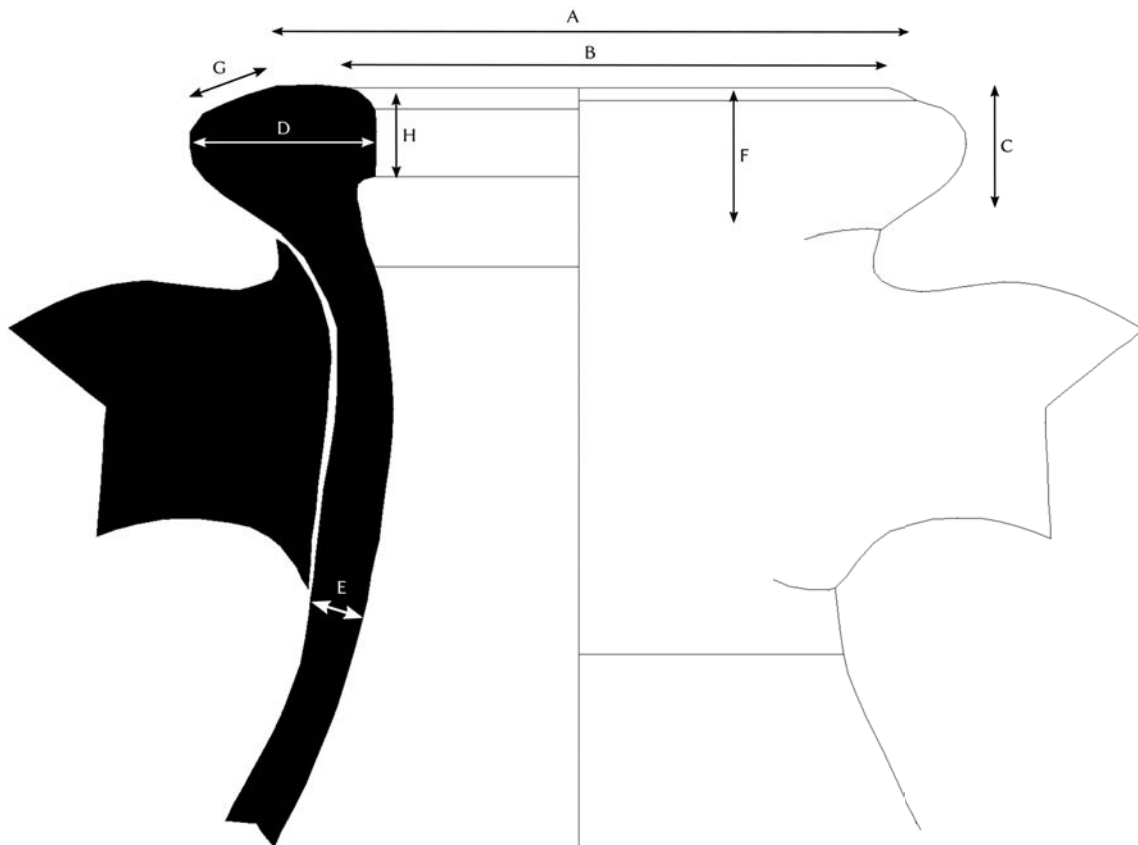


Figura 8.2: The 8 morphometric measurements taken for all amphorae. A: External diameter. B: Inside diameter. C: Rim height. D: Rim width. E: Shape width. F: Rim inside height. G: Rim width 2. H: Protruding rim.

8.2.4. Exploratory Data Analysis

Principal Component Analysis (PCA) was used to explore the variation of the measurements over the different workshops (Jolliffe, 2002). PCA is a common method in archaeology in scenarios studying within-sample variation (Shennan, 2008b; Li et al., 2014; Schillinger et al., 2016b). The method allowed us to visualize the dataset by focusing on a small number of Principal Components (PCs) while retaining the variation required to identify differences between workshops.

8.2.5. Morphometric similarity

Exploratory Data Analysis was followed by the measurement of pairwise dissimilarity between the amphorae made in different workshops. The approach presented here is based on the following idea: if the amphorae made in two workshops are difficult to distinguish then the workshops are making more similar artefacts. On the other hand, if the probability of distinguishing the production place of the combined dataset is high then there are remarkable morphometric differences between the artefacts made in different workshops. This goal was achieved by 1) train a clustering algorithm with the entire dataset, 2) use the trained model to predict the producer's workshop and 3) calculate the confusion matrix between the workshops.

The clustering method used in the analysis was Linear Discriminant Analysis (LDA). The entire dataset was used both for the training and prediction steps as we were interested in identifying under what extent workshop attribution could be predicted relying exclusively on morphometric measures. A Confusion Matrix was then computed as the index of morphometric distance between amphorae of different workshops. The Confusion Matrix computes this quantity as the number of misclassifications between each pair of groups in the dataset (i.e. the workshops). This method has already been used in similar scenarios aiming at identifying differences in artefact production (Thorpe et al., 1984; Aguilera Martín, 1998; Charlton et al., 2012). If the amphorae made in two workshops were easily confused then their average measures must be similar; on the other hand, if the rate of misclassification between two workshops is very low then the amphorae made in these locations are distinctively different.

The diagonal of the confusion matrix (i.e. correct classifications) was removed and the number of confusions per each workshop was then divided by the total sample size. This value defined the percentage of errors from a given workshops related to the rest of the sample. The outcome was finally normalized to generate a pairwise distance matrix of morphometric measurements.

8.2.6. Dissimilarity correlation

The last step of this method was the comparison of the morphometric and spatial distance matrices. A significant correlation between these dissimilarity matrices would suggest isolation-by-distance, typically found if oblique transmission was the main social learning mechanism.

The evaluation of these two distance matrices (morphometric distance and spatial distance) was computed using a Mantel test. Mantel test evaluates the degree of pairwise correlation between two matrices and has been particularly useful in archaeology to explore the spatial dimension of cultural change (Mantel, 1967; Diniz-Filho et al., 2013; Crema

et al., 2014b).

8.3. Results

8.3.1. Principal Component Analysis

The loadings for the two main Principal Components of the dataset are listed in Table 8.2.

Variables	PC1	PC2
Exterior diameter	0.877	0.312
Inside diameter	0.404	-0.887
Rim height	-	-
Rim width	0.149	0.119
Shape width	-	-
Rim inside	-	-
Rim width 2	0.133	0.142
Protruding rim	-0.159	-0.272

Tabla 8.2: Two main Principal Components. Diameter values and the protruding rim seem to capture the majority of variation.

An exploratory visualization for these two main Principal Components can be seen in Figure 8.3. The plot suggests that each workshop exhibits slightly different dynamics for PC1 while PC2 is distinctively different for the two most distant sites (Villaseca and Parlamento). Additionally, the first PC also tends to display more similar values for amphorae made in nearby workshops such as Belén and Malpica. The exploratory analysis was also performed for different Dressel 20 types in order to observe possible patterns linked to their chronology. A similar pattern is observed in Figure 8.4. The result suggests a noticeable difference between Dressel C and Dressel D and E but barely perceptible between Dressel D and E.

8.3.2. Linear Discriminant Analysis

LDA's prediction generated an overall accuracy of 56.6%. It is worth mentioning that we are not as interested in the overall accuracy of the clustering algorithm as we are on the distribution of these errors across workshops. This distribution can be seen in the Confusion Matrix of Table 8.3. Each row of the matrix represents the predicted class whereas each column represents the real class. It can be observed that the most distant workshop (Parlamento) can be more easily predicted while the classification for the rest of the sample is less effective.

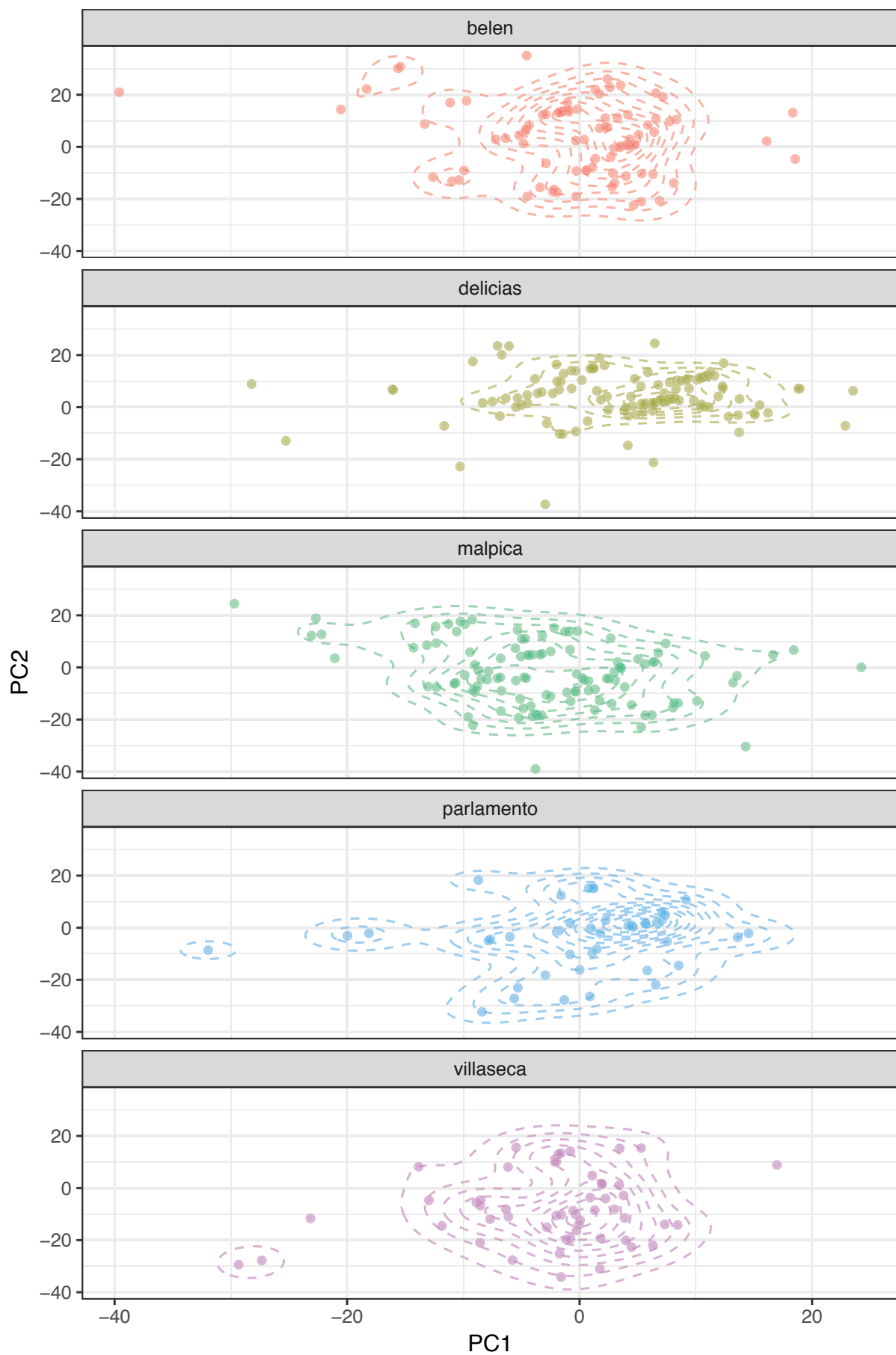


Figura 8.3: Scatter and density plot for the First and Second PCs. Sample is split by workshop

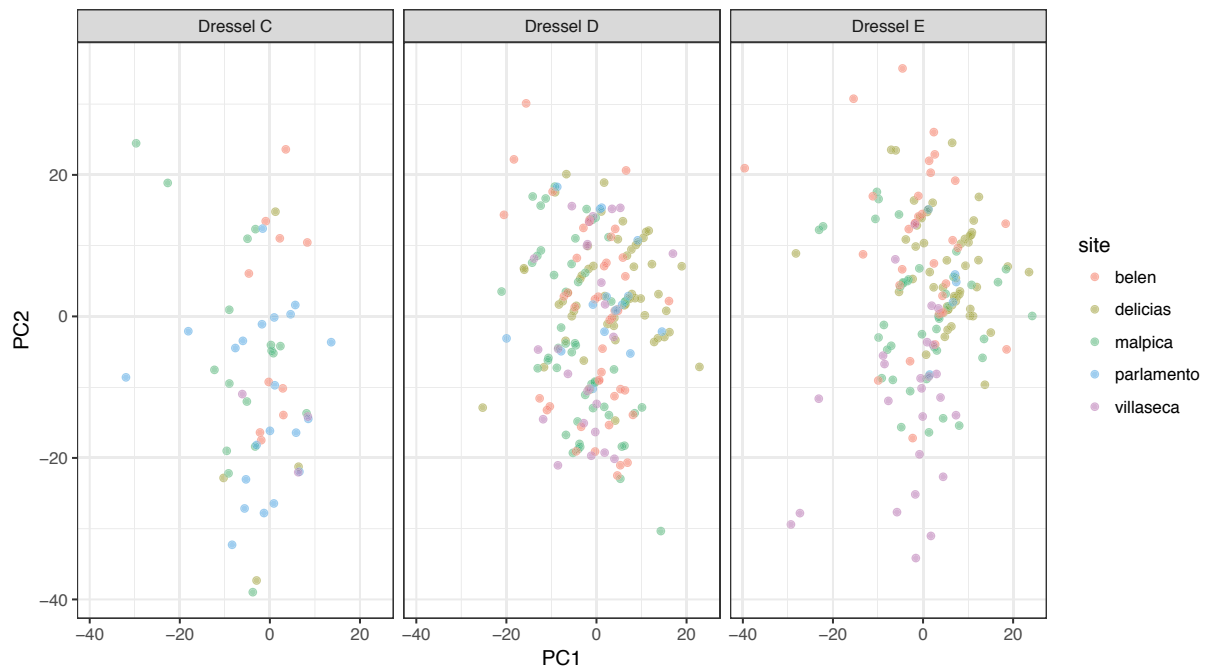


Figura 8.4: Scatter plot for the First and Second PCs. Sample is divided by Dressel 20 types

	Belén	Delicias	Malpica	Parlamento	Villaseca
Belén	48	11	16	4	6
Delicias	10	81	24	8	0
Malpica	12	12	49	1	6
Parlamento	6	10	9	25	10
Villaseca	12	5	13	4	31

Tabla 8.3: Confusion Matrix of errors in predicted classifications between workshops. The sample analysed gave an accuracy percentage of 56.6 % with p-value <0.01.

A tentative glance to these results suggests that workshops with lesser spatial distance such as Malpica, Belén and Las Delicias made amphorae that are more difficult to distinguish due to their similarity. By contrast, workshops as Parlamento shows a higher degree of misclassification that correlated with a higher spatial distance.

8.3.3. Mantel correlation test

The Mantel test applied to morphometric and spatial similarity generated a correlation of 0,51 with p-value under 0,01. The analysis shows that morphometric distance of the amphorae are strongly correlated with the spatial distance of workshops. Closer workshops tend to be generate more similar amphorae than distant workshops. For example, Belén and Malpica are located at nearby positions and the morphometric distance seems more similar whereas Parlamento displays significant differences with the rest of workshops. Thus, the results suggest that the variability on the making-techniques processes are related to spatial distance.

8.4. Discussion and Concluding remarks

Similarity on the making techniques processes amongst workshops shows an inverse correlation with spatial distance. This phenomena can be explained by isolation-by-distance as mobility between workshops was limited. The similarity of morphometric traits of the analysed sample decreases with spatial distance, and as a result amphorae made in nearby workshops were more similar than amphorae made in distant workshops because contact between workers was less frequent.

Horizontal transmission nor high mobility seems to match with the results of the analysis. Scenarios with frequent contact between potters or workers moving from workshop to workshop would have generated larger homogeneity in the metrics. In addition, the morphological variability detected in different workshops also suggest that making-techniques were typically shared across workshops. No distinctive variation has been detected in the analysis and this outcome suggests that potters reproduced the same model of amphorae with a very slow rate of variation.

Oblique transmission could be the main social learning mechanism to explain the variability between these workshops. The equilibrium of this dynamic for a long timespan (over three centuries) can be interpreted as a high-fidelity social learning mechanism transmitted within each one of the workshops (Schillinger et al., 2016a). The disciples could have worked at the same workshop where they were trained and as a consequence individuals would have copied the model of amphora made by the previous generation within the same workshop. Small random errors would have been transmitted and amplified throughout

the period when Dressel 20 were made and each workshop would have produced slightly different amphora assemblage. The large degree of standardization would have minimized these differences but our framework is still able to identify them.

It is worth mentioning that the diversity of social learning processes involved in such a complex process is always high. The transmission of technical skills during apprenticeship (master to disciples) and their limited mobility does not imply that horizontal transmission did not exist. The process initially led by masters within the same workshop could be complemented by periods of high mobility of the workers linked to peaks of production.

To conclude, the method presented here provides a framework to identify social learning mechanisms using artefacts made in different sites. The method has proven valuable even in the case of the highly standardized amphoric production of the Roman Empire. The suggested method could also offer a good comparison with other analytical methods such as archaeometry; we believe that a framework integrating and comparing multiple sources of evidence could be extremely effective on the process of characterizing production sites and places of consumption. Our analysis provides a useful guideline for the exploration of the social learning processes connected to amphora production in the Roman Empire. Hence, the results have lightened to understand the link between social learning and archaeological evidence in a diversity of scenarios.

8.5. Acknowledgments

The research was funded by the EPNet project (European Research Council Advanced Grant - 340828). We are grateful to Enrique García Vargas, Simon Carrignon, Juan Moros for their useful comments and the two anonymous reviewers and editor for helpful suggestions and constructive comments on previous versions of the paper. The Museum of Écija (Antonio Fernández Ugalde), Museum of Palma del Río (Reyes Lopera and Emilio Navarro), Museum of Córdoba and Museum of Seville for kindly allowing us access to their information. Data were collected, performed and analysed in R version 3.2.4. statistical language and implemented with the packages MASS, vegan and ggplot2 (Ripley et al., 2013; Oksanen et al., 2007; Wickham et al., 2016). Map was done by QGIS 2.18.15 'Las Palmas' with SRTM data Version 4.1 from CIAT-CSI SRTM website (<http://srtm.csi.cgiar.org>) (Jarvis et al., 2008). Source code and datasets are freely available and can be downloaded from <https://github.com/Mcotsar/LearningBaetica>.

Simulando el aprendizaje entre alfareros: el uso de la modelización basada en agentes para comprender la producción anfórica

All the best models are wrong. But they are fruitfully wrong. They are illuminating abstractions. I think it was Picasso who said: “Art is a lie that helps us to see the truth”

J.M. Epstein, Why Model

La variabilidad encontrada en la cultura material posibilita la detección de diferentes patrones de producción que pueden explicar cómo las habilidades técnicas evolucionan o se estancan. Tales modificaciones podrían explicar distintos grados de especialización, así como los procesos de fabricación encontrados que varían en el tiempo y en el espacio. No obstante, todavía resulta complicado identificar evidencias de aprendizaje social en los restos arqueológicos. En arqueología, este proceso ha sido ampliamente analizado en materiales prehistóricos, aunque no en producciones más industrializadas.

En este capítulo, se pretende conocer si los modos de transmisión de las técnicas alfareras pueden ser detectados con una producción tan estandarizada como la romana. Aquí, se propone para el análisis un Modelo Basado en Agentes con el propósito de modelizar y comparar diferentes procesos de transmisión del aprendizaje dependiendo del contexto. Para ello, el modelo diseñado usa los anteriores datos morfométricos obtenidos a través de las mediciones de las ánforas y el contexto geográfico de los centros de producción. En este modelo se implementa un simple mecanismo intercambio entre alfareros con diferentes modos de transmisión bajo distintos escenarios. El objetivo se centra en cuantificar cuál de estos procesos permite explicar mejor los mecanismos de copia entre alfareros y compararlo con los resultados obtenidos con anterioridad.

El modelo presentado en este capítulo puede proporcionar una fuerte base para la exploración de los procesos de transmisión relacionados con la producción a gran escala, como en el caso de la producción oleícola bética.

9.1. La Modelización basada en Agentes: una alternativa a la incertidumbre arqueológica

9.1.1. Introducción a la modelización en sociedades complejas

La Modelización Basada en Agentes (MBA) se define como un método computacional que permite simular acciones e interacciones entre individuos denominados agentes como forma de observar fenómenos dentro de un entorno específico (Epstein, 1999) ¹.

Para poder comprender en qué consiste la modelización basada en agentes es necesario situarse en un escenario artificial. El escenario estará compuesto por una serie de entes autónomos denominados agentes que pueden ser tanto individuos como entidades. Los agentes reciben determinadas órdenes *a priori* respondiendo a una pregunta inicial para actuar de una forma concreta. Estas órdenes se definen mediante una serie de parámetros específicos que pueden ser tanto ambientales como sociales. Es decir, si se quiere explorar el comportamiento cívico en una comunidad, es necesario que el modelo incluya un escenario (una ciudad) y unos agentes (ciudadanos). Cada agente deberá adoptar diferentes mecanismos de comportamiento relacionados con un objetivo a perseguir. Siguiendo el ejemplo, si se pretende analizar la conducta cívica de los ciudadanos es necesario adoptar un comportamiento relacionado con el civismo (cívico-no cívico) (Rodríguez Zoya y Roggero, 2015: 245) ².

Los agentes interactúan en un entorno creado artificialmente respondiendo a una serie de reglas en base al contexto del entorno y a la respuesta de otros agentes (Epstein y Axtell, 1996: 5). De esta manera, el resultado dependerá de las interacciones entre agentes que ocurran durante la simulación.

En general, Epstein define tres elementos esenciales que deben darse dentro de una modelización: los agentes, el entorno y las reglas (Epstein y Axtell, 1996: 4-6)

a) Agentes

Los agentes son los “entes” autónomos y heterogéneos dentro del escenario artificial. Cada agente puede tener un comportamiento específico basado en unas reglas que

¹También puede encontrarse con el nombre de Modelación Basada en Agentes. Es más frecuente encontrarlo en inglés como *Agent Based Model*.

²En el artículo citado se hace referencia al modelo de segregación racial desarrollado por Thomas Shelling con el fin de conocer las relaciones existentes entre la segregación racial de EE.UU y las conductas sociales de los individuos a través del análisis de los vecindarios.

son configuradas previamente. Los agentes interactúan con otros agentes y con el entorno generando unas dinámicas específicas que darán un resultado u otro basado en el modelo interacción con el entorno y en las reglas de comportamiento.

b) Entorno

Se trata del entorno donde los agentes son los encargados de interactuar entre ellos. Este dependerá de lo que se quiera modelizar desde un paisaje físico hasta entornos más abstractos.

b) Reglas

Son las reglas que determinan el comportamiento de los agentes y de su entorno. Las reglas son variadas y dependerá de lo que se pretenda modelizar; un ejemplo puede ser buscar el entorno más seguro para el agente durante una batalla. Estas pueden ser modificadas *a posteriori* para encontrar una posible solución ante un caso determinado. Las reglas, por lo tanto, afectarán de un modo u otro al comportamiento del agente con su entorno y darán una respuesta concreta a lo que se esté estudiando. Las reglas pueden darse desde diversos tipos basadas en el entorno (ir al lugar que proporcione mayor comida) o en el propio agente (establecer intercambios comerciales).

La figura 9.1 describe este proceso general dividido entre la representación/visión del propio agente y la representación del agente dentro del entorno. El agente recibe impulsos (sensores) desde el entorno que le condiciona en la toma de decisiones (activadores). A su vez, las decisiones que tome el agente están condicionadas por unas reglas y por la percepción del agente de su entorno. La toma de decisiones lleva al agente a interactuar con el entorno (activadores) para, finalmente, ejercer un mecanismo de acción sobre este.

El uso de la modelización basada en agentes se enfoca principalmente en el estudio analítico de los fenómenos sociales, aunque puede existir cierta carencia dentro de un marco epistemológico concreto que permita un enfoque menos descriptivo y más analítico con respecto a los fenómenos político-sociales (Rodríguez Zoya y Roggero, 2015). Se obtiene a través de simular sistemas complejos permitiendo su uso en múltiples escenarios relacionados con fenómenos sociales o ambientales. Una vez definidas las características del modelo, se ejecuta a través de una simulación computacional durante un periodo definido generando una serie de interacciones entre los agentes que responden a las órdenes recibidas y al entorno. En definitiva, lo que se trata de modelar son fenómenos complejos que imiten la realidad lo más objetiva posible (Epstein, 2008). El resultado, por lo tanto, variará dependiendo de las acciones que se hayan ejecutado con anterioridad para el diseño del modelo, lo que permite poder observar una serie de estructuras y patrones que posibilita conocer si estas se relacionan o coinciden con la evidencia. Además, se trata de un método que

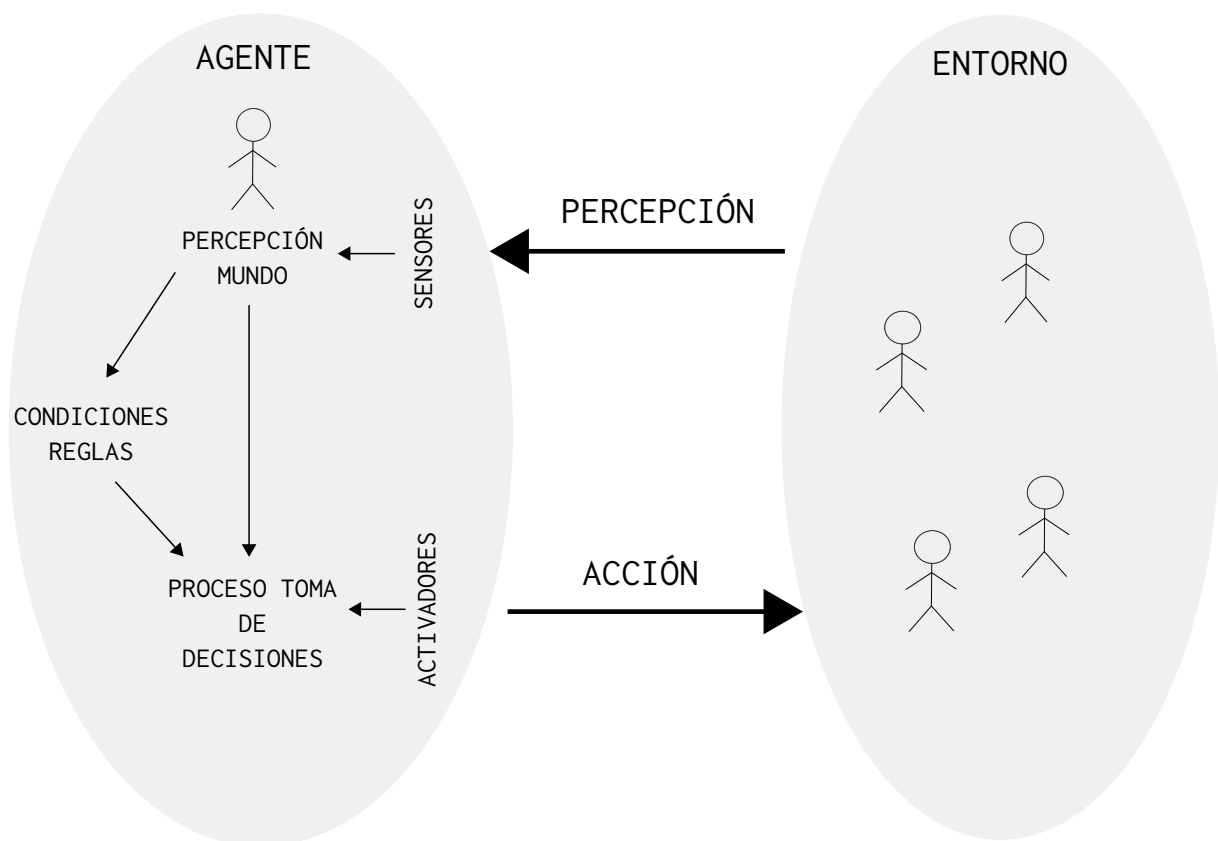


Figura 9.1: Descripción de un entorno artificial compuesto por dos escenarios divididos entre el entorno del agente y el propio entorno. Los agentes interactúan con el entorno a partir de una serie de reglas

permite testear múltiples patrones tanto espaciales como temporales usando un número limitado de variables de diferente tipo (Rubio-Campillo, 2009).

El objetivo será principalmente explicar acontecimientos sociales pero no predecirlos. Si bien, un modelo no se concibe con la idea de representar la totalidad de un sistema complejo. Más bien, es creado para refutar una hipótesis en un entorno controlado que permita analizar los componentes de un sistema relacionado con la misma hipótesis.

Atendiendo a este asunto, existe un debate acerca de si es factible su empleo para simular sistemas complejos debido a la extrema dificultad que presupone poder mejorar la comprensión de los mecanismos sociales reales. Partiendo de esta premisa, la modelización ha permitido reducir el problema de la complejidad, reduciendo aquello irrelevante para la pregunta de investigación.

Esta problemática también se inserta dentro de la posible limitación de variables en cuanto a la representación de la realidad. Esto quiere decir que para que un modelo funcione resulta necesario hacerlo con un mínimo de variables posibles, mientras que en un sistema complejo el número de variables podría ser ilimitado ³.

En consecuencia, la modelización no pretende ser una representación real de los acontecimientos ocurridos, aunque será necesario considerar una serie de pautas previas para evitar errores de forma debido a una excesiva complejidad en el modelo. En general, diseñar un modelo deberá responder lo más sencillo posible a las hipótesis planteadas (Rubio-Campillo, 2017: 56).

Otra discusión en torno a la modelización basada en agentes es si sería posible utilizar los modelos para predecir acontecimientos sociales. Algunos autores señalan que se centra principalmente en explicar los mecanismos que generan interacciones sociales pero que carece de capacidad predictiva, siendo más adecuado el uso de modelos estadísticos para dicha tarea, aunque siempre pueden ser utilizado usando las explicaciones como forma de predecir acontecimientos (Rodríguez Zoya y Roggero, 2015: 233).

El empleo de la modelización basada en Agentes se relaciona con objetivos enmarcados en descubrir o resolver nuevas cuestiones y explicar el comportamiento de dinámicas sociales o ambientales (Epstein, 2008); además, también tiene otros retos más específicos como obtener una serie de predicciones que permitan adelantarse a los acontecimientos observados desde el presente.

9.1.2. El uso de la modelización

La Modelización Basada en Agentes se integra dentro de los estudios de sistemas complejos vinculados a la investigación de las interacciones dinámicas entre un conjunto de

³Epstein hace referencia a que es necesario saber que todos los modelos no representan la realidad y pueden estar equivocados pero que, a pesar de ello, pueden dar buenos resultados de análisis (Epstein, 2008).

elementos que con el tiempo producen comportamientos y fenómenos diferentes.

No existe una definición exacta sobre qué son realmente los sistemas complejos debido a la incapacidad de medir dicha complejidad. De cualquier manera, se entiende como sistemas complejos a un conjunto de partes que se encuentran interconectadas y que de ellas surgen interacciones entre sí (Bar-Yam, 1997: 1-3).

Pese a que aparece en los años 50, su uso no se asienta definitivamente hasta finales de los 80. Uno de los principales motivos de su desarrollo tardío fue el avance tecnológico que permitió dotar a los ordenadores de una mayor capacidad computacional para desarrollar este tipo de procedimientos.

Las primeras tentativas en cuanto a su empleo tuvieron lugar en los años 70. Los modelos se centraron en tratar de explicar y comprender dinámicas sociales (Axelrod, 1984). Es decir, se enfocaban en el estudio de los comportamientos sociales tanto individuales como colectivos ante determinadas reacciones y en las consecuencias que podrían desencadenar en un entorno específico.

A partir de los años 90 se produce un avance con la aparición de lenguajes de programación centrados en la modelización basada en agentes. Cabe destacar el papel esencial de *NetLogo* para la construcción de modelos que han servido para comprender dinámicas sociales (Tisue y Wilensky, 2004)⁴. Aunque *Netlogo* se sigue utilizando para la modelización de una infinidad de escenarios (Barceló et al., 2014; Wren et al., 2014; Brughmans y Poblome, 2016a; Crabtree, 2016; Romanowska et al., 2017), el desarrollo tecnológico ha posibilitado la creación de programas específicos para la modelización que ayuden a solventar problemas mucho más complejos mediante la integración de una diversidad de paquetes a los lenguajes de programación que permitan modelar espacios más complejos y más avanzados de los que contiene *Netlogo* (Lutz, 2013; Crema et al., 2014a; Rubio-Campillo, 2016).

El uso de los modelos basados en agentes se ha extendido prácticamente a todos los campos de investigación, aunque en menor medida a los estudios sociales y de humanidades. En las siguientes líneas se tratará de dar una explicación a los motivos que llevaron a una lenta asimilación dentro del campo de la arqueología pese a ser una herramienta útil para estudiar fenómenos culturales del pasado.

9.1.3. Modelos Basados en Agentes en Arqueología

La aplicación de la modelización en arqueología se encuentra estrechamente relacionada con la introducción de nuevas metodologías científico-tecnológicas al estudio de las humanidades, así como con el auge de proyectos interdisciplinares.

⁴Netlogo es un lenguaje de programación creado en los años 90 que fue principalmente diseñado como un programa básico adecuado para personas que no tuviesen un suficiente conocimiento en lenguajes de programación.

El uso de la modelización en arqueología ha ido experimentando una serie de vaivenes dependiendo de los diferentes tipos de escuelas. Es necesario considerar previamente que la modelización no es una metodología novedosa que se haya popularizado recientemente en los estudios arqueológicos. Aunque no lo parezca, su uso se remonta desde los años 60-70 experimentando un decrecimiento progresivo durante los años 80-90 hasta la actualidad, cuando parece que su uso se ha vuelto a popularizar (Lake, 2014).

Lake divide en cuatro fases el uso de la modelización en arqueología: fase pionera (finales de los 60 - principios de los 70), época de maduración (mitad de 1970), periodo de pesimismo e inactividad (1980) y etapa de renovación y optimismo (finales de 1980-principios 2000) (Lake, 2014).

La época de inicio de la modelización coincide con el desarrollo de la computación y el acceso a los primeros ordenadores. Los modelos se enfocaron en la construcción de sistemas sociales desde una perspectiva arqueológica pero sin llegar a una complejidad considerable debido a serias limitaciones tecnológicas en ese momento (Lake, 2014: 262).

No obstante, a pesar de haberse popularizado su uso durante los años 60-70, es a partir de los 80 cuando se produce un estancamiento de esta metodología debido al surgimiento de nuevas corrientes de investigación postmodernas que criticaban la falta de rigor en el uso de la metodología científica para testear hipótesis (Lake, 2014: 264). Como ya se comentó, el surgimiento de la escuela postprocesualista en arqueología supuso una cierta animadversión hacia corrientes más científicas por considerarlas analíticas pero carentes de explicación histórica. Un punto destacable fue que los resultados en cuanto a su efectividad no correspondieron a lo que realmente se esperaba desde un principio (Wobst, 2010).

A pesar de ello, el empleo de la modelización en arqueología no se paralizó en absoluto. En efecto, la metodología experimentó un pequeño estancamiento quedando relegada a especialistas que ya habían adquirido las habilidades técnicas suficientes. En parte, esta cuestión fue una de las problemáticas en cuanto a la escasa propagación dentro de la comunidad arqueológica: la mayoría de los arqueólogos no contaban con la suficiente preparación en materias computacionales.

Es a partir de los años 90 cuando se vuelve a retomar el uso de la modelización. Aunque se seguía usando en menor medida, durante este momento se da un nuevo impulso con la aparición de nuevas publicaciones y la puesta en marcha y publicación de modelos que se habían iniciado en años anteriores (Lake, 2014: 265).

El desarrollo de cada vez más modelos complejos y la irrupción de la Inteligencia Artificial mejoría considerablemente la utilización de modelos en arqueología hasta la actualidad (Reynolds et al., 2006). A la larga, se ha ido convirtiendo en un soporte esencial como forma de explorar los mecanismos de interacciones sociales del ser humano (Lake, 2014).

El empleo de esta metodología se seguirá ampliando y popularizando en arqueología,

siendo destacable los trabajos desempeñados durante los 2000 hasta hoy día. Si bien, hubo una reestructuración por completo. La mayor parte se enfocaron principalmente en la combinación con otros métodos como la estadística o los Sistema de Información Geográfica que en la propia Inteligencia Artificial (Lake, 2014: 271).

Durante este tiempo se han ido desarrollando diferentes grupos dedicados a una amplitud de temáticas sociales centradas en el desarrollo de modelos de evolución cultural o de interacciones humanas, entre otros.

La aparición de manuales especializados centrados en el uso de la modelización basada en agentes en arqueología también supuso un punto importante para su posterior regeneración. Esto ha permitido que, poco a poco, se haya vuelto a popularizar la disciplina hasta el punto de existir conferencias y congresos específicamente dedicados a esta materia⁵.

En los últimos años, la modelización basada en agentes ha despertado de nuevo el interés arqueológico, siendo frecuente el diseño de modelos computacionales que permitan investigar diferentes fenómenos o formas de interacciones entre individuos ante posibles escenarios. Entre las razones de su auge están una mayor accesibilidad a estos programas como consecuencia del desarrollo de nuevas herramientas de *software* y la adhesión de otras especialidades científicas en la rama arqueológica.

A pesar de ello, su aplicación resulta todavía minoritaria entre la comunidad arqueológica debido a una serie de factores entre los que se encuentran la falta de una especialización científica y técnica, lo que conlleva a dedicar un largo tiempo en comprender su funcionamiento y en aplicarlo; la ausencia de una clara interdisciplinariedad que esconde una falta de entendimiento entre disciplinas debido a las diferencias que existen entre la metodología y las formas de trabajo (Rubio-Campillo, 2017) y la escasa oferta de este tipo de metodologías en el campo de la historia. Esto ha dado lugar a que la mayor parte de los modelos se centren únicamente en campos de estudio de sociedades pasadas prehistóricas. Los temas son bastante diversos desde fenómenos poblacionales como dispersiones (Romanowska et al., 2017), evolución de políticas jerárquicas (Kohler et al., 2012), rutas comerciales (Crabtree, 2016), etc.

En menor medida, la modelización apenas ha sido utilizada para fines históricos (Graham, 2005; Scogings y Hawick, 2012; Rubio-Campillo et al., 2012; Brughmans y Poblome, 2016a). La escasez de investigadores que se dediquen a el diseño de modelos en etapas históricas podría responder a un arraigado tradicionalismo en los estudios históricos ligado a los textos antiguos y a una falta de competencias interdisciplinares.

Un punto favorable ha sido la incorporación a la arqueología de los estudios evolutivos, lo que ha permitido incrementar el campo de la modelización a través de diferentes estu-

⁵Destacamos la celebración anual del CAA (*Computational Application & Quantitative Methods in Archaeology*). El éxito obtenido en este Congreso ha llevado a los organizadores a crear una revista propia.

dios. Si bien, la mayor parte se han centrado en usar un enfoque más estadístico que de modelización (Lake, 2014: 275). La modelización en evolución se relaciona principalmente con el estudio de las dinámicas evolutivas de diferentes artefactos o en fenómenos sociales (Lake, 2001).

Los estudios de modelización albergan desde procesos de intercambio culturales entre poblaciones, reglas, modos de transmisión entre sociedades hasta determinar grupos culturales (Epstein y Axtell, 1996: 71-73). En arqueología, se han enfocado en mayor medida a formas para explorar las consecuencias y efectos de los diferentes tipos de transmisión sobre un artefacto dependiendo del tipo de estrategia evolutiva que se adopte (Mesoudi y O'Brien, 2008b), los efectos de cambio cultural en el entorno espacial (Crema et al., 2014b), o los tipos de transmisión entre diferentes generaciones (Acerbi y Parisi, 2006), entre otros ejemplos publicados.

En general, la modelización basada en agentes corresponde a un marco complementario que pueden responder a diferentes cuestiones que son difíciles de explorar debido a la falta de evidencias en el registro arqueológico.

9.2. Modelizando el cambio cultural en la Bética

A raíz de los resultados obtenidos, se propuso el diseño de un modelo basado en agentes para explorar la difusión de los modos de transmisión entre alfareros dependiendo de la distancia geográfica. La idea fue comprobar qué tipo de modelo cultural predominaba en el proceso de intercambio de habilidades técnicas bajo determinadas constricciones.

En anteriores trabajos, se comprobó la existencia de similitudes en los rasgos morfométricos entre centros más cercanos. En este caso, se quería verificar si los mismos resultados coincidían con el diseño de un modelo que simulase un proceso de intercambio de conocimientos tecnológicos entre centros. Dicho de otro modo, se trataría de comprender las dinámicas en la forma de aprendizaje social que usan los alfareros para transmitir su conocimiento a otros y si pueden verse afectadas por la distancia espacial.

Como ya se explicó con anterioridad, los modos de transmisión cultural se dividen en tres: transmisión vertical donde influye el parentesco (padres a hijos), transmisión oblicua donde miembros de una generación anterior transmiten conocimiento a una generación más joven (maestro a alumno) y transmisión horizontal generada entre individuos de la misma generación (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Boyd y Richerson, 1985; Acerbi y Parisi, 2006).

El diseño del modelo basado en agentes se basó en tres elementos básicos:

- a) *Agentes*. Los agentes representan los talleres anfóricos.
- b) *Entorno*. El entorno representa el paisaje de la Bética alrededor del Valle del Gua-

dalquivir. Los agentes han sido geográficamente localizados en diferentes distancias para comprobar la existencia de similitudes.

- c) *Reglas*. Reglas basadas en la variación cultural. En este caso se explica dichas variaciones mediante un modelo de deriva aleatoria.

9.2.1. Modelo de deriva aleatoria

Resulta primordial considerar previamente que un modelo debe formularse con el objetivo de responder a una serie de preguntas. De esta manera, el objetivo fue conocer el tipo de modo de transmisión que dominaba en el proceso de producción cerámica. La producción anfórica de la Bética se desarrolla de forma progresiva con aparentemente pocos cambios, lo que lleva a pensar que la variabilidad en las formas podría haber sido consecuencia del paso del tiempo (Berni Millet y Weiß-König, 2017).

El marco evolutivo usado para diseñar el modelo se basa en el principio de deriva aleatoria (Bentley et al., 2004). En evolución cultural, la deriva aleatoria corresponde a un proceso de transmisión no sesgada semejante a la deriva genética en biología. Se trata de un fenómeno de variación cultural que describe los cambios generados aleatoriamente a través del tiempo sin una particular selección (Cavalli-Sforza y Feldman, 1981; Bentley et al., 2004). A diferencia de los fenómenos de transmisión sesgada, la deriva aleatoria responde a un modelo no determinista, es decir, los cambios son generados de forma aleatoria sin un factor que lo determine (Hahn y Bentley, 2003: 120).

En biología, los cambios en la frecuencia de las especies pueden producirse al azar a través del tiempo. Esto dará lugar a seres vivos que presentan rasgos distintos a pesar de pertenecer a una misma especie. Dentro del marco de la evolución cultural, esta divergencia también puede generarse en los rasgos culturales de sociedades por una serie de causas aleatorias, siendo más frecuente cuando el número de habitantes se ve reducido por determinados factores tanto exógenos como endógenos o cuando existe proceso de aislamiento de la población.

En arqueología, se considera como proceso de deriva aleatoria cuando un artefacto experimenta variaciones en su decoración o forma a lo largo del tiempo sin una especial intervención directa por parte del ser humano (Neiman, 1995). Es decir, los cambios pueden ser generados sin una particular selección intencionada. Un ejemplo puede ilustrarse al tratar de imitar un artefacto con errores en la información aprendida. Aunque el resultado implique cambios pequeños, a la larga puede generar en cambios que podrían afectar al diseño del artefacto. Esto sería consecuencia de un proceso acumulativo de posibles errores que podría durar un periodo indeterminado produciendo la misma pieza o generando otras nuevas. De esta manera, la adopción de esta variante cultural sin ninguna forma intencional se adopta como forma deliberada (Neiman, 1995: 10).

El proceso aleatorio será utilizado como base para comparar diferentes modos de transmisión en la producción anfórica y el grado de difusión del aprendizaje sobre otros talleres. Se trata de un modelo que resulta básico para poder explorar otros modelos más sofisticados dando un buen resultado a la hora de detectar impactos de factores como el aislamiento por distancia. En el modelo, los centros producirían desde un principio de forma aleatoria e irán cambiando dependiendo de los parámetros diseñados.

De forma general, se persigue comprender cómo la producción de ánforas evoluciona y los diferentes procesos de aprendizaje de técnicas de producción bajo circunstancias geográficas o constricciones culturales.

9.2.2. Proceso de modelización de los datos arqueológicos

Los datos escogidos para llevar a cabo la simulación se enfocaron en las medidas morfométricas de los cinco talleres analizados que dieron los resultados más significativos en los análisis anteriormente descritos ⁶: el diámetro exterior (medida A), ancho del borde (medida D), anchura del borde (medida G) y protuberancia o carena interna de la pieza (medida H) (ver Fig. 9.2 para descripción gráfica).

El motivo de esta selección fue principalmente explorar las variaciones en las técnicas dependiendo del modo de transmisión, así como observar su relación con el factor distancia entre centros productores.

El cálculo de estas medidas permite así conocer el grado de variabilidad que experimentaron diferentes talleres y que aparece reflejado en resultados anteriores. Con esta hipótesis, el objetivo principal fue verificar si los resultados obtenidos podrían mostrar similitudes mediante el diseño de un modelo de simulación como forma de verificar el modo de transmisión usado por los alfareros.

Para el diseño del modelo se necesitaba un cálculo estadístico resumen de la variación que posibilitase calcular esa variabilidad. Para el modelo, se utilizó la desviación estándar. La desviación estándar permite explicar la variabilidad que existe en relación con cada taller puesto que se trataría de conocer si esta variabilidad cambia dependiendo de cada modelo. La fórmula para calcular la desviación estándar se resume en:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

donde x_i es el valor de el dato; \bar{x} es el valor medio (media aritmética) y n el número de la cantidad de muestras.

⁶Para ello, se remite a los Capítulos 6-7 de este trabajo.

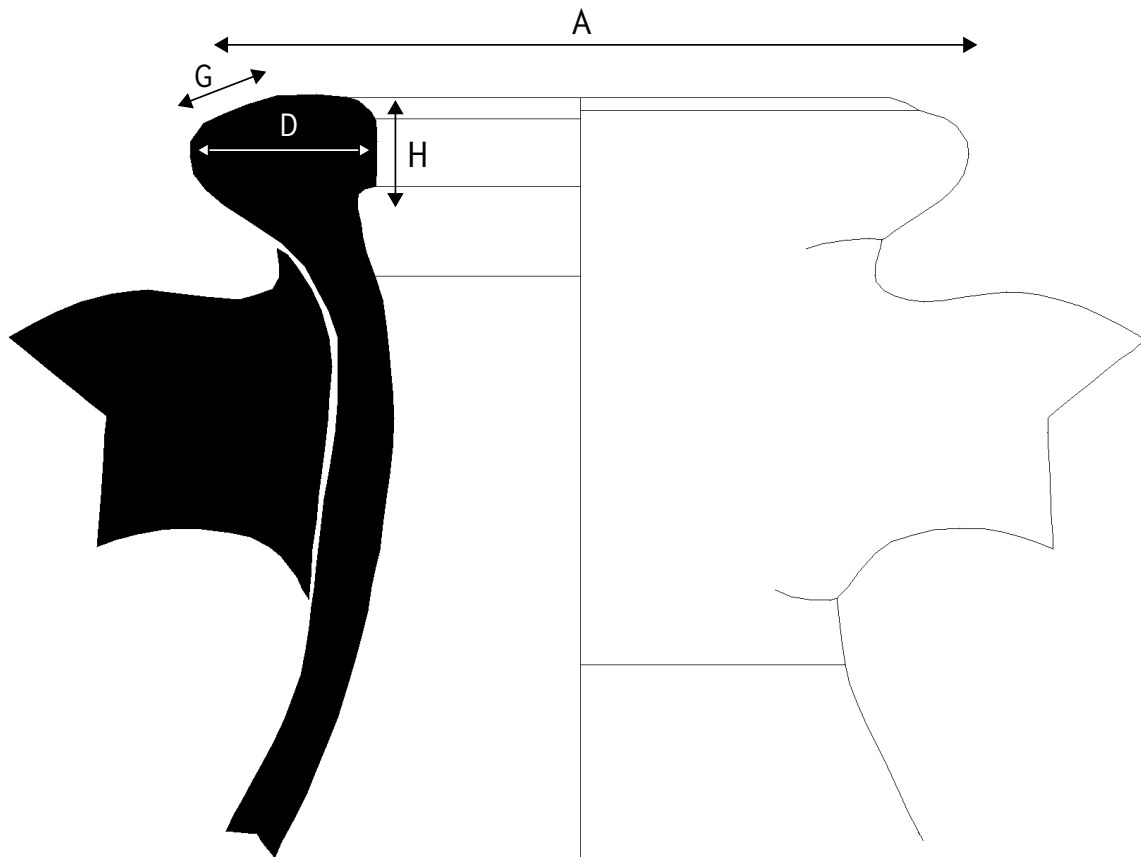


Figura 9.2: Medidas seleccionadas para realización del modelo basado en agentes divididas entre: A (diámetro exterior), D (anchura del borde), G (anchura del borde) y H (protuberancia interna)

Para el cálculo de la desviación estándar se utilizaron los datos de las medidas morfométricas seleccionadas.

El proceso de cálculo para obtener la desviación estándar del total de las medidas por cada taller fue el siguiente:

1. Se obtiene la media de cada medida por cada taller. La media es el promedio que se llama al dividir la suma de un conjunto de número por la cantidad de números del conjunto. Es decir, por cada taller se obtuvo la media del total de cada una de las medidas.
2. Con el resultado de todas las medias obtenidas por cada medida en cada taller, se calcula la media total de cada una de las medias obtenidas.
3. Con el resultado de la media general, se obtiene la desviación estándar.
4. La desviación estándar total de cada una de las medidas será simulada con cada uno de los modelos propuestos.

El resultado final resultante de las medidas morfométricas será usado para la creación del modelo teniendo en cuenta la distancia espacial de los centros productores.

9.2.3. Un modelo de intercambio entre alfareros

9.2.3.1. Descripción del modelo de aprendizaje

El modelo diseñado para testear el modo de transmisión de los alfareros se compuso de tres fases como puede observarse en la figura 9.3.

1. Primera fase

La simulación empieza con los talleres produciendo un mismo tipo de ánforas y compartiendo la misma producción técnica desde un principio. Se seleccionaron los cinco talleres anteriormente analizados repartidos por diferentes zonas geográficas.

2. Segunda fase

En cada paso de la simulación, cada taller está produciendo aproximadamente unas 100 ánforas. Durante la producción, cada taller podrá intercambiar sus técnicas de producción en base a dos condiciones:

- a) Modificando sus propias técnicas. Es decir, cada taller produce sus propias técnicas sin compartirlas con otro taller. Esto generaría una transmisión típicamente vertical debido a que las técnicas únicamente se transmiten dentro del mismo taller y a través de diferentes generaciones pero sin contacto con el resto de talleres.

- b) Copiando las técnicas de otro taller. En este caso, cada taller sí tendría contacto con el resto de talleres y compartirían sus propias técnicas de fabricación. Por lo tanto, sería una transmisión típicamente horizontal porque el conocimiento se llega a transmitir entre alfareros de una misma generación.
- c) Ninguna de las anteriores. Los talleres producen pero no se observa ningún tipo de cambio.

3. Tercera fase

Los talleres producen ánforas consecuencias de la fase anterior.

El algoritmo utilizado se describe en las siguientes líneas:

```
1: INICIALIZATION:
2: for  $i \in \text{Pop}$  do
3:    $P^i = P^0$ 
4: end for
5: SIMULATION:
6: loop  $step \in \text{TimeSteps}$ 
7:   for  $i \in \text{Pop}$  do
8:     AmphoraProduction ( $P^i$ )
9:      $X \sim U(0, 1)$ 
10:    if  $X < \mu$  then
11:       $P^i = \text{Innovation} (P^i)$            ▷ Vertical Transmission
12:    else
13:       $P^i = \text{RandomCopy}(\text{Pop})$        ▷ Horizontal Transmission
14:    end if
15:  end for
16: end loop
```

Inicialization significa anterior a la simulación cuando todos los parámetros son definidos. *Pop* es definido como los talleres compartiendo inicialmente las mismas técnicas de producción. i se define como el índice de talleres. P^i corresponde a todas las técnicas de producción, mientras que P^0 se define como todas las técnicas de producción comparten al principio las mismas técnicas y que representa los datos. Se mantiene las mismas técnicas hasta que la simulación comience. Cuando la simulación comience el P^i irá cambiando dependiendo de los parámetros establecidos como muestra en la línea uno. El algoritmo que se observa en la tabla obedece a la fase previa que usarán todos los modelos que testean los modos de transmisión con la diferencia de los parámetros.

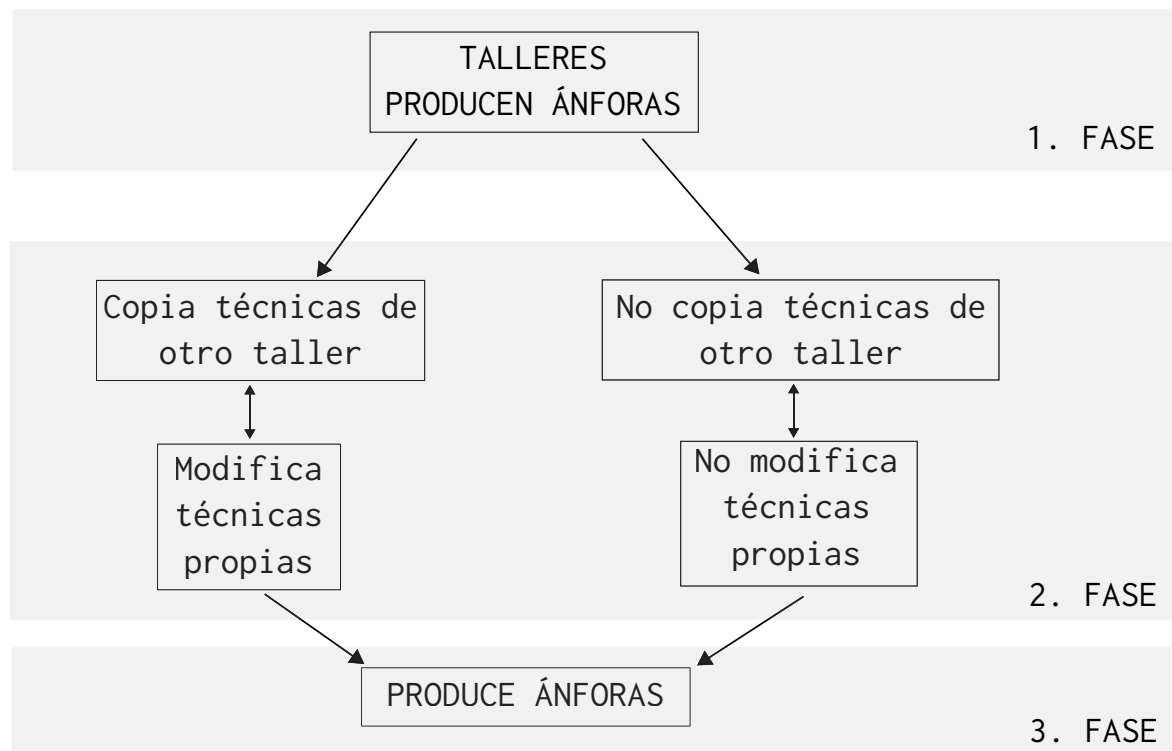


Figura 9.3: Pasos seguidos para hacer la simulación del modelo diseñado. 1. Fase corresponde a los agentes (talleres) produciendo cerámica. 2. Los agentes pueden realizar tres acciones: a) copiar las técnicas de otro taller, b) Modificar las técnicas de su propio taller o c) ninguna de las dos anteriores; 3. Fase es el resultado de la producción usando una de las órdenes anteriores o ninguna

Como forma de testear la transmisión de técnicas, se diseñaron tres tipos de modelos diferentes basados en tres principales modos de transmisión. La intención fue analizar los efectos que producen diferentes escenarios espaciales en la variación morfológica generada por la fabricación en distintos talleres artesanales.

Asimismo, dentro del mismo algoritmo fue diseñado un escenario geográfico dependiendo del tipo de proximidad entre talleres y su contacto. Los talleres fueron posicionados en una línea en distancia creciente que se identificaría como todos los talleres localizados alrededor de un curso del río, tal y como ocurre en el caso de la provincia de la Bética. El objetivo es conocer si dependiendo de la distancia, el tipo de transmisión puede generar un cambio en la variabilidad más o menos rápido. Como ya se explicó anteriormente, parece ser que los talleres más cercanos son tendentes a compartir una mayor similitud morfométrica a juzgar por los resultados obtenidos. En este caso, se hará una comparativa de proximidad entre el tipo de modelo y la evidencia arqueológica reflejada por los datos extraídos de las medidas anfóricas.

9.2.3.2. Modelo de transmisión vertical (VT)

Modelo donde la transmisión vertical es predominante. Por ejemplo, dos talleres producen ánforas pero no comparten ningún conocimiento de técnicas de producción puesto que no existe ningún contacto entre ambos. Por lo tanto, la probabilidad de copia aleatoria entre talleres resultaría ser 0. Esto significaría que no hay presencia de transmisión horizontal, por lo que los cambios se producen sin compartir rasgos entre otros talleres resultado de una transmisión vertical (ver Fig. 9.4)

9.2.3.3. Modelo de transmisión con factor distancia (VT+HT(d))

El Modelo 2 se define cuando la transmisión horizontal es predominante pero con variables externas como la distancia geográfica. De esta manera, la probabilidad de copia en este caso es proporcional a la distancia espacial de los talleres. Es decir, los talleres más cercanos compartirían más rasgos en las formas de fabricar ánforas que los más lejanos. Por ejemplo, dos talleres que están próximos entre sí producirían ánforas más similares que otros talleres más lejanos. Por lo tanto, la distancia entre talleres será tomada en cuenta a la hora de diseñar el modelo (ver Fig. 9.5).

9.2.3.4. Modelo de transmisión horizontal (HT)

En este modelo la distancia no es determinante. Esto quiere decir que la probabilidad de copia es prácticamente igual entre talleres. *Por ende*, todos los talleres de ánforas compartirían los mismos rasgos en la producción de ánforas dado que la distancia no es relevante. Se trataría de un modelo típicamente de transmisión horizontal (ver Fig. 9.6).

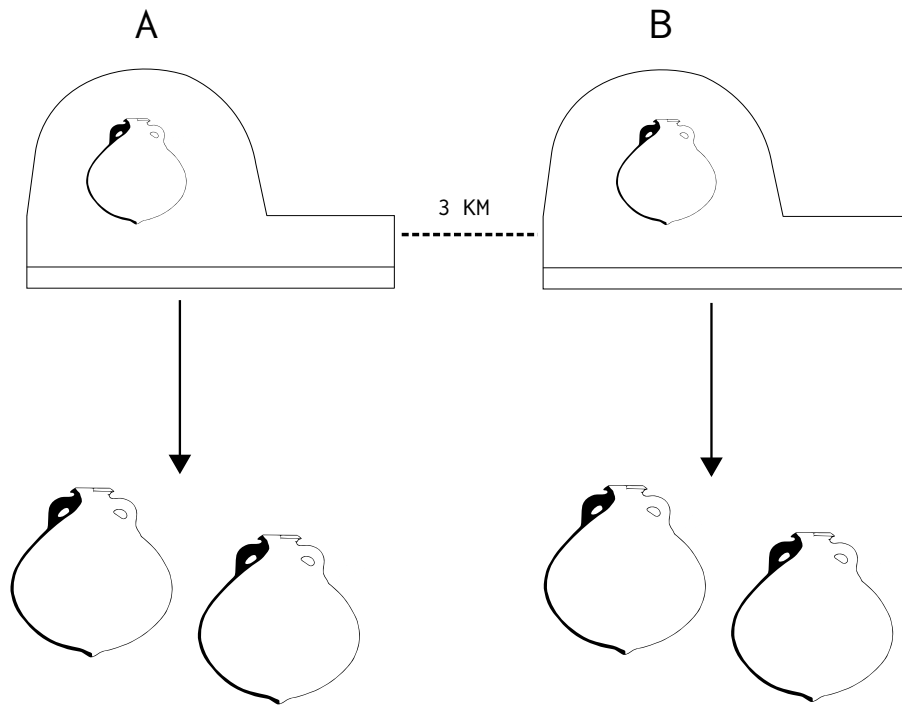


Figura 9.4: Descripción gráfica del Modelo 1. La probabilidad de copia entre talleres es 0. No existe relación o copia entre talleres

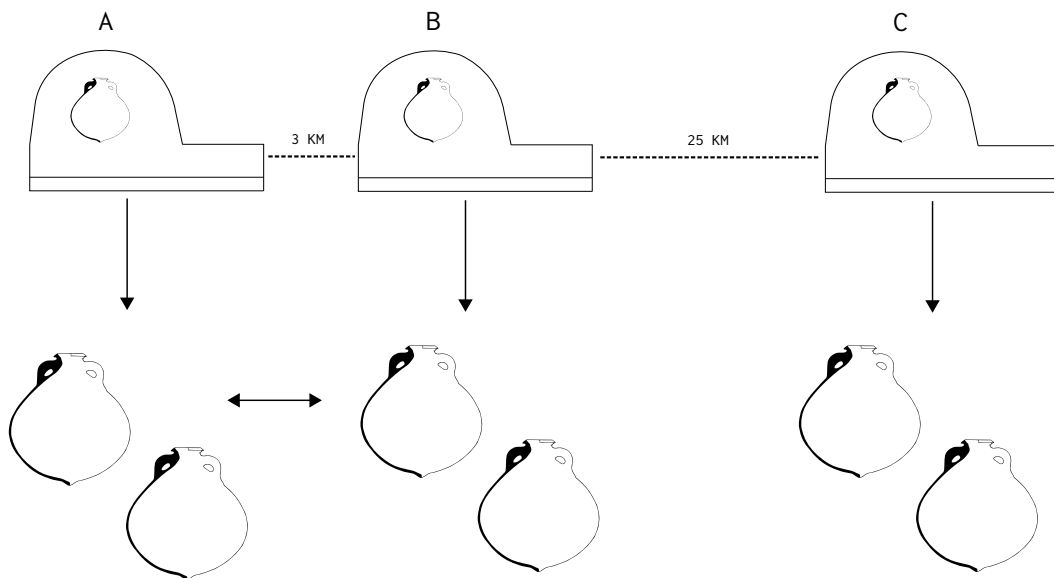


Figura 9.5: Descripción gráfica del Modelo 2. La probabilidad de copia es proporcional a la distancia. Es decir, la distancia entre talleres es tomada en cuenta a la hora de desarrollar el modelo

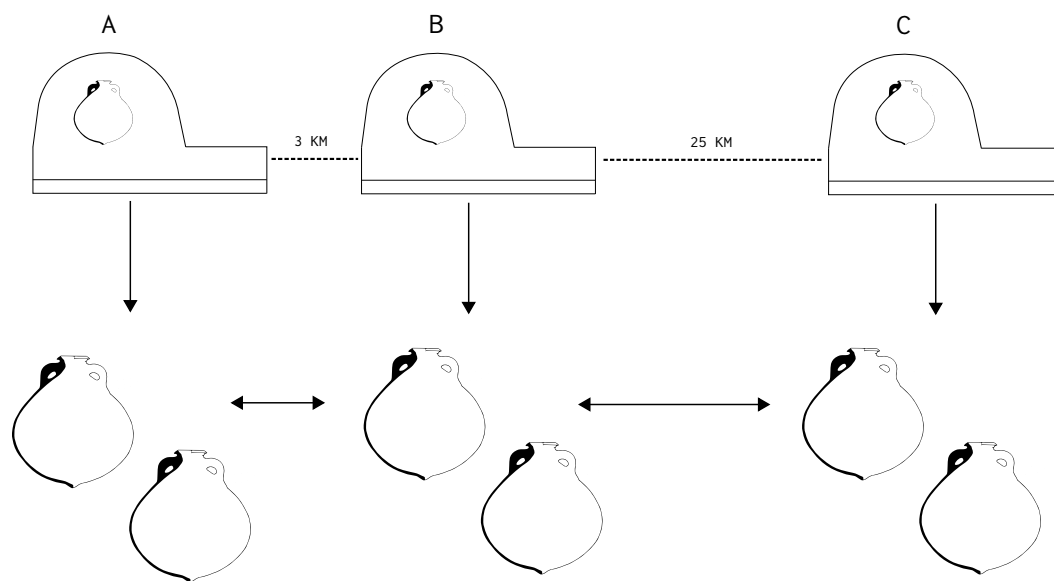


Figura 9.6: Descripción gráfica del Modelo 3. Se describe como igual probabilidad de copia entre talleres. La distancia entre talleres no es tomada en cuenta a la hora de desarrollar el modelo

Nombre	Significado	Valor
α	Impacto de la distancia	-1 (HT),1(VT),.5(HTD)
time	Timesteps	30000
n_w	Número de centros	5
dist	Distancia entre centros	km
μ	Probabilidad de innovar	0.001 %

Tabla 9.1: Tabla con parámetros y valores del modelo

Medidas	Valor inicial		Límites min;máx
	media	desviación estándar	
exterior_diam (A)	167.90	11	130;200
rim_w (D)	37.23	2.5	25;48
rim_w2 (G)	31.24	4	15;44
protruding (H)	18.30	5	5;40

Tabla 9.2: Tabla con los valores de las medidas usados para construir el modelo. En este caso, se utilizó la media y la desviación estándar como valores iniciales y se establecieron unos límites en cuanto a su evolución

Los parámetros utilizados para el modelo se pueden consultar arriba en la tabla 9.1. Los parámetros para las medidas se pueden ver en la tabla 9.2 de la parte superior.

9.2.4. Proceso de simulación

En cada simulación, un taller fabrica un total de x ánforas por cada paso de tiempo (*timestep*).

Volviendo al algoritmo, *simulation* se corresponde a la fase donde se inicia la simulación. AmphoraProduction (P^i) significa que por cada *timestep*, cada centro productor i crea un ánfora usando su técnica de producción P^i . Con la probabilidad μ , las técnicas (P^0) cambian siguiendo el proceso de *Innovation*, es decir, cuando existe un cambio que hace transformar las técnicas de producción. Con la probabilidad $1 - \mu$ el centro copia otras técnicas de otro centro (*RandomCopy*).

Con este mismo sistema se hicieron un total de 200 simulaciones con 30.000 timesteps por cada modelo y por cada medida para explicar la relación entre los modos de transmisión y la distancia geográfica en las ánforas.

9.3. Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante) se muestran en

las siguientes gráficas. La línea roja corresponde a los datos arqueológicos resultado del cálculo de la desviación estándar del total de las medias obtenidas. Los resultados de las simulaciones similares a la línea roja parecen asemejarse a la evidencia arqueológica.

La simulación del diámetro exterior (ver Fig. 9.7) resultó tener un patrón bastante diferente al resto de las simulaciones. No parece existir una muestra clara entre el modelo donde la transmisión horizontal predomina y la combinación de ambas con la distancia. El modelo de transmisión vertical mostró una variabilidad mucho mayor al resto de simulaciones.

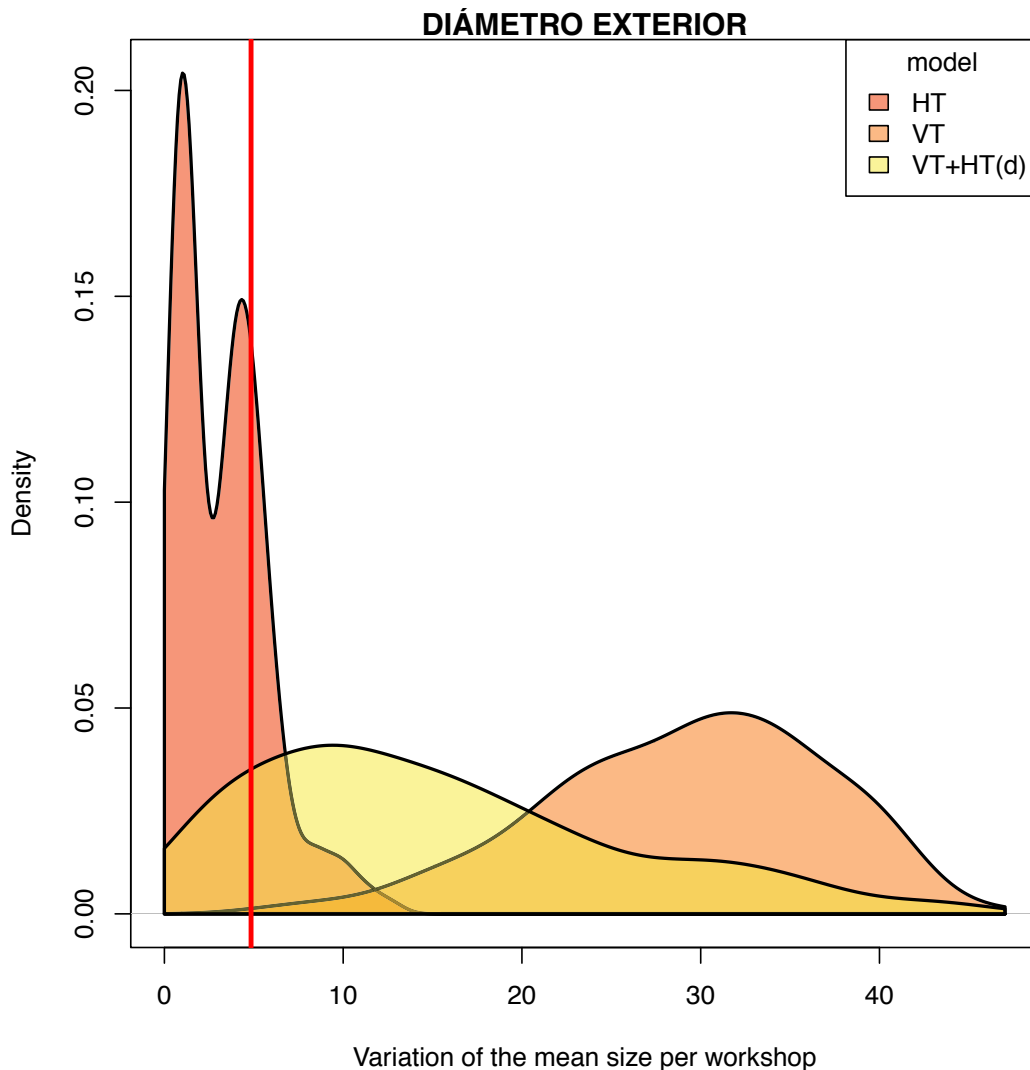


Figura 9.7: Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales

La simulación de la medida H o protuberancia puede observarse en el gráfico de la figura

9.8. En este caso, los datos reales parecían coincidir con el modelo donde se tuvo en cuenta la distancia geográfica. Se observa que la variación en el modelo de transmisión vertical es mucho menos pronunciada que la anterior mientras que en el modelo de transmisión horizontal es mayor, aunque no coincide con la línea roja de las medidas.

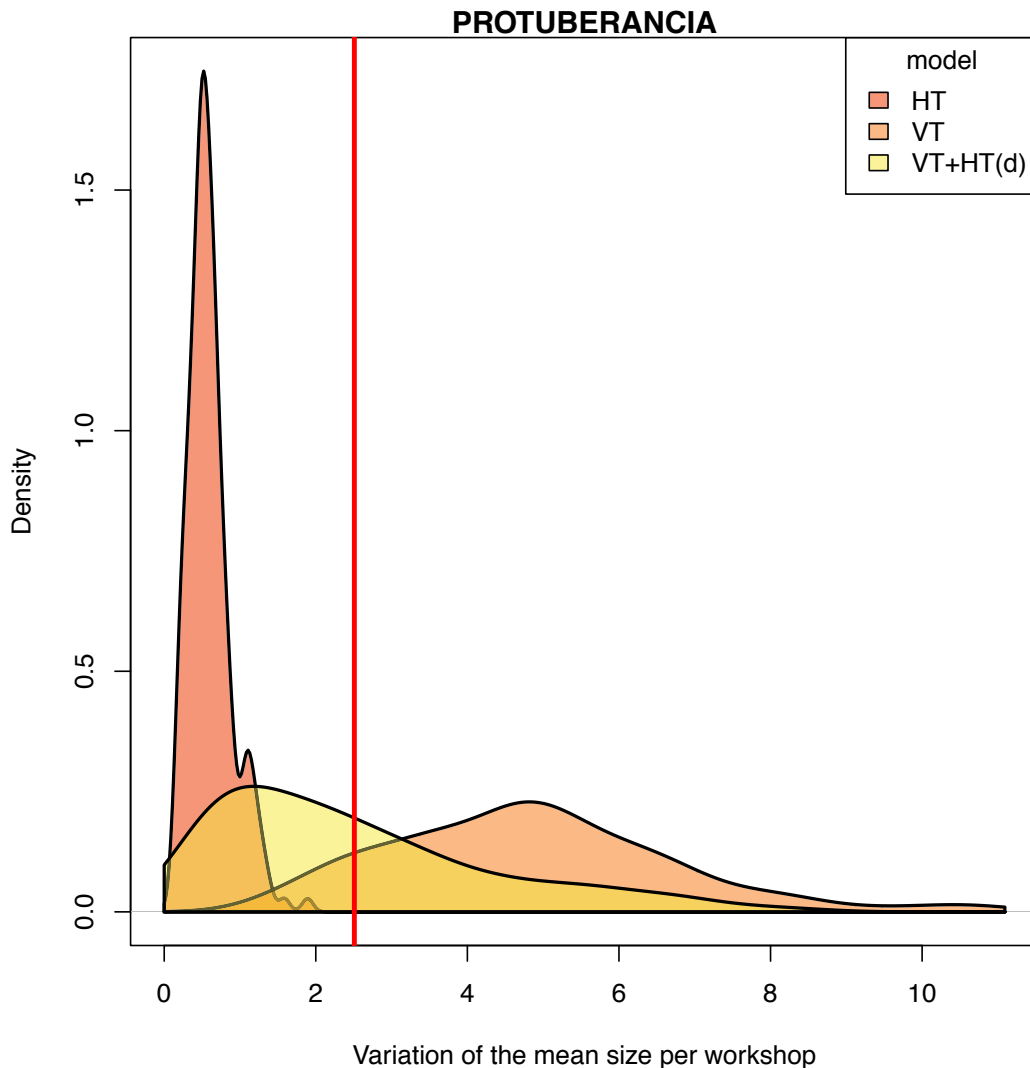


Figura 9.8: Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales

En el caso de la simulación de la medida D o anchura del borde (D) (ver Fig. 9.9), los resultados fueron bastante similares al caso anterior con respecto a los modelos basados en la transmisión vertical y horizontal sin la variable de la distancia geográfica.

La simulación de la medida G o anchura del borde (G) puede observarse en la figura 9.10. Los resultados muestran una similitud con la otra medida de la anchura del borde,

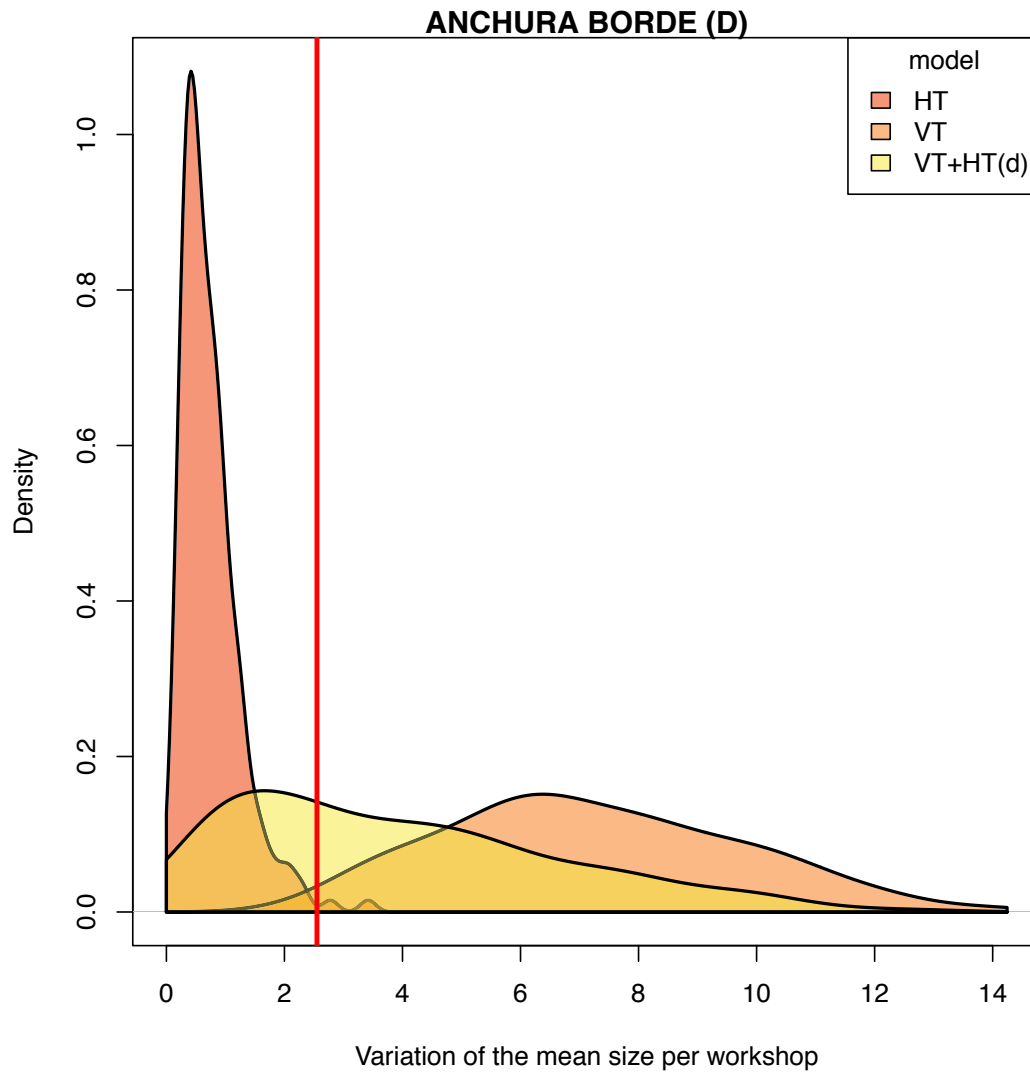


Figura 9.9: Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales

siendo más similar cuando coincide con el modelo donde predomina la distancia geográfica. El modelo de transmisión vertical presentó una variación mayor que la anterior gráfica.

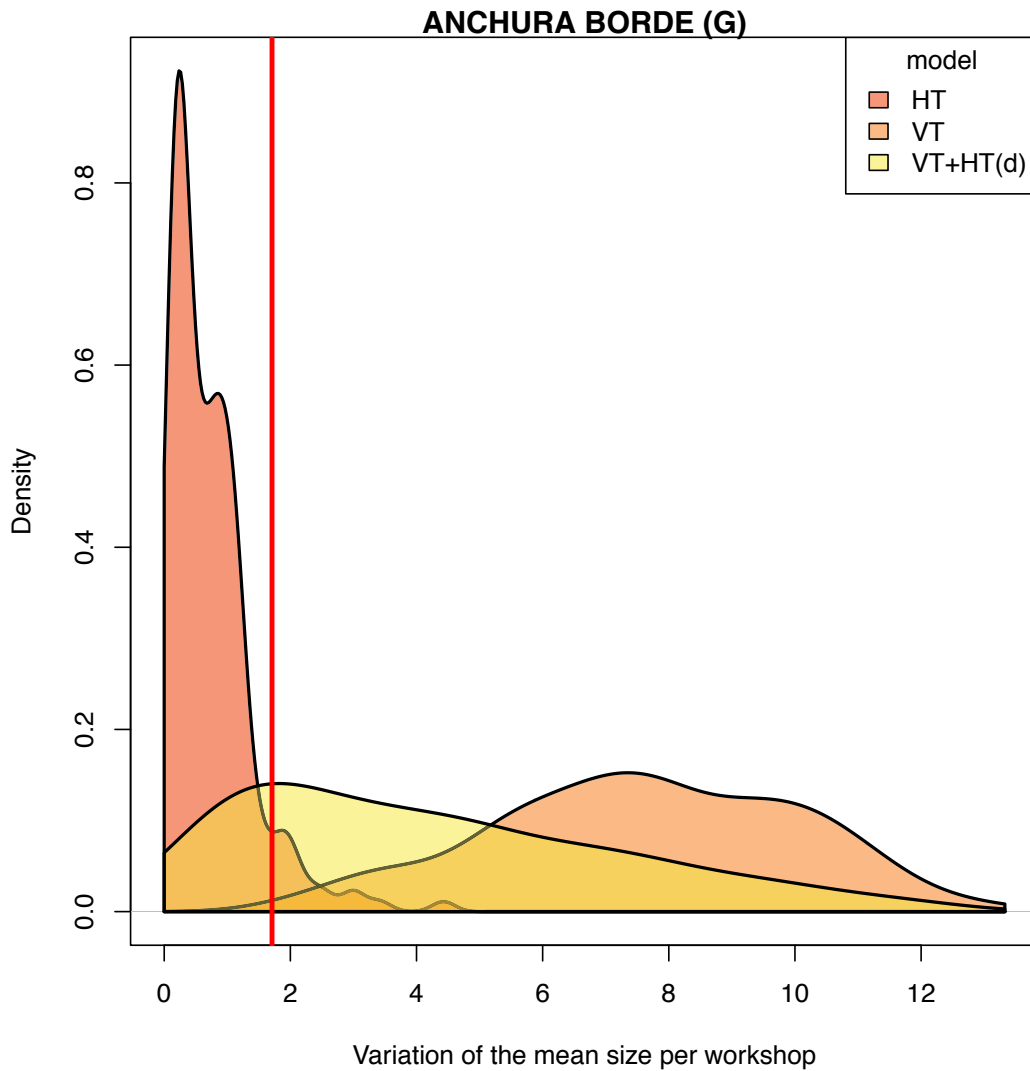


Figura 9.10: Resultados obtenidos a partir de la simulación correspondiente a los modelos VT (Modelo 1 donde la transmisión vertical predomina en el proceso), VT+HT (d) (Modelo 2 donde la distancia es predominante) y HT (Modelo 3 donde la distancia no es determinante en el proceso y por lo tanto, la transmisión horizontal es predominante). La línea roja corresponde a los resultados de la variación de las medidas de los datos reales

9.4. Discusión y Conclusión

Tanto el análisis empírico anterior como el modelo basado en agentes identificaron variaciones en los procesos tecnológicos entre centros de producción. Se observó que esta variabilidad en las ánforas podría haber sido generada por un modelo de transmisión donde la distancia espacial es considerada.

La simulación del modelo para este análisis sugirió que cuando los contactos entre talleres no son frecuentes (la existencia de un predominio en la transmisión vertical), la variación en los rasgos morfométricos tiende a ser mucho más alta que los resultados originales. Esto podría deberse a la falta de contacto entre talleres en los procesos de copia generando un aumento de la divergencia en las técnicas de fabricación. Como consecuencia, la producción anfórica va variando en la producción porque no existe ningún contacto que les permita poder compartir técnicas o copiarse de otro taller. A la larga, se irá generando una variación cada vez mayor hasta que empiezan a verse las primeras diferencias en el ánfora creando nuevas innovaciones debido al aislamiento.

Por el contrario, cuando todos los talleres intercambian conocimientos sin existir ninguna variable que determine alguna diferencia como la distancia, la variación en las técnicas de fabricación tiende a ser mucho más baja. Esto último es debido a que todos los talleres están intercambiando al mismo tiempo técnicas y mantienen la misma producción sin el factor distancia. Como resultado, aparece una tendencia a la homogeneización más rápida que se verá reflejada en un material anfórico más estandarizado. Si bien, este modelo donde predomina la transmisión horizontal entre alfareros sin el factor distancia no hubiese podido ser el principal motor de transmisión de acuerdo con los datos arqueológicos.

A razón de los resultados, parece que el modelo que más se asemeja a los datos empíricos corresponde al modelo con la variable de la distancia. La difusión de las técnicas de producción entre alfareros se ajusta más al modelo donde una distancia geográfica es tenida en cuenta coincidiendo con los resultados anteriormente obtenidos.

En general, a pesar de ser considerada una producción casi “estandarizada”, la metodología usada en este estudio ha observado diferencias entre talleres que podrían estar correlacionadas con la distancia geográfica. Este proceso podría interpretarse como un predominio en un primer momento del modelo de transmisión vertical/oblicuo, donde el modelo de aprendizaje sería de maestro alfarero a aprendiz y, en consecuencia, estos conocimientos adquiridos serían transmitidos desde los talleres donde fueron educados o más cercanos. Por lo tanto, las técnicas adquiridas se volverían más divergentes dependiendo de la distancia geográfica entre talleres, siendo mayor cuando el taller se encuentra situado a una distancia lejana.

Los resultados obtenidos muestran un marco en un entorno específico, por lo que dentro de este contexto no se descarta que hubiese una influencia de transmisión horizontal en

este proceso. Aún así, parece que un modelo de transmisión no horizontal predominó en un primer momento generando a la larga una progresiva red de alfareros que intercambiarían ideas y se trasladarían a los talleres más cercanos para aplicarlas, como parece demostrar nuestro modelo más plausible.

En cualquier caso, tanto el análisis multivariante como la metodología cuantitativa y de simulación basada en agentes han permitido identificar particularidades culturales en la morfología de las ánforas de aceite de oliva a pesar de ser una producción con diferencias poco visibles.

Los análisis realizados podrían convertirse en un potente soporte a la arqueología para explorar los procesos de transmisión de técnicas relacionadas con la producción en la cultura material que son imperceptibles al ojo humano. Este modelo puede servir para futuras investigaciones no solo del Imperio Romano, sino también para otras épocas con un sistema de producción más industrializado.

Las marcas del comercio: explorando la producción de aceite de oliva a través de los sellos

Baetica quidem uberrimas messes inter oleas metit

Plinio, NH, 17,94,2

El hallazgo de sellos anfóricos béticos en diferentes zonas indica que esta provincia se convirtió en un importante centro de producción y distribución de aceite durante el Imperio. Sin embargo, aún se desconocen los motivos que llevaron a sellar estos contenedores y sobre su significado.

El propósito de este capítulo versa sobre la detección de patrones en la producción oleícola mediante el estudio de la relación entre los centros productores y el uso de los sellos anfóricos. El caso de estudio ha sido enfocado en dos tipos de centros: a) centros de producción localizados en la provincia de la Bética y b) centros de recepción y distribución ubicados en las provincias de *Germania* y *Britannia*. En particular, se pretende explorar las dinámicas económicas que incluyen la producción y distribución del comercio de aceite de oliva a través del análisis de los sellos encontrados. Aquí, se usarán los sellos de ánforas para identificar la presencia de diferentes grupos que podrían compartir sellos similares como forma de detectar patrones de producción y comercio.

Se exploran diferentes muestras de sellos de distintos centros, en el caso de la Bética y en el caso de las provincias romanas de *Germania* y *Britannia*. El objetivo de este trabajo se enfoca en tratar de detectar relaciones existentes entre la distribución de los sellos anfóricos y la estructura económica-comercial de las provincias analizadas. Los sellos serán analizados con una metodología cuantitativa que permite identificar si los talleres compartieron ánforas similares dependiendo de la distancia espacial.

El análisis explora cómo un enfoque cuantitativo proporciona una herramienta útil para la interpretación de los procesos económicos-comerciales del Imperio. Finalmente, los resultados pretenden arrojar luz al estudio de la organización de la producción de aceite de oliva conectada con las diferencias observadas entre la evidencia arqueológica y el análisis descripto.

10.1. Introducción y objetivos

10.1.1. Detección de patrones comerciales a través de los sellos

Uno de los indicadores arqueológicos más frecuentes para la detección de patrones comerciales ha sido la distribución de la cultura material. El hallazgo de artefactos similares en distintos espacios geográficos ha permitido la reconstrucción de rutas comerciales que se extendían a lo largo del Mediterráneo y Atlántico. Asimismo, también ha facilitado analizar los patrones culturales que adoptaron otras culturas en relación con el intercambio comercial.

En el caso de la sociedad romana, el estudio de los modos de distribución y consumo ha podido dilucidar una parte de los mecanismos de producción y distribución de bienes durante la conquista romana. Este hecho ha posibilitado dar una explicación histórica a la amplia estructura de organización de rutas comerciales y de interacción llevada a cabo por la política romana.

Son muchas las teorías e hipótesis propuestas sobre la organización del sistema de comercio romano basadas en los datos históricos y arqueológicos disponibles. A pesar de la vasta bibliografía sobre este tema, no existe un consenso común entre investigadores. El debate sobre los modelos de organización económica romana ha girado en torno a dos escuelas diferentes divididas entre los investigadores que piensan que la economía romana estaba orientada a la autosuficiencia (primitivistas) (Finley, 1973) y, por otro lado, en los que se acercan más a posturas tendentes al mercado libre debido a la existencia estructuras de complejidad (modernistas) (Rostovtzeff, 1926).

Los avances en la investigación del mundo romano han propiciado que actualmente no exista una extrema bipolarización en referencia a ambas escuelas, con todo se apuesta más por un entorno con dinámicas comerciales más diversas (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Duncan-Jones, 1982; Remesal Rodríguez, 1986; Temin, 2006; Bowman y Wilson, 2009; Brughmans y Poblome, 2016b; Rubio-Campillo et al., 2017).

Como se puntualizó en anteriores capítulos, la progresiva explotación de las vías de comunicación marítimas y terrestres tuvo un importante impacto durante la época romana, posibilitando una mayor interacción comercial de bienes entre diferentes provincias. Fruto de esta interacción, surgieron nuevos mecanismos de producción y comercio de bienes bajo

control imperial (Blázquez Martínez, 1967; Remesal Rodríguez, 1986; 2011).

Las diferentes provincias que quedaron bajo el mandato romano serían las encargadas de controlar los mecanismos económicos atendiendo a su propia riqueza. Este contexto supuso una de las principales razones de peso para que la provincia de la Bética se convirtiese en un importante centro de producción de aceite de oliva.

La alta demanda de este producto estimulada por las buenas condiciones ambientales terminó por desarrollar una gran infraestructura de producción y distribución en el Valle del Guadalquivir conectando con diferentes provincias, aunque mayormente enfocada en el aprovisionamiento del ejército romano y Roma (Blázquez Martínez, 1980a; Remesal Rodríguez, 1986; Carreras Monfort y Funari, 1998).

La situación estratégica de los centros productores cercanos a los ríos permitió una fácil entrada y salida de miles de contenedores de aceite durante casi tres siglos por el Mediterráneo y Atlántico (Bonsor, 1931; Ponsich, 1974; García Vargas, 2010; Remesal Rodríguez, 2010). Las ánforas cruzarían importantes redes comerciales pasando por diversas manos hasta su consumo.

Una parte de estas ánforas usadas para el transporte de aceite fueron marcadas con diferentes epígrafes. Si bien, los investigadores han prestado una mayor atención a los sellos a diferencia del resto de epigrafías. No obstante, aún se desconoce la labor que desempeñaron los sellos en el sistema de producción romano y cómo la producción estaba organizada en torno al sellado ¹.

Este capítulo presenta un marco innovador de investigación para localizar las posibles dinámicas de producción y distribución de las ánforas Dressel 20 en conexión con distintas áreas de estudio. En general, se busca detectar y analizar procesos micro y macro económicos enfocados en la producción comercial oleícola de la Bética mediante la distribución de sellos en la misma área y en otras provincias (Isaksen, 2006).

10.1.2. Estructura y objetivos generales

El propósito de este trabajo se centra en identificar vínculos entre centros productores y sitios de consumo por medio de la detección de patrones de similitud en los sellos encontrados. La presencia de sellos en diferentes provincias resultará un factor importante a la hora de conocer las posibles dinámicas comerciales mediante el análisis de la información que contiene.

El caso de estudio se ha enfocado en el análisis de la distribución espacial de los sellos con relación a dos tipos de centros: a) centros productores, procedentes de la provincia de la Bética durante los siglos I-III d.C y b) centros receptores o de consumo, centrado en los casos de *Germania* y *Britannia*.

¹Últimamente destacan algunas publicaciones considerando esta problemática (Remesal Rodríguez, 2016; Moros Díaz, 2018).

En cuanto a los centros productores de la Bética, se analiza si los sellos jugaron un papel especial en la organización de la producción mediante el análisis de la distancia espacial de cada uno de los centros para conocer vínculos entre grupos de sellos. Se espera conocer las dinámicas de producción en los talleres mediante la detección de agrupamientos de sellos similares.

En el caso de los centros receptores como *Germania* y *Britannia*. Ambas provincias fuertemente militarizadas formaron parte de una importante red de intercambios de aceite debido a la presencia militar romana, lo que ha llevado a que sean áreas intensamente estudiadas (Remesal Rodríguez, 1986; 1997; Carreras Monfort y Funari, 1998; 2003; Funari, 2005; González Cesteros, 2010; Remesal Rodríguez, 2018). En este sentido, se tratará de detectar posibles rutas comerciales o las relaciones entre centros productores y receptores.

Partiendo de un objetivo general, se aspira conocer la existencia de centros que compartiesen sellos similares, tal y como se pudo observar con los resultados anteriores en el caso de la morfología de las ánforas. Basado en los objetivos presentados se propusieron varias hipótesis:

- a) Existe una correlación entre la distancia geográfica de cada centro productor y la distribución de los sellos.
- b) Los sellos que se encuentran en centros productores cercanos comparten mayores rasgos que los que se encuentran más alejados.

Un modo de identificar diferentes patrones de producción a través del sellado sería mediante el análisis de los efectos que generan la distribución de la producción entre centros productores y de consumo que permitan en un sentido más amplio conocer el ámbito comercial romano. En este caso, se analizan un conjunto de sellos con el propósito de identificar relaciones entre la distribución de los sellos y la estructura económica de la provincia. Para ello, se usarán herramientas cuantitativas que faciliten conocer si con el análisis de los sellos es posible detectar una conexión entre centros que comparten sellos en una misma provincia o sellos que se distribuyen siguiendo un patrón similar en otras provincias mediante redes comerciales.

La metodología empleada se centra en el estudio del código de cada sello anfórico presente en las provincias para identificar la presencia/ausencia de grupos de sellos mediante un análisis cuantitativo. Se denomina código de sello a las letras y símbolos que forman parte de un sello ².

En este apartado se propone un análisis cuantitativo de la distribución de los sellos con un marco evolutivo con el objetivo de explorar los efectos de la producción anfórica. El análisis permite agrupar similares sellos basados en la similitud o disimilitud de cada

²Se comprende que puedan existir otras excepciones para identificar qué es un código de sello. En este trabajo se refiere a la parte del sello que agrupa toda la estructura.

código de sellos. Esto servirá para detectar si: a) existen grupos de centros productores o receptores que compartan el mismo código de sellos, b) sellos agrupados en lugares específicos dependiendo de cada centro productor, c) centro productor con especial protagonismo en la exportación de aceite sobre una provincia determinada y, finalmente, d) las posibles razones de esta cuestión.

El objetivo general de este estudio fue proveer una alternativa más cuantitativa que resulte útil a la hora de interpretar los procesos económico-sociales. Finalmente, los resultados obtenidos han aportado algunas pinceladas al conocimiento de la producción de aceite de oliva en la Bética relacionados con los datos observados por la evidencia arqueológica de los sellos.

10.2. Las marcas del mercado: los sellos de la Dressel 20

La fascinación que despiertan los sellos ha suscitado que sea uno de los elementos con más información sobre su origen y significado. Y no es casual; aparecen como marca estampillada de diferente forma y contenido en una de las ánforas más frecuentes del Imperio Romano (Remesal Rodríguez, 2016: 75).

Las ánforas se sellaban durante el proceso de secado, sin estar la arcilla demasiado cruda y antes de ser cocidas (Remesal Rodríguez, 2016: 75). Los sellos se detectan principalmente en las asas (*in ansa*), pero también se pueden encontrar en el cuerpo del ánfora (*in ventre*), en el labio (*in labro*) o en la base o pie (*in pede*), en menor medida (Berni Millet, 1998). Su pervivencia en el tiempo hace que sea un elemento esencial, pues durante casi tres siglos, los sellos fueron usados para marcar ánforas con diferentes frecuencias cronológicas (Remesal Rodríguez, 2016).

Los primeros intentos de sistematización del contenido de los sellos se debieron a Dressel gracias a la gran cantidad de materiales encontrados en el *Monte Testaccio* (Dressel, 1878). Esto permitió a Dressel desarrollar el primer *corpus* de catalogación de sellos convirtiéndose en un manual de referencia para autores posteriores ³.

El legado de Dressel para el estudio sistemático de los sellos sería retomado por otros autores posteriores que se encargarían de realizar diferentes sistematizaciones a nivel general (Callender, 1965; Etienne y Mayet, 2004), regional o de provincias (Remesal Rodríguez, 1986; Funari, 1996; Carreras Monfort y Funari, 1998; Fabião y Guerra, 2004; Fabião et al., 2016), de yacimiento (Martin-Kilcher, 1987; Ehmig, 2003; Remesal Rodríguez, 2018) o de la propia Bética (Chic García, 1985; 2001; Berni Millet, 2008; Moros Díaz, 2018).

Los sellos de ánforas oleícolas se componen de una estructura simple y repetitiva for-

³CIL XV,2.

mada por un contenido epigráfico dentro de un espacio rectangular como puede verse en la figura 10.1. En el caso de la producción de sellos, parece existir una cierta homogeneidad que no será siempre así. Si bien, la estructura tenderá a repetirse a lo largo de su producción.

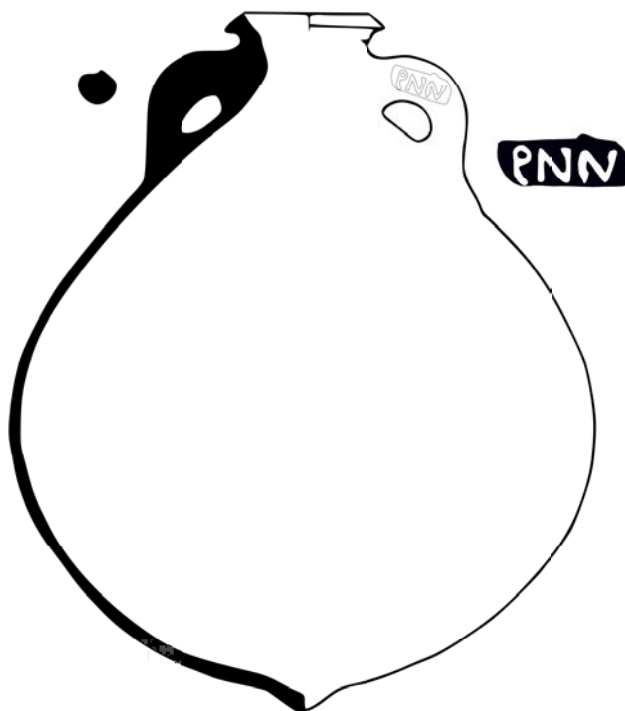


Figura 10.1: Representación de un ánfora Dressel 20 marcada con el sello PNN. Normalmente estaba formado por un código de tres letras. El código del sello servirá para poder realizar el análisis estadístico

Los sellos contienen una gran cantidad de información que describen distintos sistemas de producción. El sistema de sellado se encuentra vinculado a tres principales elementos: *tria nomina*, *cognomina* y *figlinae*, además de estar relacionado con tres aspectos importantes como el contenido (aceite), continente (lugar) y el sujeto (individuos envueltos). Teniendo en cuenta los principales, los sellos se componían de otros elementos que se describen en las siguientes líneas (Dressel, 1879; Berni Millet, 2008; Moros Díaz, 2018):

- ***Tria nomina***. Los sellos estaban normalmente compuestos por un código de tres letras que pueden aparecer de forma reducida a iniciales. La composición más común es conocida como *tria nomina*. Se denomina de esta manera por estar formado por un código con tres elementos: *praenomen*, *nomen* y *cognomen* de un individuo romano. El código variará dependiendo de la condición del individuo, de su estatus o de si pertenecía a más individuos (Barea et al., 2008; Berni Millet, 2008) ⁴.

⁴Para profundizar más sobre el tema del sellado se recomienda la recopilación en el Capítulo 3 de P. Berni (Berni Millet, 2008).

Con respecto al significado de los *tria nomina*, las interpretaciones varían dependiendo de diferentes escuelas o investigadores ⁵.

Por una parte, algunas hipótesis giran en torno a un significado relacionado en el propietario de la alfarería (Dressel, 1878; Tchernia, 1967; Colls et al., 1977; Chic García, 1985; Mayet, 1986). Por otra, se piensa que el sistema se extendía a la producción general del aceite y a su comercio, pero no vinculadas a la producción alfarera (Grenier, 1934; Callender, 1948; Remesal Rodríguez, 1977-1978; Chic García, 1985). Dentro de esta misma hipótesis, existen otros investigadores que además relacionan el sellado con la gestión de la alfarería y con los contratos que regulaban la producción o con los negociantes (Thévenot, 1952; Steinby, 1993).

Una última hipótesis asume el uso de los sellos con un sistema de organización de la producción alfarera. Es decir, se trataría de un elemento de contabilización de las partidas de ánforas para su control y coordinación de la producción (Moros Díaz, 2018: 105) ⁶.

- **Topónimos.** Los topónimos estaban compuestos por distintos nombres de lugares relacionados con la producción entre los que se encuentran municipios (*coloniae*), talleres cerámicos (*figlinae* o *officinae*), *portus* o propiedades agrícolas (*fundi*).

En el caso del significado de la *figlinae*, las hipótesis propuestas se enlazan más con el dueño de la alfarería (Dressel, 1878; Tchernia, 1967; Colls et al., 1977) o algún tipo de relación de propiedad con el *dominus* (Grenier, 1934; Callender, 1948; Thévenot, 1952; Remesal Rodríguez, 1977-1978; Chic García, 1985; Mayet, 1986).

- **Elementos de puntuación y símbolos.** Los elementos de puntuación aparecen dentro de la estructura del sello impreso y suelen utilizarse para separar palabras o abreviaturas. Con frecuencia, son de pequeño tamaño y diferentes formas. Los más utilizados contienen formas triangulares o redondas (Berni Millet, 2008: 115).

En el ánfora también puede detectarse otros símbolos más elaborados con formas vegetales como las ramas de palma o animales como delfines que aparecen de forma independiente a la estructura del sello (Berni Millet, 2008: 117). La presencia de símbolos en los sellos podría corresponder a un motivo decorativo o a una especie de marcador (Berni Millet, 2008: 118). No obstante, al tratarse de apariciones excepcionales, se desconoce el significado de estos símbolos.

- **Cognomen.** Se trata de personajes representados con su *cognomen*. Los *cognomina* determinan el estatus del individuo y suelen representar a individuos subordinados

⁵Para ello, se recomienda la lectura de la Tabla 1 que propone Berni donde se resumen todos los puntos de vista relacionados con este tema (Berni Millet, 2008: 29).

⁶El autor citado discute y propone una hipótesis alternativa en el Capítulo 3 de su tesis doctoral. La hipótesis estaría relacionada con el sistema de organización de las alfarerías.

(*libertus, servus*, etc.). Se pueden encontrar escritos tanto de forma completa como abreviada.

Los *cognomina* se vinculan a diferentes individuos dependiendo de una serie de autores: primero, con el trabajador del ánfora que se encuentra en la *figlina* (Dressel, 1878; Tchernia, 1967; Colls et al., 1977), segundo, con el alfarero (Remesal Rodríguez, 1977-1978) o con cargos de mayor responsabilidad como el encargado de la alfarería (*villicus*) (Chic García, 1985), responsable de la producción (Mayet, 1986), jefe del taller, propietario-gestor de la *figlina* o *officina* (Steinby, 1993) y tercero, con el propio fabricante (Grenier, 1934; Callender, 1948; Thévenot, 1952).

Uno de los mayores problemas que existe en torno al estudio de los sellos es su interpretación. Pese a que se piensa que los sellos se usaron como marcas de identidad, no existe un acuerdo general sobre la utilidad de los sellos en las ánforas y su significado (Remesal Rodríguez, 1977-1978; 2001; Berni Millet, 2008). De la misma manera, se conoce que una parte de los contenedores de ánforas no estaban selladas. Aunque las ánforas comenzaron a sellarse muy raramente durante la época de Augusto-Tiberio, es solo a partir de Claudio cuando el sellado se generaliza hasta el siglo III d.C. En ese momento se produce un aumento de los envases sellados con respecto a los siglos anteriores (Rodríguez Almeida, 1974-1975; Berni Millet, 2008; Remesal Rodríguez, 2016). No obstante, esta hipótesis se encuentra actualmente bajo revisión a tenor de los últimos resultados obtenidos en Xanten (Alemania) (Remesal Rodríguez, 2018).

Esto ha llevado a los investigadores a plantear una serie de interrogantes sobre el motivo de los alfareros a sellar las ánforas, visto que su propio contenido puede presentar multitud de interpretaciones. La presencia de sellos que repiten el mismo tipo de código podría resultar también interesante para analizar patrones comerciales basados en la similitud entre sellos y lugar, como ya se ha hecho en otros trabajos con importantes resultados (Rubio-Campillo et al., 2018b).

Pese a que existen algunas referencias sobre el posible significado de los sellos, ésta resulta dispar y llena de diferentes matices, sin llegar a un razonamiento común. Lo que parece claro es que la labor de los sellos estaría posiblemente ligada con el propio sistema de organización de la producción del aceite.

A pesar de las múltiples hipótesis sobre el significado del sellado, todavía existen cuestiones, tales como ¿Existe una estructura en la distribución espacial de los sellos? ¿Quién o quiénes aparecen representados en los sellos? Además, a esto es necesario sumarle la larga duración de la actividad productiva y la evolución de los sellos mostrando aparentemente pocos cambios a lo largo de los siglos (Remesal Rodríguez, 2004b). En adelante, se analizan dos casos de estudio tanto de producción como de consumo para dar respuesta a tales dinámicas.

10.3. Los centros productores de la Bética

El primer caso de estudio examina la relación existente entre la distribución de los sellos de ánforas y los centros productores de la provincia de la Bética. Se analiza la distribución de los sellos con la finalidad de conocer si existe una posible correlación entre la distancia geográfica y la organización de los sellos. El análisis se basa en la siguiente premisa: en los centros más cercanos se encontrarían sellos más similares. Este hecho vendría a confirmar que la movilidad de los sellos dentro de la provincia de la Bética a otras regiones fue reducida.

Los sellos de los centros productores analizados se encontraban situados en diferentes localizaciones de la antigua provincia de la Bética, alrededor de los ríos Guadalquivir y su afluente Genil como puede observarse en la figura 10.2. Los centros seleccionados parecían mostrar una cronología ampliamente diversa, fechados entre los siglos I-III d.C. (Berni Millet, 1998; Remesal Rodríguez, 1998; Chic García, 2005).

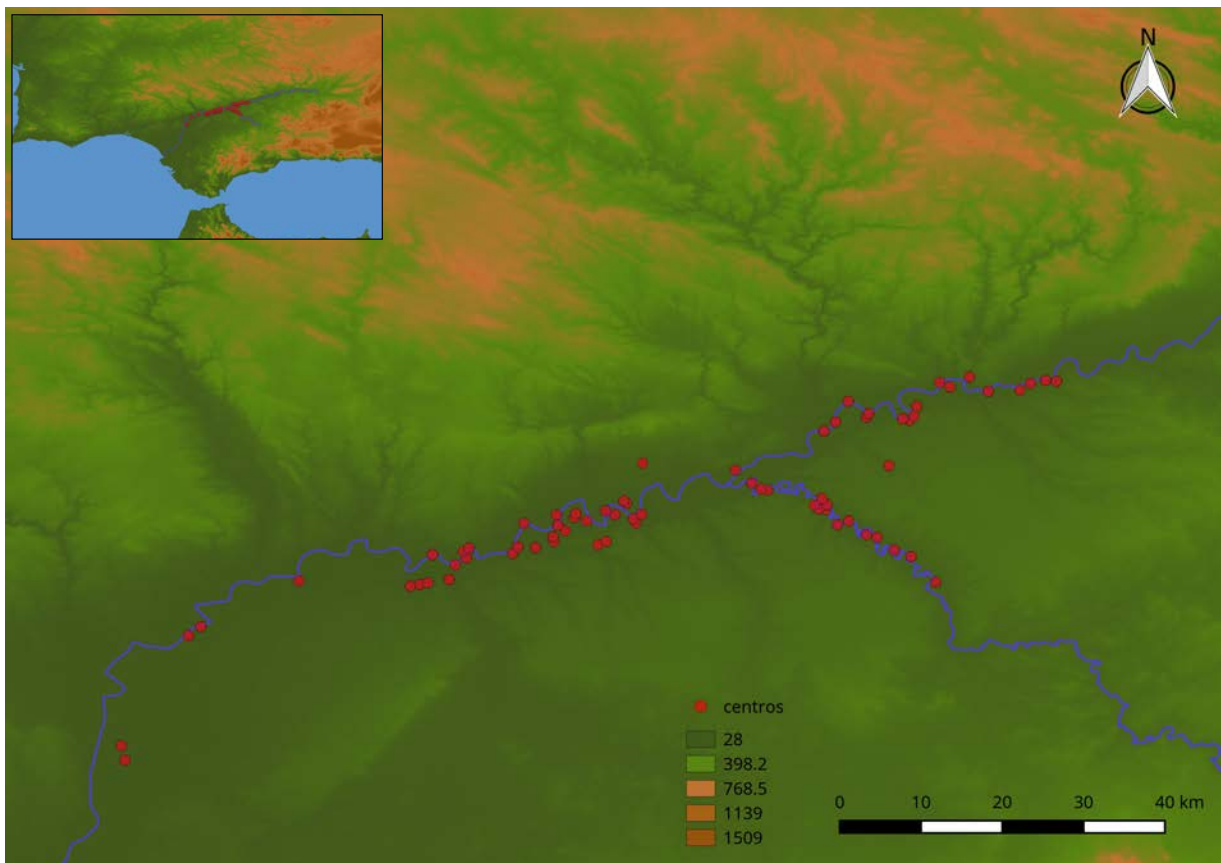


Figura 10.2: Distribución de los centros productores repartidos por el río Guadalquivir y su afluente el Genil

El amplio marco cronológico de algunos centros y la escasez de datos en una gran parte de los sellos analizados supuso una serie de inconvenientes al no disponer de muestras suficientes en los centros estudiados. Por una parte, la gran mayoría de sellos presentaban

una larga actividad de producción coincidiendo con la del centro, mientras que otros mostraron una cronología mucho más específica o, incluso, no contaban con cronología. Esto hizo difícil especificar un marco cronológico homogéneo acorde a todos los talleres estudiados y sellos analizados. En consecuencia, se descartó la posibilidad de realizar un análisis cronológico detallado de sellos al no disponer de una horquilla aproximada en la mayor parte de los sellos anfóricos. El hecho de estudiar un marco cronológico hubiese facilitado el poder establecer una relación cronológica entre los centros productores y receptores. Por otra, una buena parte de los centros analizados habían sido parcialmente excavados o prospectados con el fin de recolectar el máximo de sellos posibles. Tampoco fue posible el análisis comparativo entre las diferencias morfométricas de los bordes y los sellos anfóricos con el propósito de conocer si algunos sellos estaban relacionados con un tipo morfométrico de ánfora Dressel 20.

10.3.1. Metodología de análisis

Se examinaron un total de 3798 sellos recolectados de aproximadamente una centena de centros de la Bética. Los datos fueron compilados a partir de la base de datos del CEIPAC (Remesal Rodríguez et al., 2015) (ver Fig. 10.3). Desde su año de creación en 1990, el Centro para el estudio de la Interdependencia provincial en la Antigüedad Clásica (CEIPAC), se ha encargado de recopilar información de más de 50.000 registros de epigrafía anfórica de distinta procedencia (Remesal Rodríguez et al., 2014).

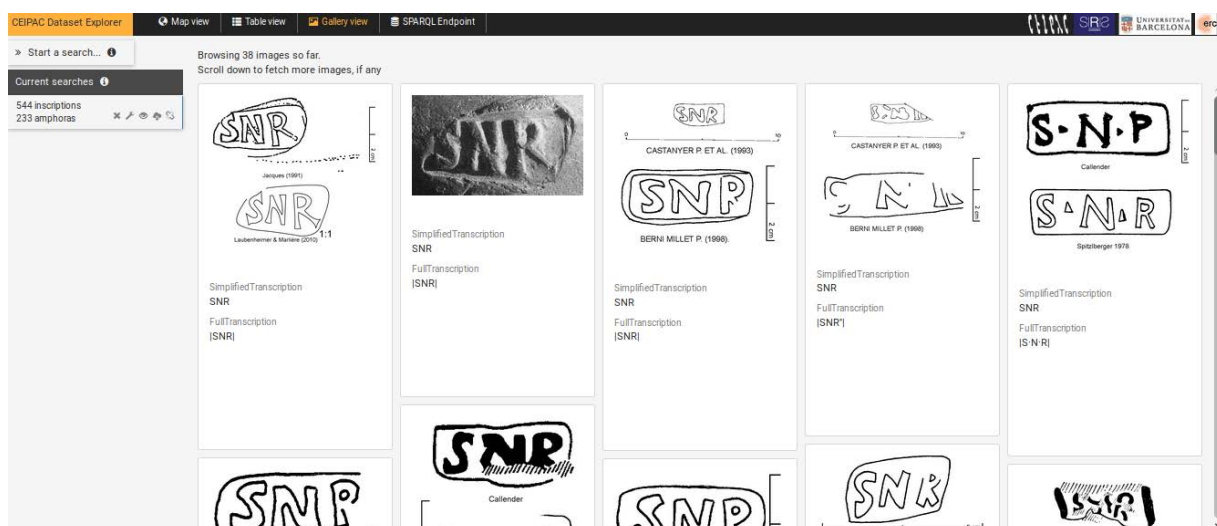


Figura 10.3: Ejemplo de consulta de sellos en la base de datos del proyecto EPnet. Con el inicio del proyecto en 2015, la base de datos completa puede ser consultada en la página <http://romanopendata.eu>.

Dentro de la base de datos extraída, se seleccionaron los siguientes puntos importantes para realizar el análisis de los sellos, teniendo en cuenta dos: el código de los sellos y la geolocalización de los centros productores para estudiar su distribución.

La base de datos estaba compuesta por la siguiente información ⁷

1. Identificador del sello (identificador del CEIPAC)
2. Coordenadas geográficas de la latitud del centro donde se localizó
3. Coordenadas geográficas de la longitud del centro donde se encontró.
4. Tipo de ánfora. En este caso, se seleccionó Dressel 20.
5. Lugar donde fue encontrado el sello. Por ejemplo: Las Delicias
6. Transcripción original del código del sello (letras y símbolos) ⁸
7. Transcripción del código del sello en versión simplificada. Se trata del mismo código de sellos pero sin anomalías o símbolos que pudiesen dificultar el análisis. En posteriores líneas, se describirán los tipos de anomalías que fueron eliminadas de la base de datos.
8. Región. Se trata del tipo de *conventus* por cada centro. Se creó una nueva columna con el área o *conventus* de cada área. Los *conventus* se dividieron en tres situados en la Bética: *Hispalensis* (*Hispalis*), *Cordubensis* (*Corduba*) y *Astigitanus* (*Astigi*) (Remesal Rodríguez, 1977-1978; Chic García, 2001; Berni Millet, 2008).

Ante la presencia de irregularidades, fue necesario homogeneizar la muestra de los diferentes códigos de sellos para evitar posibles errores de forma que pudiesen dificultar el futuro análisis. Para solventar este problema, se diseñó un código usando el programa *Python* para detectar y corregir las posibles irregularidades. Las principales anomalías que se encontraron y descartaron fueron:

- Posibles símbolos que pudiesen contaminar la muestra como puntos o comas.
- Sellos con el nombre de *incerta*, nombre, *ilegibile*, *ignotus*, ? u otros.
- Sellos que aparecen como fragmentados
- Sellos compuestos por menos de una letra (por ejemplo A).
- Sellos duplicados que contenían el mismo número de identificación (id). Este hecho se detectó en los sellos de las provincias de *Germania* y *Britannia*. Una de las razones fue que algunos sellos se relacionaban en la base de datos con varios centros

⁷La base de datos seleccionada de los sellos de los centros productores de la Bética puede consultarse en el *Addenda*.

⁸Original se refiere a tal y cómo se encontró. En la base de datos del CEIPAC pertenece al campo de conservación.

productores. A su vez, se descartaron aquellos sellos con un número de identificación repetido al pertenecer a una misma ánfora pero localizados en diferentes centros productores.

Finalmente, se analizaron un total de 987 muestras de sellos repartidas entre 130 sellos diferentes procedentes de 81 centros productores. Aproximadamente el 70 % de los sellos no pudieron ser analizados debido a su fragmentación o incompleta información. Consecuentemente, se decidió descartar los datos fragmentados e integrar aquellos sellos que no contuviesen ningún error para evitar fallos en la muestra.

10.3.2. Análisis exploratorio

Dado los resultados, se calculó la frecuencia de distribución de los sellos con el objetivo de realizar un análisis exploratorio (EDA) para conocer el número de los sellos y visualizar una posible distribución en cada centro.

En la gráfica 10.4 puede verse que la gran mayoría de los sellos se distribuyen en un único taller mientras que pocos talleres concentraron una alta frecuencia de diferentes sellos. El análisis de frecuencia demostró un patrón específico relacionado con la concentración en pocos centros de la mayor parte de los sellos. Este tipo de distribución resulta también frecuente en otros casos estudiados en el mundo romano donde se observan patrones de sistema complejo autoorganizado típico de un libre mercado (Rubio-Campillo et al., 2017).

Se ejecutó un análisis de la distribución de los diferentes códigos de sellos dividido entre distintos *conventus* para detectar la existencia de patrones especialmente espaciales ⁹. A diferencia de la gráfica anterior, se analizaron los diferentes códigos de sellos distribuidos por área.

La figura 10.5 muestra que la mayoría de los sellos encontrados se concentran en el *conventus* de *Hispalis* con 574 sellos, mientras que *Corduba* y *Astigi* disponen de 267 y 146 sellos respectivamente. Una gran parte de los centros mostraron una homogeneidad en la frecuencia de códigos de sellos a excepción de dos centros: La Catria y Arva. Ambos centros productores muestran 29 sellos con códigos diferentes. Según algunos investigadores, esto podría explicarse debido a la importancia que estos centros adquirieron durante la época romana, aunque también podrían haber sido intensamente más prospectados que el resto (Remesal Rodríguez et al., 1997). De hecho, se observa una distribución de diferentes códigos de sellos bastante homogénea en cada *conventus* a excepción de ambos centros con una variabilidad bastante significativa en sellos que hacen distinguirse del resto.

⁹Es necesario tener en cuenta que se desconocen los límites de cada *conventus*, siendo una convención derivada desde el punto de vista geográfico entre los ríos Guadalquivir y Genil.

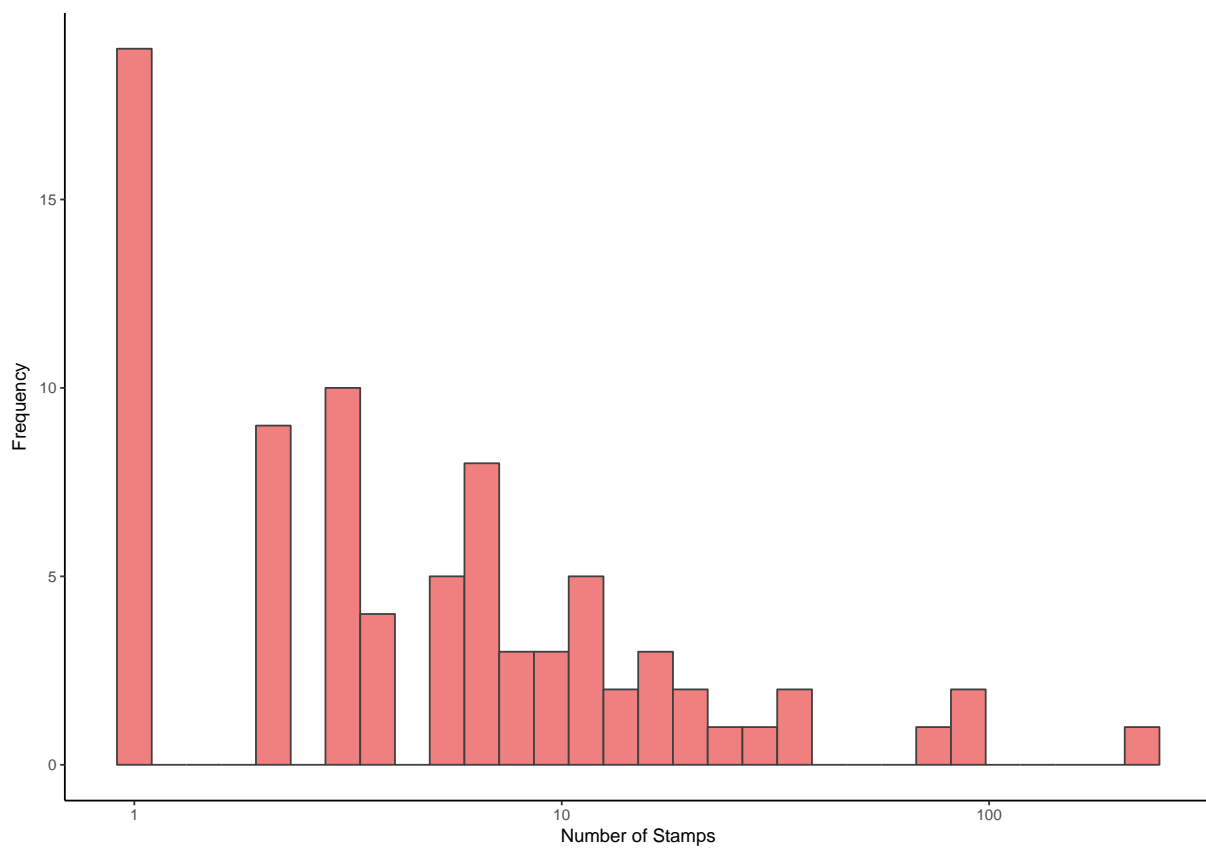


Figura 10.4: Distribución del número de sellos por centro productor. El eje X pertenece al número de sellos y el eje Y a la frecuencia. La mayoría de los sellos solo aparecen en un lugar mientras que pocos lugares concentran la mayoría de sellos

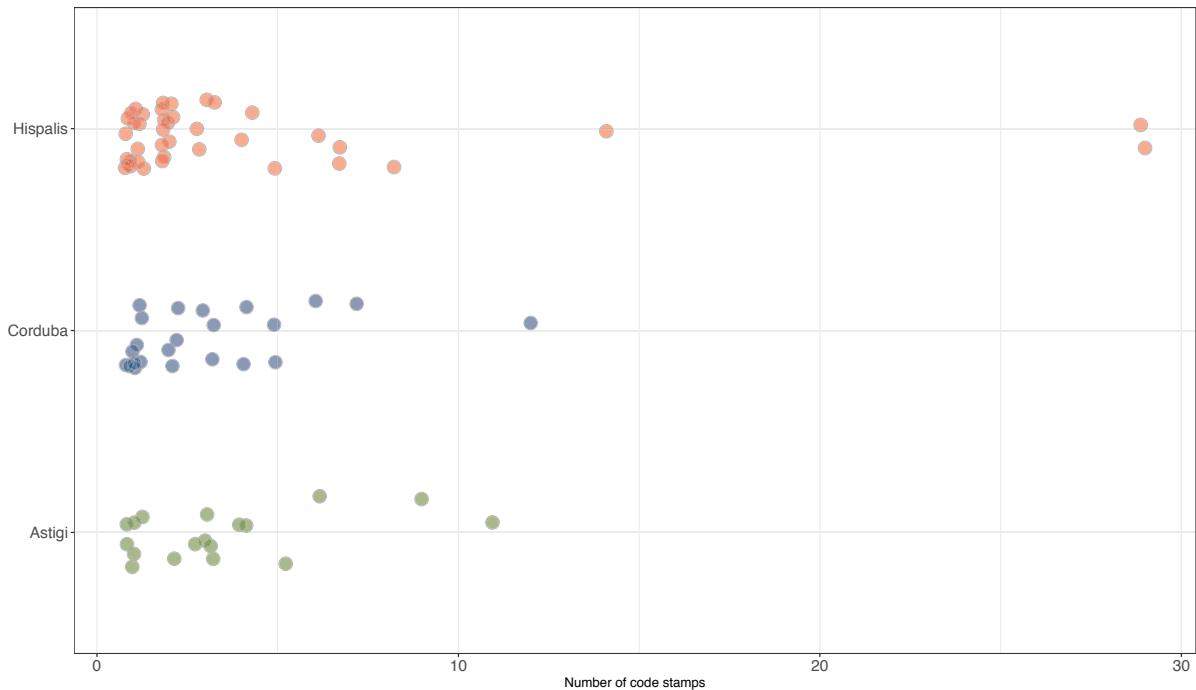


Figura 10.5: Distribución del número de diferentes códigos de sellos por cada área. El eje X pertenece al número de códigos diferentes de sellos mientras que el eje Y corresponde a las áreas analizadas. Colores son representados por área o *conventus* divididas entre *Hispalis* (roja), *Astigi* (verde) y *Corduba* (azul)

10.4. Centros receptores: campamentos militares y centros civiles

10.4.1. Contexto general

La conquista de nuevas provincias permitió la llegada de una variedad de recursos al Imperio dando lugar a un progresivo cambio en la estructura económica y social romana. La ardua tarea de reestructuración para dar abastecimiento a la población romana llevó a la creación de una serie de organismos para su reparto. Con Augusto, se creó la *praefectura annonae* entre los años 6 y 14 d.C.¹⁰ Se trataba de un organismo destinado al abastecimiento de trigo a través de las *frumentationes* o el derecho que tenía cada ciudadano romano a recibir una cantidad de trigo mensual (Pavis D'Escurac, 1976; Remesal Rodríguez, 1986; 2011). Como ya se puntualizó, existen varias hipótesis sobre el funcionamiento de la *annona*. Por una parte, se cree que estaba dedicada exclusivamente a las *frumentationes* o reparto de trigo (Pavis D'Escurac, 1976). Por otra, se ha planteado la hipótesis de un uso mucho más amplio de la *praefectura annonae* (Remesal Rodríguez, 1986). De la misma forma que se daba un control del grano a través de la *annona*, al-

¹⁰No existe un consenso claro entre investigadores sobre una fecha exacta. En nuestro caso, se remite a los trabajos de Remesal sobre este debate (Remesal Rodríguez, 1986; 1990; 1997).

gunos investigadores sugieren que podría haber existido un mismo control estatal para el comercio del aceite de oliva en zonas militarizadas (Remesal Rodríguez, 1986; 1990).

Como ya fue matizado con anterioridad a este capítulo, se ha insistido en que la *praefectura annonae* no solo se ocupaba de suministrar grano a los ciudadanos romanos, sino que también podría haber incluido otros productos esenciales para el aprovisionamiento como el aceite de oliva, tal y como lo demuestra la presencia de este producto en otras provincias (Remesal Rodríguez, 1986). Por lo tanto, esta hipótesis rompería con la posible existencia de una organización mucho más autónoma que corriese a cargo del propio ejército en las diferentes provincias (Remesal Rodríguez, 2011: 39).

En todo caso, la creación de una amplia red compleja de abastecimiento y la concentración de ánforas en zonas eminentemente militarizadas hace pensar en una posible existencia de un amplio mecanismo de aprovisionamiento, siendo difícil imaginar que no tuviese algún tipo de organización (Remesal Rodríguez, 1986; Carreras Monfort, 1998). De esta forma, el abastecimiento oleario tendría especial incidencia en las provincias militarizadas como *Britannia* y *Germania*.

Dentro de esta red de intercambios se piensa que tuvieron un papel importante una serie de rutas que conectaban con el mar Mediterráneo y el océano Atlántico. Tradicionalmente, siempre se ha vinculado el comercio romano con el Mediterráneo. Esta idea ha cambiado en los últimos años con el hallazgo de vestigios arqueológicos que parecen dar un protagonismo a la ruta atlántica para explicar los intercambios entre provincias militarizadas (Remesal Rodríguez, 1986; 2008; Carreras Monfort y Morais, 2012; Morillo et al., 2016; Rubio-Campillo et al., 2018b), en contraposición con otros autores que daban más importancia a la ruta Rin-Ródano (Marlière, 2001).

La presencia de ánforas Dressel 20 en ambas provincias ha llevado a preguntarse por el motivo de aprovisionamiento de aceite a las tropas. Suponiendo que el aceite de oliva se usaba para múltiples usos de la vida cotidiana no sería de extrañar que fuese importado en grandes cantidades a los centros militarizados.

De la misma manera, se piensa que su consumo militar podría estar relacionado en base a dos aspectos: cultural, centrado en la costumbre, distinción, identidad o integración militar y económico basado en el coste del transporte a diferencia de otros productos, sin embargo, no existe una hipótesis clara sobre ello ¹¹.

El objetivo fundamental de este estudio fue analizar la relación existente entre los centros productores y los receptores con respecto a la distribución de los sellos. Para ello, se seleccionaron dos de los centros receptores de aceite más importantes localizados en dos provincias romanas: *Britannia* y *Germania*.

Uno de los principales motivos de análisis fue que se trataban de dos provincias que

¹¹Se remite a la amplia discusión recogida por Carreras y Funari sobre este asunto en *Britannia* donde se citan varias hipótesis sobre este aspecto (Carreras Monfort, 1998: 69-70).

habían sido profundamente estudiadas por diferentes investigadores y que cuentan con una amplia base de datos de sellos de Dressel 20. La información de los sellos en el caso de *Britannia* y *Germania* fueron extraídas de la misma base de datos procedente del CEIPAC. Otro motivo fue la posibilidad de detectar una posible relación entre la presencia de ánforas oleícolas y las estrategias de distribución tanto en campamentos militares como en establecimientos civiles.

Varias hipótesis serán planteadas para tratar de comprender el papel de la producción anfórica en ambas provincias. Por un lado, se cuestiona si existían centros productores que se encargaban especialmente de redistribuir ánforas a una determinada provincia. Estos centros productores estarían especializados y su labor estaría enfocada a producir para la exportación y el abastecimiento militar romano. Por otro, si existían grupos de sellos repartidos en una misma provincia o en ambas, y si estos sellos se concentraban en zonas más cercanas. Asimismo, se pretende conocer si estos sellos estarían concentrados en zonas predominantemente militares o civiles y su relación entre ellas.

Se trataría pues de una ampliación a la discusión sobre el tema de la organización de las provincias mediante el estudio de los sellos anfóricos, algo que ya ha sido ampliamente debatido llegando a conclusiones interesantes sobre diversos motivos (Remesal Rodríguez, 1986; 1997; Carreras Monfort y Funari, 1998; 2003).

10.4.2. Metodología general

En este caso, se aplica una metodología similar a la provincia de la Bética, pero con la novedad de estudiar los centros receptores y su relación con los productores. Para analizar la relación de los sellos encontrados tanto en *Britannia* como en *Germania*, se utilizaron dos bases de datos compiladas y recolectadas por el equipo CEIPAC. A la base de datos recogida se añadió la consulta en el *Digital Atlas of the Roman Empire* de los principales enclaves para poder determinar el tipo de yacimiento al que pertenecían ¹².

Debido a algunas anomalías que contenían los datos, se utilizó una técnica similar de limpieza de datos con el mismo código que ya había sido usada anteriormente para el estudio de los sellos de la Bética (ver sección 1.3 para las anomalías). Siguiendo un proceso similar, ambas bases de datos contenían la misma información que la anterior, aunque con algunas excepciones que se describen en el siguiente párrafo ¹³:

1. Lugar de hallazgo del sello. Se trata de un apartado para determinar si el centro pertenece a un enclave militar o civil. Es necesario matizar que la base de datos

¹²*Digital Atlas of the Roman Empire* es un proyecto del *Department of Archaeology and Ancient History* de la Lund University, Suecia. Se trata de un diccionario geográfico de lugares antiguos del Imperio Romano, basado en el Atlas de Barrington, entre otras fuentes. La consulta se puede realizar a través de la web <http://dare.ht.lu.se/>.

¹³La base de datos completa puede consultarse en el *Addenda* adjunta.

contaba con una especificación sobre el tipo de enclave militar o civil. Por lo tanto, se comprende como enclave militar aquellos elementos que podrían haber pertenecido a campamentos, fuertes, torres, fortalezas, etc., mientras que enclave civil se relaciona más con una *villa*, *vicus*, etc. no militarizados. Para esta sección también se utilizó el *Digital Atlas of Roman Empire* con el propósito de verificar el tipo de enclave militar o civil al que pertenecían.

2. Tipo de provincia romana (*Britannia* o *Germania*).

10.4.3. Britannia

El uso del aceite de oliva en *Britannia* será residual hasta el inicio de la conquista romana (Funari, 1996; Carreras Monfort, 1998; Carreras Monfort y Funari, 2003). La ausencia de importación de aceite de oliva anterior a la conquista se ve reflejada por la escasez de este producto hasta llegada de un alto porcentaje de ánforas Dressel 20 a las islas británicas (Carreras Monfort y Funari, 1998: 1). Se conoce que este producto no era frecuentemente consumido por la población autóctona. Además, los terrenos en la zona de *Britannia* se mostraban inadecuados para el cultivo del olivo debido a las bajas condiciones ambientales que ofrecía. Esta cuestión hizo necesaria la creación de un importante aparato de exportación de este producto desde la Bética para abastecer a las legiones romanas.

En ese momento, se detecta un incremento de la exportación de aceite de oliva coincidiendo con el desplazamiento de las legiones durante las diferentes campañas, con especial incidencia en las zonas cercanas al muro de Adriano (Carreras Monfort, 1998: 161).

Las ánforas procedentes de la Bética cruzarían el Atlántico hasta llegar a la provincia y redistribuirse por todo el área a partir de una serie de puntos estratégicos (Carreras Monfort y Morais, 2012). El incremento de las exportaciones de ánforas Dressel 20 llevaría a la creación de una importante red comercial, principalmente destinada al abastecimiento de los soldados durante sus campañas, descartando así la hipótesis de intercambios comerciales puntuales (Carreras Monfort y Funari, 2003).

El reparto de ánforas Dressel 20 en *Britannia* ha sido ampliamente estudiado por Carreras y Funari a través del uso de diferentes herramientas como el análisis de densidad de sellos en la zona obteniendo importantes resultados (Carreras Monfort y Funari, 1998). Ambos autores puntualizan una importante presencia de sellos de ánforas en zonas mayormente militarizadas a raíz de sus resultados ¹⁴. Esto indicaría también una posible organización gubernamental destinada al refuerzo y suministro de aceite de oliva de los campamentos romanos, como ya comentó Remesal en el caso de *Germania* (Remesal Rodríguez, 1986). No obstante, se desconoce el tipo de sistema existente a la hora de ges-

¹⁴Los resultados podrían contener un sesgo de intensidad en cuanto a las zonas militarizadas donde se han llevado a cabo más excavaciones que en las zonas civiles.

BRITANNIA

	+ = 5	+ = 12
Centros militares	1347	1268
Centros civiles	379	360
Otros	39	34

Tabla 10.1: Resultado final del análisis dividido entre diferentes muestras de 5 o más sellos y 12 o más sellos en la base de datos. En la primera muestra se analizaron un total de 1765 referencias de sellos mientras que en la segunda fue de 1662. Los resultados obtenidos en la exploración de los datos fueron bastante similares

tionar y controlar la redistribución del aceite; si bien, parece que la gestión podría haber estado centralizada en las principales ciudades (Funari, 2005: 45).

El aumento de las exportaciones de aceite experimentaría una ralentización progresiva a partir del siglo III d.C., coincidiendo con el cambio de estrategia de mercado en el Imperio. En ese momento, se documenta un progresivo decrecimiento de las exportaciones de las ánforas Dressel 20 que serán gradualmente sustituidas por las Dressel 23.

10.4.3.1. Metodología de análisis

Con respecto al análisis, se estudiaron un total de 2219 sellos de Dressel 20 procedente de una base de datos que había sido previamente recolectada por varios investigadores e integrada en la base de datos del CEIPAC (Callender, 1965; Carreras Monfort y Funari, 1998; Ayllón-Martín et al., 2018).

De la misma forma, la base de datos contenía anomalías que fueron eliminadas usando los mismos criterios citados anteriormente. Como resultado, se estudiaron un total de 1947 sellos divididos entre 1022 diferentes sellos y 160 centros productores, lo que quiere decir que aproximadamente un 12.26 % de los sellos fueron descartados. Como forma de homogeneizar la muestra, se realizaron varias selecciones: primero, con centros que tuviesen igual o más de 5 sellos; segundo, con centros que tuviesen igual o más de 12 sellos. El objetivo de ambas selecciones respondió a explorar si los datos daban resultados similares, independientemente del número de muestras.

El número de muestras puede verse en la tabla 10.1. En la primera muestra de 5 o más sellos se analizaron un total de 1765 referencias divididas entre 968 sellos repartidos en 46 sitios, mientras que en la segunda de 12 o más sellos se analizaron un total de 1662 referencias divididas entre 31 sitios y 928 sellos diferentes.

El resultado de la exploración fue bastante similar entre ambos números de sellos. Para el análisis, finalmente se seleccionaron los centros que contenían más de 5 sellos debido a que disponían de una mayor información entre centros.

Las zonas seleccionadas se localizan en el mapa de la figura 10.6. En total, los puntos

repartidas por distintas zonas de *Britannia* servirán para el análisis posterior.

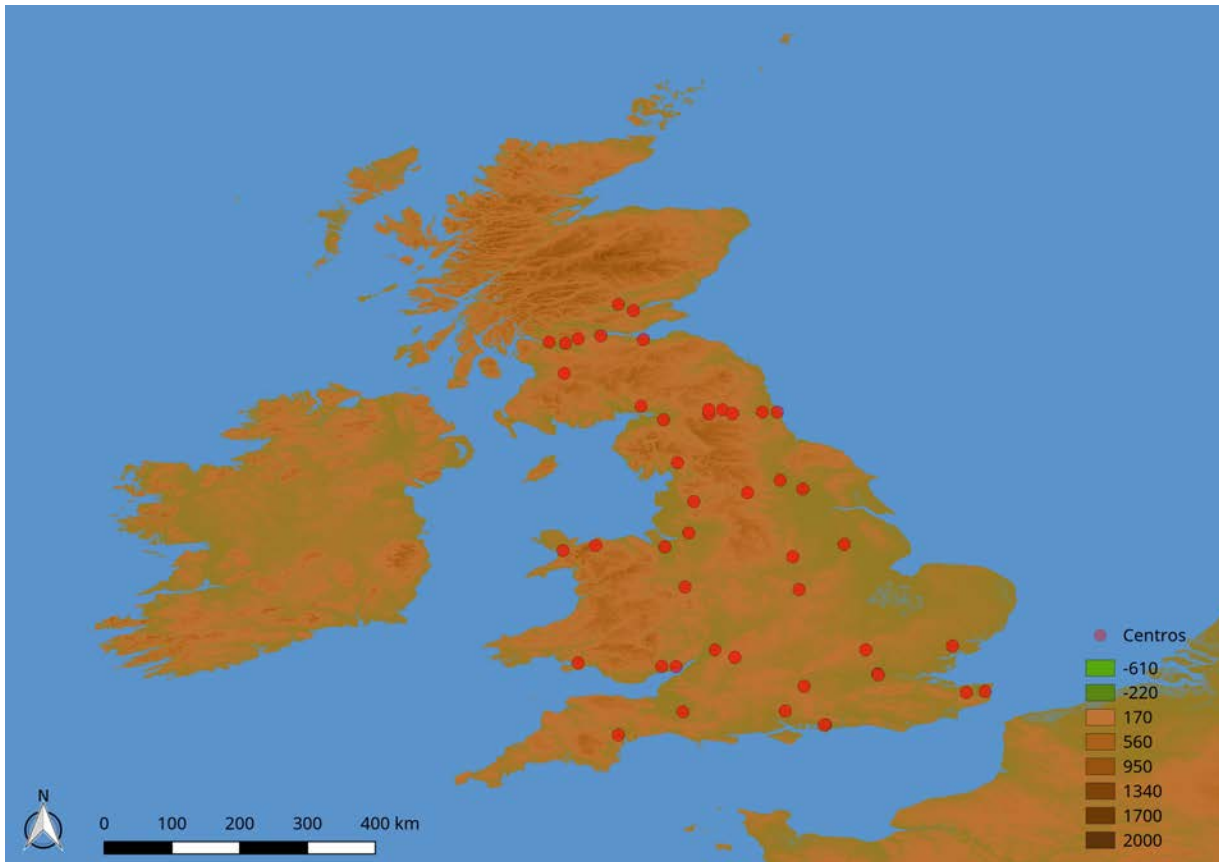


Figura 10.6: Mapa actual de *Britannia*. Los puntos rojos pertenecen a los centros estudiados que albergaban sellos. El listado de sitios se puede consultar en el *Addenda*

10.4.4. Germania

La conquista romana en territorio germano se data a partir de finales del siglo I a.C. durante las campañas de César y posteriormente continuada por Augusto.

La conquista romana en *Germania* se vio favorecida gracias al avance de las tropas romanas hacia la *Gallia*, abriendo paso a través del océano Atlántico hasta *Germania* (Remesal Rodríguez, 1986; 2002; 2010).

Se piensa que esta ruta se habría iniciado con anterioridad a través del transporte terrestre, aunque los últimos estudios cuestionan esta posición dando un papel importante a la ruta atlántica tanto para las conquistas de *Germania* como las de *Britannia* (Remesal Rodríguez, 2010; Rubio-Campillo et al., 2018b).

La necesidad de abastecer a las tropas ante tal despliegue supuso a la larga la creación de una red logística para dar soporte al ejército (Remesal Rodríguez, 2010). Es en este momento cuando se empieza a detectar la llegada de ánforas de aceite de oliva a *Germania* atestiguado por la presencia de Dressel 20. De igual modo que *Britannia*, parece que el

GERMANIA

	+ = 5	+ = 12
Centros militares	1215	1136
Centros civiles	366	366
Otros	40	33

Tabla 10.2: Resultado final del análisis dividido entre diferentes muestras de 5 o más sellos y 12 o más sellos en la base de datos. En la primera muestra se analizaron un total de 1621 referencias de sellos mientras que en la segunda fue de 1535. Los resultados de la exploración de los datos son bastante similares

consumo de aceite de oliva no estaba dentro de la dieta germana dado que no se detectan evidencias anteriores.

Se desconoce el papel que desempeñaron los agentes que participaron en la exportación y distribución del aceite de oliva en *Germania* o si, por el contrario, fue el mismo ejército quien se ocupó de proveerlo dentro de la provincia (Remesal Rodríguez, 2010: 156). Es más, parece que los estudios sobre la producción anfórica en *Germania* no han tenido la misma repercusión que con el resto de provincias debido a la escasez de datos o a su fragmentación (Remesal Rodríguez, 1986; González Cesteros, 2010).

La misma presencia de las tropas romanas fomentaría el intercambio dentro de la provincia manifestándose con la llegada de este producto a centros tanto civiles como militares con una mayor concentración en el *limes* germano. A diferencia del caso de *Britannia*, parece ser que algunos centros productores estarían destinados al abastecimiento como fueron Malpica durante el siglo II d.C. y posiblemente Las Delicias durante el siglo III d.C. Según Remesal, la mayor parte de los sellos provenían de esos lugares, aunque esta hipótesis se desconoce por el momento debido a la escasez de fuentes documentales (Remesal Rodríguez, 2011: 125).

10.4.4.1. Metodología de análisis

Para llevar a cabo el análisis de la distribución de sellos, se analizaron un total de 2052 sellos procedentes de la zona de *Germania*. Se usaron los mismos criterios de análisis de datos quedando un total de 1743 sellos divididos entre 111 lugares y 888 sellos, siendo descartado un 15% de los sellos.

De igual manera, se seleccionaron dos tipos de muestras: sitios con igual o más de 5 sellos y sitios con igual o más a 12 sellos. El total de ambas muestras se pueden ver en la tabla 10.2. En la primera muestra de 5 o más sellos se analizaron un total de 1621 referencias divididas entre 850 sellos repartidos en 46 sitios. La segunda muestra de 12 o más sellos dio como resultado un total de 1535 registros divididos entre 826 sellos repartidos entre 28 centros.

Como era de esperar, los resultados de la exploración resultaron ser bastante similares en número de sellos, aunque mucho más similares que en el caso de *Britannia*. Debido a esta semejanza en los resultados, finalmente se decidió optar por el registro que contenía igual o más de 5 sellos analizados.

Las zonas seleccionadas en *Germania* pueden verse en el mapa 10.7. La distribución de los sellos aparece altamente concentrada alrededor de la zona del *limes* germano.

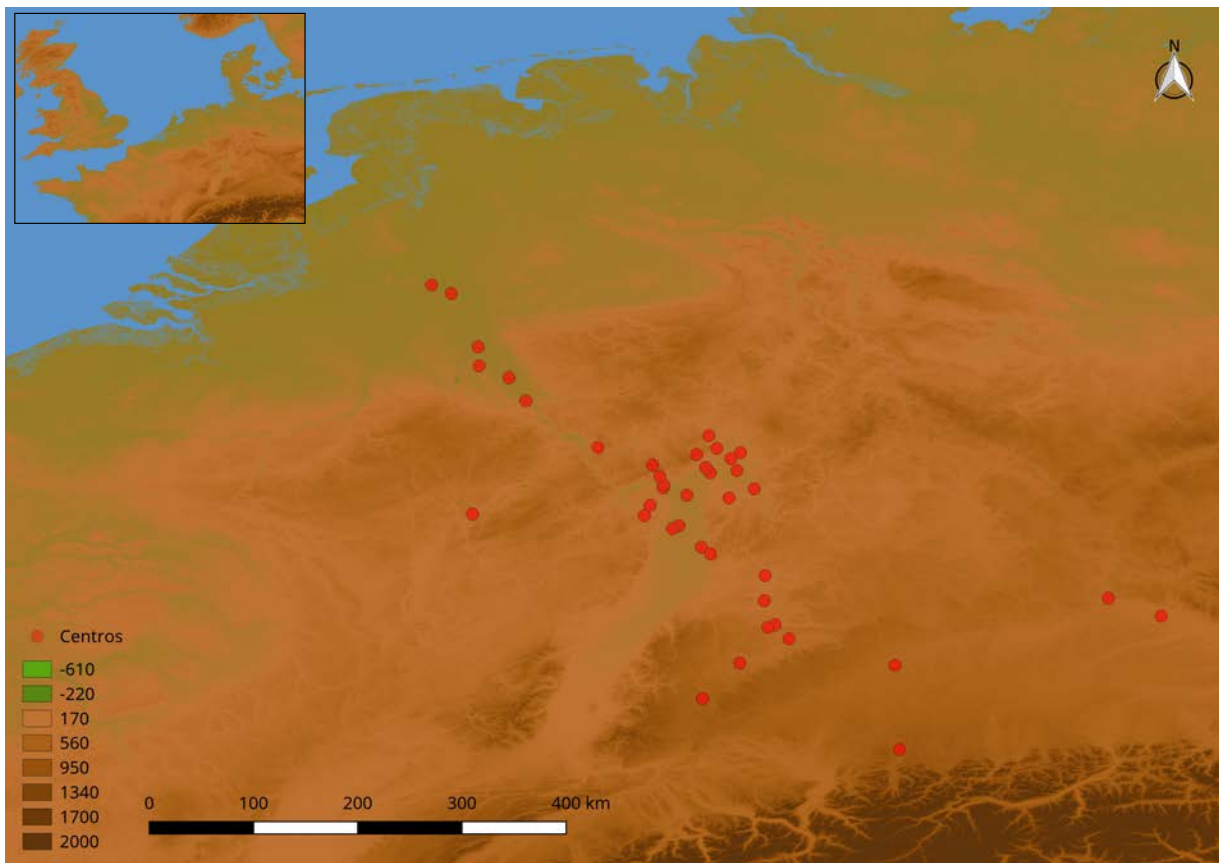


Figura 10.7: Mapa actual de la provincia de *Germania*. Los puntos rojos pertenecen a los centros estudiados que albergaban sellos. El listado de sitios se puede consultar en el *Addenda*

10.5. Cuantificando la diversidad cultural

El enfoque propuesto aquí está basado en la idea de calcular la similitud entre centros productores/receptores mediante la cuantificación de sellos similares. Partiendo de esta premisa, se plantea una metodología basada en un enfoque evolutivo mediante el uso de herramientas cuantitativas.

En el caso de la arqueología, la forma más común utilizada sería por medio del estudio sistemático de los sellos. Si bien, este trabajo exige el requerimiento de un tiempo indeterminado y con frecuencia bastante costoso.

Una de las técnicas más empleadas actualmente en arqueología para calcular los modos de dispersión son la distancia de Jaccard y el índice de disimilitud de Morisita-Horn (Morisita, 1959; Horn, 1966). Ambos métodos se usan en Ecología para medir tanto la disimilitud como la similitud que existen entre dos especies. En este análisis, se determinó usar la distancia de Morisita-Horn porque ésta tiene en cuenta la frecuencia de los sellos, al contrario que la distancia de Jaccard, donde únicamente tiene presente las medidas basadas en los valores de ausencia o presencia del rasgo estudiado (en este caso, el código de sellos).

Morisita-Horn permite conocer los valores de frecuencia del número de cada sello. Esto puede resultar útil cuando existe la necesidad de contabilizar la frecuencia de sellos similares. Un ejemplo para su mayor comprensión se puede ver en la tabla 10.3.

Centros	Sellos		
	PNN	LFC	DOMS
Centro A	2	3	5000
Centro B	200	1	2
Centro C	2	3	2

Tabla 10.3: Tabla como ejemplo de frecuencia de diferentes sellos

Teniendo tres diferentes centros de producción, cada centro alberga tres códigos diferentes con un número de repeticiones distintas. Con Jaccard, el análisis daría el mismo resultado puesto que los tres centros comparten los mismos sellos. Sin embargo, con el índice Morisita-Horn, el resultado sería totalmente diferente. En el caso de Morisita-Horn, no solo mediría la similitud entre sellos, sino también el número de frecuencia por cada sello. Esto quiere decir que cada centro es diferente para este índice pero no para Jaccard, independientemente de las repeticiones del número de sellos.

10.5.1. Morisita-Horn index

Morisita-Horn es un índice usado para calcular los procesos de similitud-disimilitud entre dos comunidades. Generalmente, describe la disimilitud de un sistema entre dos

comunidades basado en la idea de correlación inversa entre diversidad y especies (Magurran, 1988). El índice se basa en el siguiente supuesto: a mayor diversidad, la similitud de las especies decrece (Magurran, 2004: 162). Es decir, una comunidad compuesta por varios materiales en diferentes puntos será más diversa que una donde los materiales se encuentren en puntos más cercanos y puedan combinarse.

El método fue empleado para medir la similitud entre diferentes muestras de conjunto. La fórmula es descrita de la siguiente manera basada en Magurran (Magurran, 2004: 175):

$$D(MH) = 1 - \frac{2 \sum (a_i \cdot b_i)}{(d_a + d_b) \cdot (N_a \cdot N_b)} \quad (10.1)$$

d_a y d_b son dados por la siguiente ecuación:

$$d_a = \frac{\sum a_i^2}{N_a^2} \quad (10.2)$$

donde N_a es el total de número de sellos en el taller A; N_b es el total número de sellos en el taller B; a_i es el número de diferentes sellos en el taller A y b_i es el número de diferentes sellos en el taller B.

Teniendo en cuenta una base de datos donde la frecuencia de sellos es dispar, este método proporciona una herramienta útil para el manejo de datos con diferente diversidad y talla (Wolda, 1981).

El índice Morisita-Horn se expresa considerando 0 como total presencia de similitud en sellos y 1 como total disimilitud entre sellos. En el análisis, se calcula el número de veces que un sello aparece en un taller. Este método también tiene en consideración el número de veces por cada sello repetido en cada taller. Por ejemplo, si dos talleres tuvieran sellos similares, entonces la probabilidad sería 0, mientras que si dos sellos son totalmente diferentes, entonces la probabilidad sería 1.

Los resultados obtenidos con el índice de Morisita-Horn serán finalmente visualizados en un dendrograma de distancias. Se trata de una representación de los centros que se relacionan entre sí de forma jerárquica. El dendrograma permitirá visualizar las relaciones entre grupos de centros que comparten similitudes en los códigos de sellos.

10.6. Resultados

10.6.1. Centro productores: Bética

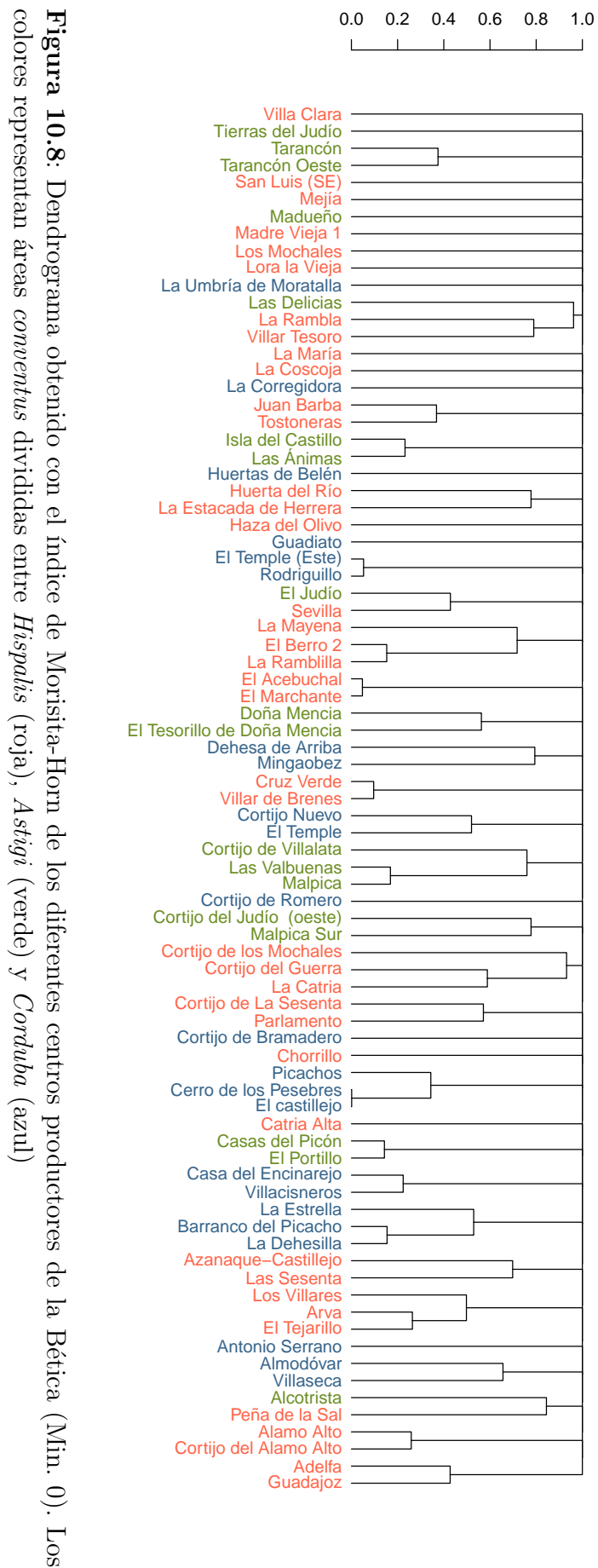
Los resultados del análisis mostraron una correlación entre la distribución de los sellos y la distancia espacial en la mayor parte de los centros. Los resultados del índice de Morisita-Horn fueron convertidos en un dendrograma donde los centros productores con los sellos más similares estaban próximos al resultado 0, mientras que los más alejados se encontraban próximos al resultado 1.

Los resultados obtenidos en el caso de los centros béticos pueden verse en el dendrograma de la figura (ver Fig. 10.8).

El dendrograma sugiere que los centros más cercanos compartieron semejanzas en la distribución de los sellos, mientras que el resto muestra un patrón diferente en los sellos con un resultado más disperso como se muestra en los siguientes mapas. En el caso de la zona de *Hispalis* (ver Fig. 10.9), los centros más cercanos en distancia mostraron una similitud en los sellos, aunque no se percibió ningún agrupamiento de sellos similares en el área.

De la misma manera, se muestra en el caso de *Corduba* o *Astigi* (ver Fig. 10.10), donde los centros con muy poca distancia entre ellos parecen compartir sellos similares.

Adicionalmente, no se encontraron grupos de talleres compartiendo un mismo código de sello en el ánfora. Es más, parece que la mayoría de los sellos similares estaban agrupados en no más de tres centros y muy cercanos entre sí. Una parte importante en este análisis fue que los centros de producción que compartían mayor similitud en sellos pertenecían a la misma área o *conventus*. En general, salvo muy pocas excepciones, la mayoría de los sellos similares compartieron talleres muy cercanos entre sí y misma área o *conventus*.



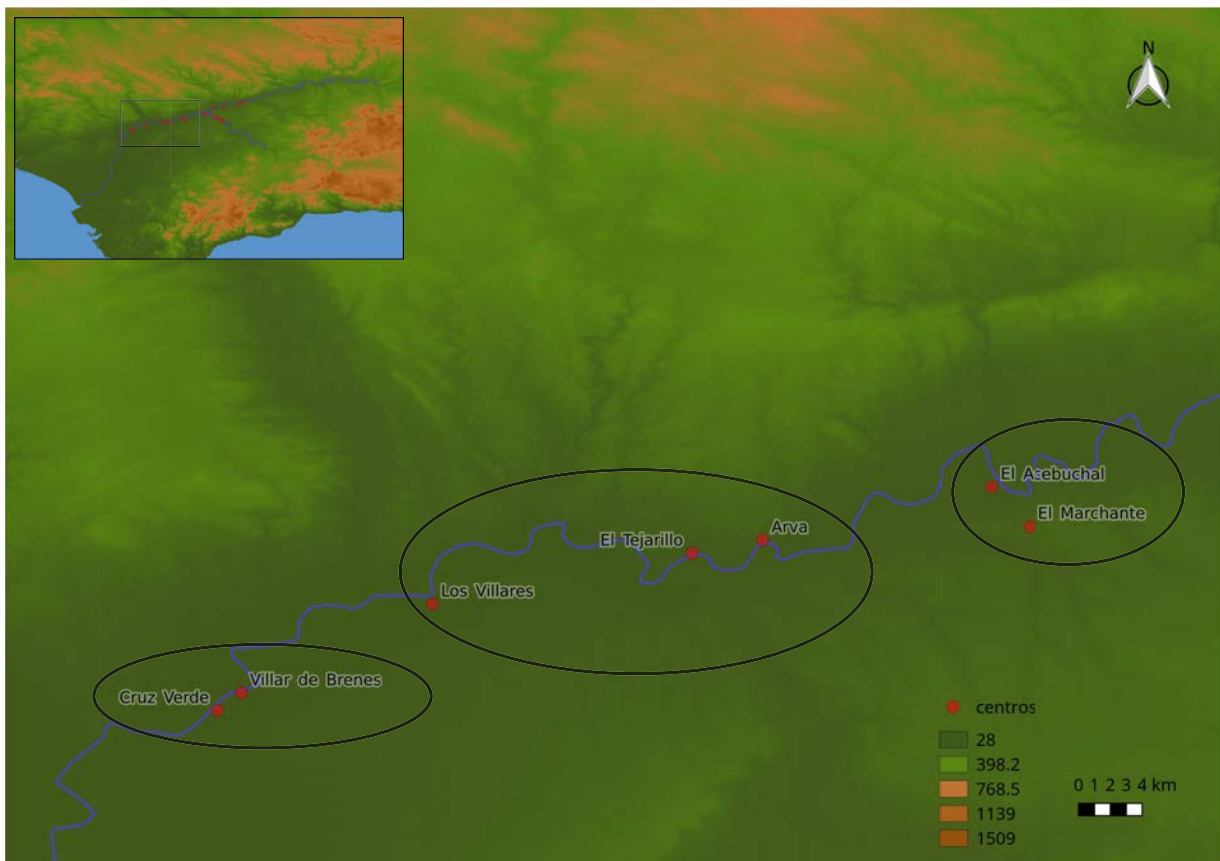


Figura 10.9: Mapa con los centros productores que mostraban mayor similitud. Los círculos corresponden a los centros que comparten similares sellos. La mayor parte de los centros que compartían el código de los sellos se encontraban más cercanos en el dendrograma

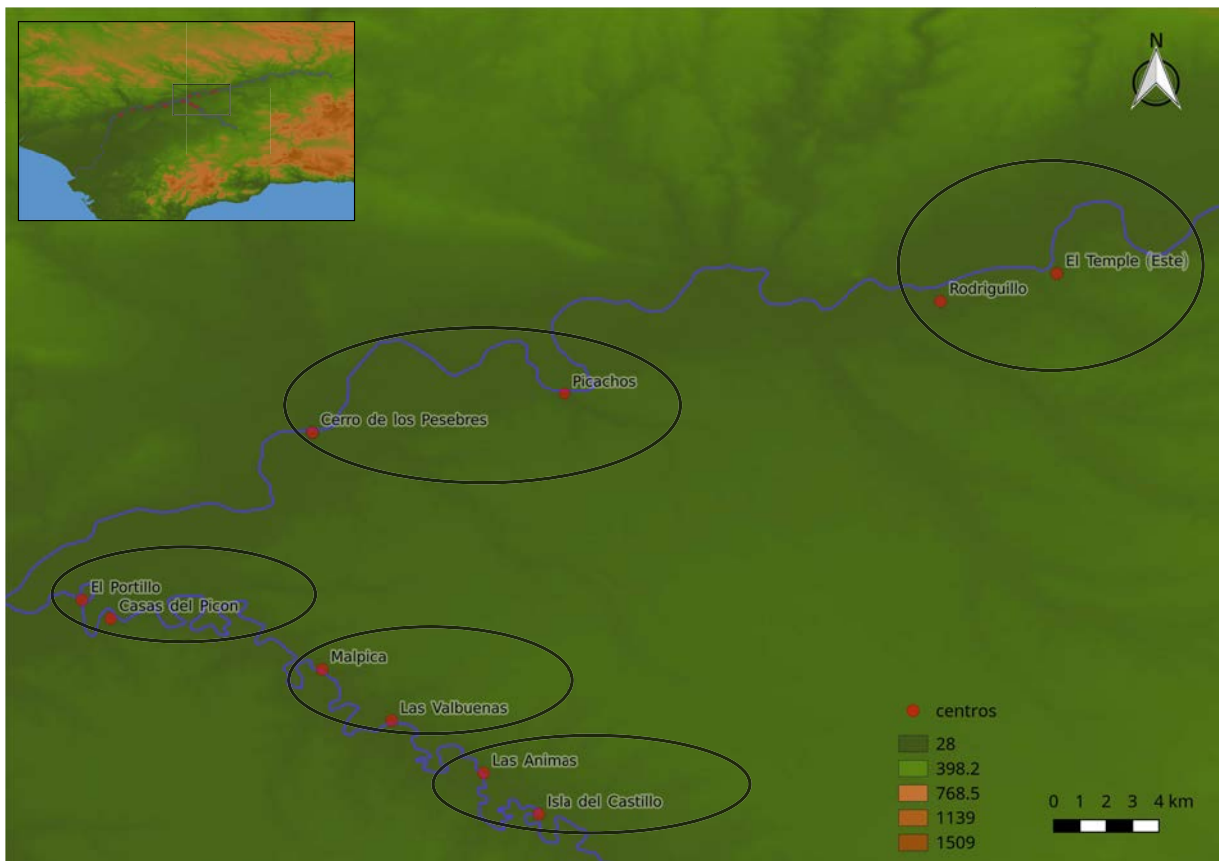


Figura 10.10: Mapa con los centros productores que mostraron mayor similitud. Los círculos corresponden a los centros que comparten similares sellos. La mayor parte de los centros que compartían el código de los sellos se encontraban más cercanos en el dendrograma

10.6.2. Centro receptores: Britannia y Germania

10.6.2.1. Britannia

Los resultados mostraron una correlación similar a la obtenida en la provincia de la Bética, aunque con una similitud mucho menos pronunciada como se observa en el dendrograma de la figura 10.11. Una correlación menor puede explicarse al tratarse de un área espacial más extensa que la propia Bética donde los centros se encuentran más concentrados.

La mayor parte de los sitios militarizados más cercanos parecían compartir sellos similares. Dicho de otro modo, los sitios más militarizados que mostraban mayor similitud en los resultados se encontraban situados cercanos geográficamente. En los resultados se han identificado dos tendencias interesantes: 1) los sitios más cercanos parecen compartir similares sellos y 2) la mayoría de los sitios cuentan con sellos diferentes. No obstante, la mayor parte de los grupos de yacimientos no mostraron una fuerte similitud, salvo casos excepcionales, como los mencionados anteriormente. Tampoco parece encontrarse un patrón definido o un agrupamiento claro de sellos similares en una zona geográfica concreta.

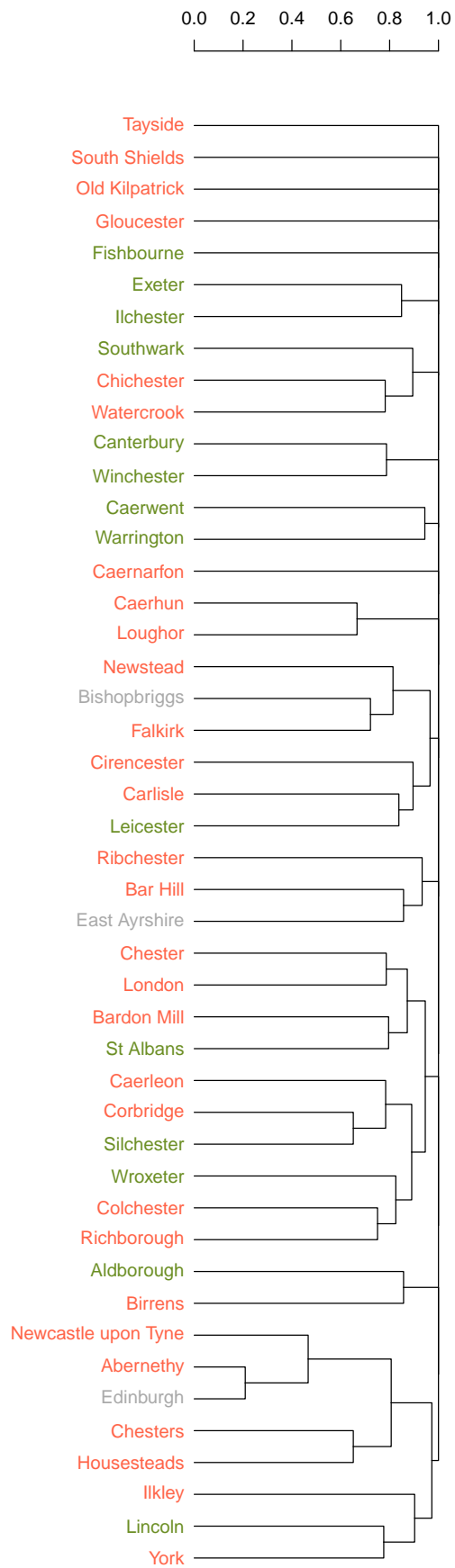
De esta manera, se puede afirmar que no existe un patrón común que indique una clara organización de cada centro productor en una zona determinada, lo que quiere decir que se encuentran sellos parecidos en zonas eminentemente militarizadas cercanas pero que no estarían indicando la presencia de un determinado centro productor bético en una provincia.

En el análisis se encontraron algunos ejemplos de centros donde la similitud en los sellos indicaba una conexión marítima en zonas estratégicas costeras como el caso del Mar del Norte (ver Fig. 10.12). La mayoría de los centros que compartían similares sellos se encontraban en zonas predominantemente costeras pero también hacia el interior indicando una conexión entre diferentes rutas desde el Atlántico hacia el interior de la isla.

Asimismo, se detecta un modelo similar con respecto al anterior ejemplo como muestra el mapa de la figura 10.13. Ambos puntos posiblemente militarizados se encontraban en el recorrido del Mar del Norte y emplazados en zonas costeras como se indica en el mismo mapa.

Otros patrones semejantes pueden verse en el mapa de la figura 10.14. El mapa muestra como varios centros parecían compartir códigos de sellos similares. La situación de los centros parece indicar de nuevo un patrón estratégico en cuanto al comercio del aceite conectado con la ruta atlántica por el Mar Céltico (Remesal Rodríguez, 2010; Rubio-Campillo et al., 2018b).

Figura 10.11: Dendrograma obtenido con el índice de Morisita-Horn en la zona de *Britannia* (min. 0.2). Los colores representan diferentes tipos de yacimientos, siendo zonas militarizadas (rojo), zonas civiles (verde) y zonas sin referencia (gris)



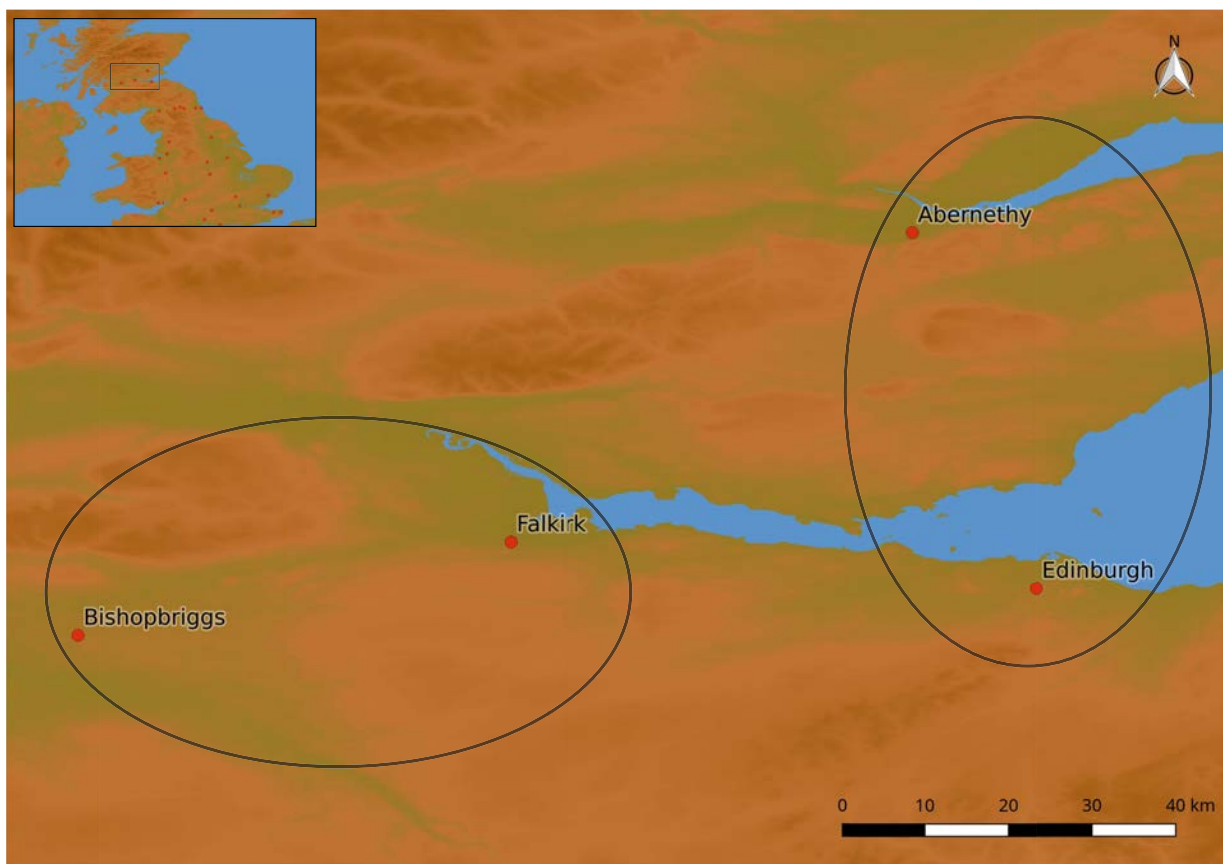


Figura 10.12: Zona de *Britannia* localizada en el Mar del Norte. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos



Figura 10.13: Zona de *Britannia* localizada en el Mar del Norte. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos



Figura 10.14: Puntos estratégicos repartidos por *Britannia* en la zona atlántica. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos

10.6.2.2. Germania

En el caso de *Germania*, la similitud entre centros presentó un resultado menos significativo que en la provincia de *Britannia* como puede visualizarse en el dendrograma de la figura (10.15). De la misma forma que las anteriores, los sitios que presentaron mayor similitud se encontraban agrupados entre sí y en zonas eminentemente cercanas. En este caso, los puntos similares fueron excepcionales a diferencia de *Britannia*.

En general, la mayor parte de los centros presentaron sellos diferentes y su agrupamiento no parecía significar ningún tipo de patrón más allá de mostrarse en la frontera. Por otro lado, parece existir una mayor concentración de los sellos en zonas eminentemente militarizadas y cercanas al *limes* como puede detectarse en el mapa de la figura 10.16.

Parece que el patrón de similitud geográfica tiende a repetirse, al igual que ocurre con el caso de *Britannia*. Aún resulta imposible por determinar con los datos que se dispone la existencia de un patrón definido que refleje con más detalle el recorrido de esta producción en la zona del *limes germano*.

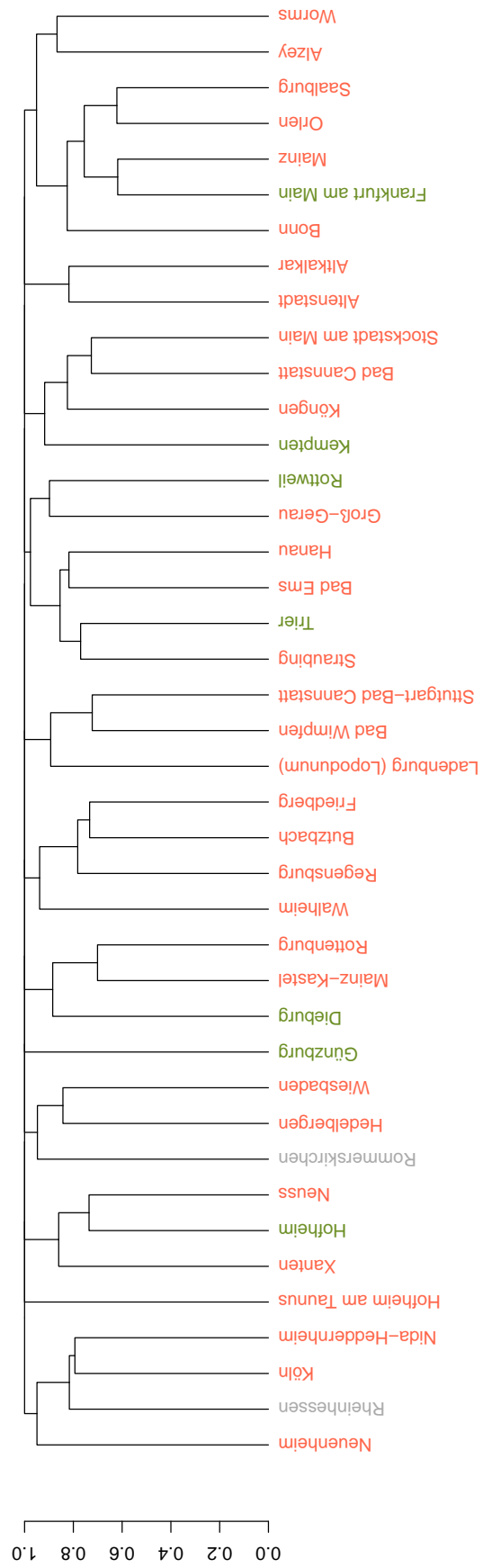


Figura 10.15: Dendrograma obtenido con el índice de Morisita-Horn en la zona de *Germania* (min. 0.6). Los colores representan diferentes tipos de yacimientos siendo zonas militarizadas (rojo), zonas civiles (verde) y zonas sin referencia (gris)

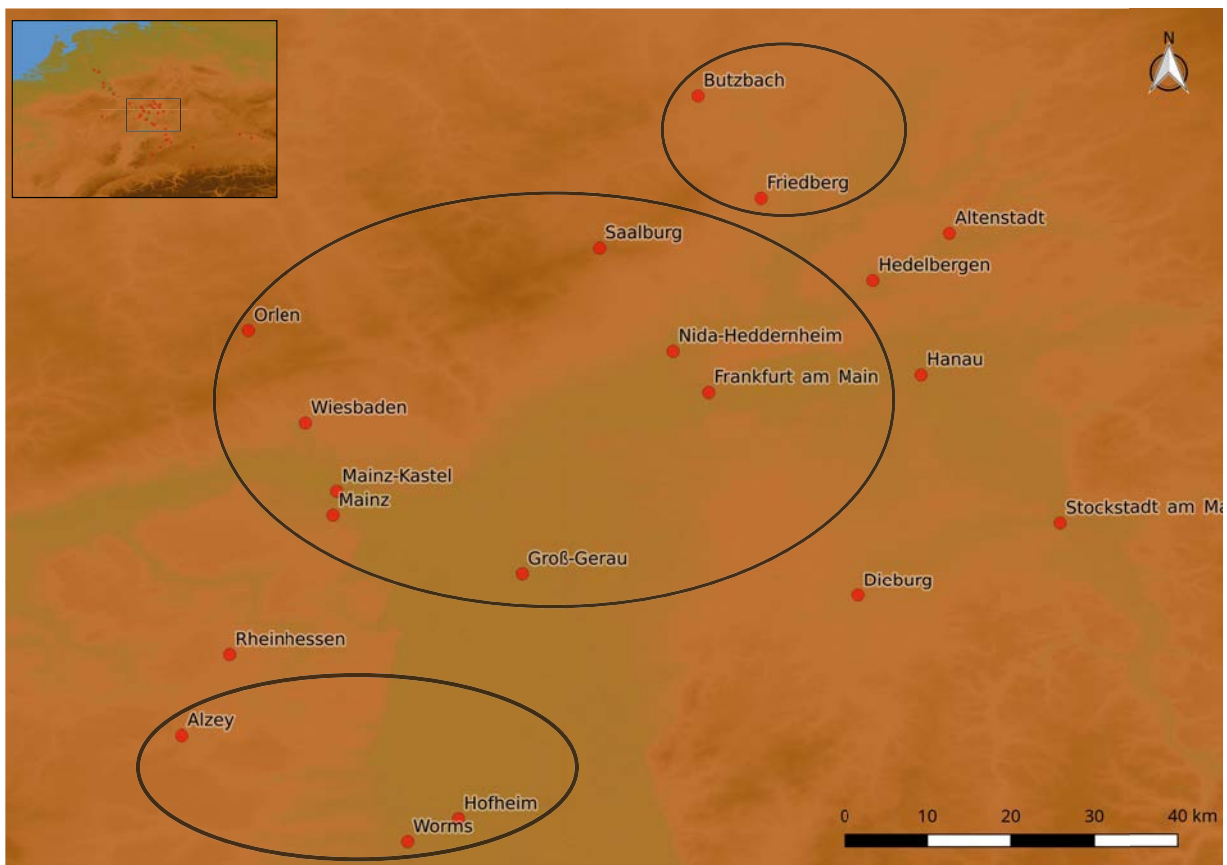


Figura 10.16: Zonas de *Germania* donde los centros más cercanos parecen compartir sellos similares. Los círculos corresponden a los centros que compartían similares sellos

10.7. Discusión

El objetivo de nuestro trabajo fue, por lo tanto, analizar la distribución de los sellos en la organización y gestión de la producción de aceite de oliva tanto en las zonas de producción como en las de consumo. Por esta razón, se usó una metodología cuantitativa basada en el índice de similitud-disimilitud para detectar diferencias entre la distribución de los sellos y la distancia de los centros productores y receptores. El propósito general fue explorar si estas diferencias jugaron un papel importante en la política y economía romana.

10.7.1. Centros productores de la Bética

El análisis de los centros productores de la provincia de la Bética dio como resultado una correlación significativa entre la distancia espacial y la similitud en los sellos.

La mayoría de los centros alfareros que se encontraban cercanos entre sí mostraron una similitud en el mismo código de sellos. Salvo algunas excepciones, el análisis dendrográfico sugirió la posibilidad de una correlación entre entre los centros más cercanos.

Por el contrario, no se identificaron grupos de varios talleres que compartieran sellos similares. Únicamente se detectaron agrupamientos de tres o menos centros como mostró el resultado del dendrograma. En general, la mayoría de los sellos se localizaron en diferentes centros. Tampoco se detectaron conexiones especiales entre el curso del río Guadalquivir y la similitud de los sellos. Por el contrario, sí parece que los sellos similares únicamente se localizaban en una zona geográfica concreta.

En cualquier caso, resulta significativo que la mayoría de los sellos con similitud fueron detectados en el mismo *conventus*. Es decir, los talleres que compartían el mismo código de sellos también se localizaban en el mismo *conventus*, salvo algunas excepciones poco significativas. Los resultados del dendrograma podrían indicar un agrupamiento de sellos con códigos similares en la misma área o *conventus*. No obstante, no existe una relación generalizada entre grupos de sellos y área.

Los resultados indican que la hipótesis que explica la presencia de grupos de talleres compartiendo similares sellos no se ajusta con el análisis cuantitativo, incluso cuando hay similares sellos en talleres más cercanos. Más bien, no existe un fuerte agrupamiento de centros productores que compartan similares sellos. Parece que cada taller estaba organizado de una forma independiente con sellos con códigos distintos en la mayoría de los casos. Estos sellos detectados en centros más cercanos tienden a no moverse a otros más alejados. En otras palabras, los resultados muestran que no existe un movimiento de estos sellos hacia otros *conventus*, por lo que parecen tener una movilidad reducida permaneciendo en la misma área.

Esto podría explicarse en conexión con diversos factores; primero, cada taller tuvo una

organización independiente en relación con el uso de sellos y estos no fueron usados en otros talleres a excepción de algunos más cercanos; segundo, los sellos similares en talleres cercanos podrían estar relacionados con una correlación espacial, por lo que resulta más probable que talleres más cercanos tendiesen a compartir similares rasgos que los más lejanos, como ya se detectó con el análisis multivariante en anteriores capítulos. Además, mientras que el papel de la ruta por el Valle del Guadalquivir a través del río *Baetis* jugó un rol importante en la distribución de las ánforas a las zonas de consumo, no parece que tuviese tanta relevancia para la distribución de sellos.

Finalmente, la distribución de sellos podría mostrar algún sesgo en los resultados. Se ha detectado que algunos talleres que compartían similares sellos fueron catalogados por diferentes autores de forma distinta a pesar de pertenecer al mismo entorno ¹⁵. Adicionalmente, es necesario considerar que la mayoría de los talleres no fueron excavados con detenimiento, de manera que la base de datos no muestra el 100 % de la evidencia arqueológica de la que se dispone.

10.7.2. Centros receptores: Britannia y Germania

Finalmente ambas zonas de consumo mostraron una correlación entre distancia geográfica y similitud en los sellos anfóricos. En el caso de *Britannia* la correlación fue mayor en los resultados obtenidos (ver dendrogramas en Figs. 10.11 y 10.15).

En la provincia de *Britannia*, las zonas con una similitud mayor estaban inscritas en centros predominantemente militares. Esto podría corresponder a un patrón común teniendo en cuenta que la mayoría de los datos contenía mayoritariamente zonas militarizadas, aunque excepcionalmente también se detectan zonas civiles que parecen compartir también sellos. La mayor parte de los sitios contó con una mayoría de sellos diferentes al resto sin que exista siquiera una similitud por proximidad geográfica.

Resulta interesante mencionar que las zonas con una correlación similar en similitud de sellos y distancia se encontraban en sitios muy cercanos a la costa atlántica correspondientes al Mar del Norte y al Mar Céltico. Esto podría indicar que la ruta del Atlántico podría haber jugado un papel esencial para el transporte de aceite de oliva a la zona de *Britannia*, puesto que en los sitios donde hay mayor similitud se encuentran en diferentes puntos estratégicos cercanos al mar. Este hecho parece coincidir con los últimos trabajos que refuerzan la idea de una ruta atlántica más protagonista que conectaría las provincias militarizadas (Remesal Rodríguez, 1986; 2008; Carreras Monfort y Morais, 2012; Morillo et al., 2016; Rubio-Campillo et al., 2018b).

Por lo tanto, la mayor parte de los centros donde se comparten sellos similares corresponden a zonas eminentemente militarizadas, lo que puede significar que el transporte

¹⁵Un ejemplo se encuentra en El Tesorillo de Doña Mencia y Doña Mencia siendo ambos talleres catalogados de forma distinta a pesar de pertenecer a la misma área.

pudo llegar desde un principio a las zonas militares y luego repartirse por vía terrestre a lo largo de otras zonas civiles, tal y como se afirma en otros estudios previos (Carreras Monfort y Funari, 1998; Ayllón-Martín et al., 2018).

En este último trabajo se registró una mayor concentración de ánforas Dressel 20 en zonas predominantemente militarizadas a través de un mapa de densidades de sellos (Carreras Monfort y Funari, 1998: ver figuras págs. 42-46). Especialmente, la mayor parte de la concentración de sellos estaría localizada en los correspondientes muros de Antonino y Adriano, a diferencia de las zonas civiles donde la concentración de sellos es prácticamente inferior (Carreras Monfort y Funari, 1998: 47).

En el caso de *Germania*, los resultados siguieron el mismo patrón que *Britannia* con una correlación menor como se observó en los resultados del dendrograma. De la misma manera, los sitios mayormente militarizados compartieron mayor similitud en los sellos. Si bien, en el caso de *Germania*, parece que no se intuye un patrón concreto en cuanto a la distribución de los sellos independientemente de la concentración de estos centros en el *limes* germano. En un futuro, estos datos podrían cambiar con la incorporación de nuevos sellos procedentes de Xanten a la base de datos (Remesal Rodríguez, 2018) ¹⁶.

Resulta esencial conocer que en ambos casos no se detectaron un modelo de organización claro en cuanto a la distribución de sellos en los centros receptores. Esto quiere decir que se desconoce si determinados centros productores fueron a una provincia u otra o, al menos, que pueda verse claramente reflejada en los datos con una mayor similitud en los sellos.

La parte considerable de los centros productores estaban repartidos tanto en *Britannia* como en *Germania* y parece que de manera aleatoria. Esto quiere decir que no se localizaron centros que se dedicasen a la exportación de aceite de oliva en una provincia en especial.

En general, dentro de la producción y el comercio del aceite en ambas provincias se observa una distribución de los sellos hacia zonas eminentemente militarizadas. No obstante, a juzgar por los resultados obtenidos, no parece que exista un patrón específico en cuanto a la distribución geográfica. Tampoco se han detectado zonas de consumo donde alberguen sellos de un centro productor específico.

¹⁶En este último trabajo se presentan todos los resultados relativos al yacimiento de Xanten (Alemania).

10.8. Conclusión

Los resultados de este caso de estudio han permitido dar respuesta conforme a la interpretación de varias hipótesis anteriormente planteadas.

Por una parte, el uso de los sellos pudo haber estado vinculado a un sistema identificador del propietario o propietarios del taller para distinguir el producto de otro centro. Esta hipótesis explicaría el hecho de no encontrar similares sellos en diferentes talleres. No obstante, en algunos casos existen centros productores donde es posible encontrar distintos sellos en un mismo taller, como se observa en la gráfica de distribución del número de sellos (ver Fig.10.4). En el caso de algunos centros que albergan una gran cantidad de códigos diferentes de sellos raramente podría asignarse a diferentes propietarios/dueños de un mismo taller.

La existencia de distintos sellos en un mismo taller pero que únicamente se repiten en los sitios muy cercanos implicaría algún tipo de organización desde dentro del propio taller afectando a los centros más cercanos. Esto podría ser interpretado en base a la última hipótesis defendida por Moros (Moros Díaz, 2018: ver Capítulo 3) sobre un posible sistema de organización de la producción entre alfareros basado en el sellado de lotes para su posterior comercialización.

Moros puntualiza que el sellado pudo haberse realizado en lotes y no de forma individual (cada ánfora). El sellado en lotes implicaría la identificación de un número concreto de ánforas dentro de un mismo lote (Moros Díaz, 2018: 105), considerando que un porcentaje significativo de ánforas Dressel 20 no fueron marcadas. Por lo tanto, esta hipótesis descartaría la idea del sello como un marcador personal tanto de la alfarería como de la producción. Por consiguiente, los alfareros marcarían las ánforas para identificar los lotes, así como preparar y distribuir la mercancía para ser exportada (Berni Millet, 2008). Según Berni, la función de los sellos finalizaba una vez que el ánfora salía del centro para empezar a comercializarse, contando desde entonces la información de los *tituli picti* (Berni Millet, en prensa: 7-8). Esto significaría que la función propia de los sellos estaría muy alejada de ser propiamente comercial.

Este tipo de método organizativo también podría haber sido usado como identificador de una cantidad de ánforas o para asociar a un grupo de alfareros específicos trabajando en un mismo taller.

El sello sería, por lo tanto, un elemento identificador de un lote de ánforas. Las ánforas podrían haber sido marcadas para distinguir grupos de diferentes alfareros trabajando en paralelo. Este hecho podría explicar el porqué se detectan diferentes sellos en un mismo taller, tal y como ocurre en otras sociedades donde se evidencian leves diferencias en la fabricación de un mismo material dependiendo del tipo de taller (Li et al., 2014).

Otra hipótesis plausible en relación con los resultados obtenidos podría vincularse con

la presencia de un grupo de trabajo que marcara el lote de ánforas con un aceite de un productor concreto. Esto explicaría la presencia de similares sellos en zonas más cercanas, sin embargo, quedaría por explicar por qué aparecen sellos distintos en un mismo taller.

En cualquier caso, se carece de una suficiente muestra arqueológica que pueda validar las interpretaciones presentadas aquí y los resultados son únicamente válidos en el contexto del caso de estudio presentado.

Como resumen, el método presentado aquí proporciona una herramienta esencial para comprender los mecanismos de la producción basado en la similitud de artefactos. Este método, por lo tanto, ha permitido identificar diferencias en el caso de la producción anfórica dentro del mundo romano y puede ser extrapolado a otro caso de estudio. En consecuencia, los resultados obtenidos han permitido mejorar la comprensión para la interpretación del complejo proceso económico en conexión con la evidencia arqueológica.

Conclusiones

Things cannot be other than they are... Everything is made for the best purpose
Voltaire

El trabajo presentado en estas líneas ha permitido conocer una parte de los patrones de consumo y producción de las ánforas de aceite de oliva en la Bética. Los tres diferentes casos de estudio se analizaron con el objetivo de responder a una serie de preguntas enlazadas con los patrones de producción y consumo de aceite bético en el mundo romano.

Para cada objetivo de investigación se marcó un marco metodológico cuantitativo con algunas particularidades adaptadas a las diferentes preguntas de investigación. Los resultados mostraron la viabilidad de la metodología aplicada para identificar dinámicas culturales dentro de la producción alfarera bética.

Este capítulo presenta las conclusiones finales obtenidas a raíz de este estudio. Las conclusiones han sido adaptadas a las preguntas e hipótesis planteadas por cada caso de investigación. Finalmente, se incluye una sección final con un balance general de los resultados obtenidos y otra de futuras perspectivas y valoraciones generales de cara a un futuro.

11.1. Conclusiones

¿Fueron los cambios en las dinámicas de producción y consumo de las ánforas de aceite de oliva producto de motivos culturales?

La pregunta general que encabezó este estudio planteaba una serie de cuestiones enlazadas con la organización alfarera.

El principal motivo de este trabajo consistió en mostrar la viabilidad y potencialidad de un nuevo enfoque evolutivo combinado con herramientas cuantitativas para explicar acontecimientos históricos culturales del pasado centrados en el mundo romano.

Desde un principio, el trabajo llevado a cabo planteaba serios inconvenientes, tales como la escasez de datos arqueológicos o de fuentes escritas que hablasen sobre el sistema de organización alfarera.

La aplicación de nuevas tecnologías en combinación con el discurso arqueológico ha permitido esclarecer una parte del sistema organizativo de la producción anfórica en la provincia de la Bética, además de reconstruir con detenimiento los procesos evolutivos dentro de la organización alfarera en relación con la detección de rasgos diferenciales dentro de una misma producción anfórica.

Los resultados aquí presentados han mostrado la enorme potencialidad de los nuevos enfoques y herramientas cuantitativas para explicar acontecimientos históricos culturales del pasado. En el caso de esta sección, se ha considerado oportuno separar las conclusiones atendiendo a cada uno de los casos de estudio analizados.

En general, este trabajo ha pretendido crear un marco de fácil accesibilidad al análisis de los mecanismos culturales que se esconden dentro de la producción y consumo en el Imperio Romano. Asimismo, se ha propuesto un enfoque general que pueda servir de soporte en un futuro no solo para los estudios clásicos, sino también para otras disciplinas sociales donde se estudien aquellos mecanismos de complejidad existentes en la elaboración de artefactos.

11.1.1. Primer caso de estudio: Análisis del aprendizaje social a través de la variabilidad en ánforas Dressel 20

El primer caso de estudio abordaba como objetivo detectar y estudiar los cambios en la formas de producción de las ánforas y si estos cambios podrían haber sido resultado de motivos económicos, sociales o políticos.

Se planteó como hipótesis que las ánforas fabricadas en centros más cercanos mostraban una mayor similitud que las ánforas fabricadas en los más alejados, por lo que esto podría corresponder a un tipo de transmisión progresiva de las técnicas afectando a los centros más cercanos.

El método presentado para el estudio de la variación morfométrica de las ánforas Dressel 20 dio como resultado una correlación inversa con respecto a la distancia espacial. Este fenómeno se relaciona con la presencia de aislamiento por distancia, donde los centros productores más cercanos parecían compartir rasgos morfométricos en la producción anfórica con respecto a los centros más lejanos.

El uso de una metodología multivariante al estudio de la variación morfométrica resultó ser una herramienta eficaz para la detección de mecanismos de aprendizaje social relacionados con la variabilidad en las piezas arqueológicas. La metodología planteada pudo detectar diferencias morfométricas entre talleres con mayor exactitud, incluso en producciones

donde existe una mayor complejidad y estandarización como la romana. La similitud detectada en los centros más cercanos fue interpretada como un posible predominio de un modelo de transmisión vertical/oblicuo para la difusión de técnicas de aprendizaje entre alfareros. Esto daría como resultado diferencias entre centros productores debido a la baja movilidad entre alfareros, aunque similitudes en los más cercanos.

El uso de métodos estadísticos al estudio de materiales cerámicos puede ofrecer también una alternativa a análisis más costosos, o una posible combinación con otros métodos analíticos, como la arqueometría o la arqueología experimental, gracias a su capacidad de detectar variaciones en las formas incluso en producciones más homogeneizadas.

Los resultados obtenidos posibilitaron analizar los patrones de cambio en la producción de artefactos cerámicos con especial incidencia en la producción anfórica romana. En un futuro, este tipo de análisis podría convertirse en una potencial herramienta para el estudio de patrones de fabricación de cerámicas con una producción más industrializada y con relación a otras dinámicas históricas.

11.1.2. Segundo caso de estudio: Modelización de los modos de transmisión cultural en la producción anfórica

El segundo caso de estudio trató de ampliar los resultados del primero mediante la creación de un modelo basado en agentes. El propósito en este caso fue detectar a través de la simulación de un modelo el tipo de transmisión que predominó en el proceso de fabricación de ánforas usando evidencia arqueológica. Basado en los datos arqueológicos, se planteó como hipótesis un predominio de una transmisión basada en la distancia: sitios más cercanos comparten mayores rasgos.

El análisis realizado mediante el uso de la modelización basada en agentes identificó variaciones en las técnicas de fabricación entre talleres anfóricos. Siguiendo con los resultados anteriores, la variabilidad estaría también correlacionada con la distancia geográfica y el contacto continuo entre talleres, presentando los resultados una variabilidad mayor en los rasgos cuando no había contacto entre centros y menor cuando el contacto fue más continuado en el modelo.

Es importante señalar que, a pesar de no contar con evidencias arqueológicas sobre los modelos de producción, el uso de la modelización posibilitó identificar distintos mecanismos de aprendizaje obedeciendo a hechos históricos y culturales.

La modelización combinada con la evidencia arqueológica de los datos permitió comparar diferentes modos de transmisión del aprendizaje bajo otros parámetros como la distancia geográfica. El marco propuesto dio resultados positivos a la hora de explicar cuál de los modos de transmisión entre alfareros predominó bajo la simulación de diferentes procesos.

El modelo planteado aquí también posibilita ser utilizado por otros estudios históricos sobre cualquier sistema de producción donde exista una transmisión del aprendizaje. El uso de la modelización basada en agentes con datos arqueológicos puede proporcionar una base sólida para la exploración de procesos de transmisión relacionados con producciones a gran escala como las detectadas durante el Imperio Romano.

11.1.3. Tercer caso de estudio: Análisis de la distribución espacial de los sellos anfóricos en centros productores y receptores

El tercer caso de estudio examinó la relación entre la distribución geográfica de los sellos y los centros productores y receptores. La hipótesis sugerida esbozaba que los centros más próximos compartían sellos similares.

Se utilizó un método estadístico para el estudio de la distribución de los sellos identificando correlaciones significativas entre sellos similares y distancia geográfica tanto en los centros productores como receptores. En el caso de los centros productores, se detectó que los sellos con similar código compartían centros productores más cercanos y *conventus*. En el caso de los centros receptores, la correlación fue similar pero con un resultado menos significativo.

La metodología presentada proporcionó una herramienta esencial para comprender los mecanismos de producción referente al análisis de sellos anfóricos. Finalmente, el método pudo identificar similitudes y diferencias en el código de sellos en ambos centros.

Gracias al uso de esta metodología, los resultados han llevado a conocer patrones de producción y consumo en relación con el empleo de los sellos que fueron usados para identificar procesos económicos complejos en conexión con la evidencia arqueológica conocida.

11.2. Herramientas para construir una arqueología cuantitativa: potenciales y límites

Los resultados presentados para cada caso de estudio proporcionaron una base potencial para comprender los mecanismos de producción basados en las dinámicas culturales. El uso de diferentes métodos cuantitativos identificó diferencias en los modos de producción y consumo que de otra forma no hubiesen sido perceptibles.

La enorme potencialidad de las herramientas cuantitativas en relación con los datos arqueológicos han dado resultados que servirán para comprender una parte histórica de la que no se tiene constancia a través de los textos antiguos, lo que demuestra que su uso puede ser interesante para la detección de patrones que no son claramente visibles en el

registro arqueológico pero que pueden aportar una información clave para comprender los mecanismos del pasado. Además, una de las ventajas que existe con respecto al resto, es que la metodología cuantitativa puede ser extrapolada a otras etapas históricas donde se documenten dinámicas culturales relacionadas con producciones a media o gran escala.

La combinación de las herramientas cuantitativas con un enfoque evolutivo facilitó la interpretación de los procesos culturales acaecidos en los cambios detectados dentro de la producción anfórica. Tales cambios se pudieron observar como un proceso evolutivo basado en la divergencia.

Por lo tanto, el uso de las herramientas cuantitativas junto con una metodología evolutiva ha demostrado su utilidad a la hora de interpretar procesos económicos complejos que se encuentran en los artefactos arqueológicos.

Resulta importante valorar la existencia de una serie de limitaciones a los que este trabajo se ha enfrentado desde un principio, destacando la incertidumbre en los datos y la propia idiosincrasia de arqueología histórica, entre los más importantes.

Uno de los principales problemas en arqueología es el alto nivel de incertidumbre. Con frecuencia, se cuentan con datos o resultados sesgados, haciendo difícil la aplicación de un método cuantitativo sin provocar un falseamiento en los resultados debido a la escasez de datos obtenidos o al posible ruido que contienen. Esto hace que sea importante conocer previamente la metodología que se requiera aplicar a cada caso.

En relación con este último hecho, otro límite importante lo marcó la propia disciplina arqueológica. Se hace necesario una incorporación a la disciplina de nuevas metodologías que puedan aportar otro punto de vista más cuantitativo. Los resultados obtenidos auguran que este tipo de metodologías puede ser útiles para ser empleadas en sociedades históricas como ya se han visto en otros trabajos. Asimismo, es fundamental la llegada de un cambio de perspectiva que permita incorporarlas a la disciplina como parte de ella y no como una metodología auxiliar.

11.3. La producción anfórica como un nicho cultural

En el marco de la evolución cultural, la hipótesis del nicho cultural menciona que los procesos de complejidad en la tecnología están relacionados con la acumulación de pequeñas mejoras tecnológicas que se realizan con el paso del tiempo y que tienen su origen dentro del proceso de transmisión cultural (Derex et al., 2019: 1).

A raíz de los resultados obtenidos, las razones que explicarían los procesos de variabilidad encontrados en la producción de las ánforas Dressel 20 responderían a tres puntos importantes. Por una parte, la ausencia de cambios bruscos durante casi tres siglos parece señalar un proceso natural de divergencia cultural donde los contenedores anfóricos muestran pequeñas optimizaciones a través de generaciones, sin requerir una alta habili-

dad tecnológica. Estos cambios pueden darse por diversos factores desde transformaciones en la tecnología que provoquen mejoras en la elaboración de un producto hasta procesos casuales sin ningún factor determinante (Boyd et al., 2011).

Por otra, se observa una correlación significativa entre la distancia geográfica y la similitud morfológica: a menor distancia geográfica mayor es la semejanza en los rasgos. La detección de aislamiento por distancia quedó reflejado tanto en el análisis de las formas anfóricas como en el estudio de la distribución de los sellos. En el caso de los sellos, la variación fue menor y centrada en los sitios más cercanos espacialmente. Esto último podría haber sido resultado de una mayor ausencia de divergencia debido a las decisiones políticas y sociales tomadas de forma más directa en los sellos que en la propia forma del ánfora.

Por último, como producción típicamente estandarizada, la alta fidelidad en la elaboración del producto tuvo que ser un elemento importante a tener en cuenta. Dependiendo de diferentes contextos, la fidelidad puede verse modificada en base a diferentes factores entre los que se encuentran el aprendizaje social.

En general, el grado de fidelidad en la elaboración de un material puede cambiar debido a la aparición de variaciones con el tiempo que afectarían a la forma de fabricación. En algunos casos, las variaciones no tienen una explicación aparente y pueden producirse por un simple “error” de copia que afectaría indirectamente en los rasgos de un producto al fabricarlo. Los errores de copia pueden darse bajo diferentes circunstancias influenciadas por el mecanismo cognitivo (error a percibir un elemento a imitar) o una confusión en el aprendizaje (Eerkens y Lipo, 2005: 319).

Tanto la detección de diferencias entre distintos talleres como la visible homogeneidad en la producción, podrían señalar cambios producidos por errores de copia que se incrementaron con el paso del tiempo y a causa de los procesos de aislamiento por distancia. Los errores serían acumulativos, es decir, los pequeños errores se acumularían a la larga, siendo visiblemente perceptibles con el paso del tiempo y a través de generaciones pero moderándose conforme el aumento de la estandarización.

A tenor de los resultados, parece que los diferentes rasgos en la producción tendieron a ser provocados por cambios más propiamente culturales que por decisiones políticas; no así ocurre con el sellado donde es posible detectar cambios más bruscos marcados por la agenda política durante los casi tres siglos de producción.

De cualquier manera, las técnicas utilizadas para este trabajo han posibilitado comprender una parte de los mecanismos culturales dentro del mundo romano y poder analizar aquellos que se relacionan con la producción anfórica romana.

11.4. Futuras perspectivas al estudio de la evolución cultural aplicada a la arqueología

El principal reto de este proyecto consistió en mostrar una posible viabilidad de los nuevos enfoques cuantitativos en los procesos de producción de sociedades históricas.

El propósito fue explorar una parte de los efectos culturales del pasado con un foco especial en tres casos de estudio sobre la organización de la producción alfarera romana. En cada caso de estudio, se desarrolló un marco de trabajo de fácil accesibilidad al análisis de los patrones de producción y consumo en el Imperio Romano con especial relevancia en la provincia Bética.

Cada marco descrito podría ser utilizado como soporte para aquellos trabajos donde se estudien patrones de complejidad del comportamiento humano y que exija el uso de una metodología más allá de las fuentes históricas. En cualquier caso, la viabilidad de esta metodología puede servir como soporte para el futuro de otras disciplinas sociales y de humanidades donde su aplicabilidad ha sido escasa.

Son muchos los campos que se han abierto con el uso de la computación y la metodología cuantitativa en arqueología. Si bien, se hace necesario enfatizar sobre varios desafíos de cara a un futuro. En primer lugar, la llegada de nuevos equipos interdisciplinarios al campo de la arqueología ha supuesto una verdadera revolución. En menor medida, el caso español no ha tenido tanta una repercusión esperada como en el caso de otros países. Es por ello que resulta fundamental involucrar diferentes disciplinas para el desarrollo de una arqueología mucho más científica y diversa. En segundo, la interdisciplinariedad implicaría la posibilidad de crear una comunidad en constante actualización gracias a que cada vez más investigadores usan repositorios de acceso libre que permiten compartir datos.

Finalmente, el desarrollo de este trabajo también ha supuesto la aparición de nuevas perspectivas de cara a un futuro. No obstante, se han dejado atrás otros aspectos destacados que por falta de tiempo no se han podido desarrollar con detenimiento.

Las nuevas perspectivas de estudio que han surgido durante el desarrollo de este proyecto se pueden dividir en:

- Estudio de la estandarización de la cultura material. Por una parte, se intenta comprender cómo sucede el proceso de estandarización en un artefacto y las posibles razones.

Los hallazgos arqueológicos han detectado artefactos que experimentan variaciones con el tiempo o desaparecen, mientras que otros permanecen con el mismo diseño sin variaciones visibles, lo que lleva a una progresiva estandarización que podría estar vinculada a aspectos culturales.

Aparentemente, estos artefactos muestran pocos cambios con el tiempo. En este caso,

se analiza este fenómeno, por qué ocurre y cuáles son las razones detrás del éxito o fracaso de la continuidad en la forma de un artefacto. Se pretende comprender la estandarización desde un punto de vista del cambio cultural y cuáles son las razones evolutivas que favorecen el cambio hasta llegar a un momento de estandarización.

- Desarrollo de nuevas perspectivas de estudios que puedan ser aplicadas a la modelización basada en agentes. Se propone ampliar el enfoque al estudio de las técnicas de producción anfórica mediante el uso de la modelización basada en agentes. En particular, se tiene como objetivo identificar diferentes patrones usados para conocer como los alfareros transmitieron su conocimiento dependiendo de razones culturales. En este caso, se aplicarán otras herramientas como el análisis cuantitativo o de simulación (ABC) ¹.
- Análisis filogenético anfórico. El análisis filogenético en arqueología ha demostrado su gran capacidad para la detección de trayectorias culturales a través del estudio de la cultura material. Este método ha permitido desarrollar una clasificación más allá de seriaciones por semejanza, limitando así la distinción de los materiales en base a criterios de seriación no exhaustivos. De esta manera, el interés en desarrollar este marco de estudio versa en poder comprender determinados rasgos de cambio cultural tales como la enseñanza, la observación, imitación de ciertas características morfométricas de diferentes procesos complejos.

Cada vez son más los ejemplos en investigación arqueológica que cuentan con un enfoque interdisciplinar donde se conecte el uso de una metodología cuantitativa al servicio del estudio de las dinámicas históricas en arqueología. Se cree que en un futuro este aspecto debería cambiar con el progresivo surgimiento de proyectos arqueológicos interdisciplinarios donde existan una convergencia entre múltiples disciplinas.

¹Siglas en inglés de *Agent Based Computational Modelling*.

Concluding Remarks

Things cannot be other than they are... Everything is made for the best purpose
Voltaire

The work presented here has allowed us to understand the consumption and production patterns of olive oil amphorae in Baetica province. Three different case studies were analysed to answer some questions linked to the dynamics of the amphorae production and its relation with the modes of the cultural transmission.

We suggested a quantitative framework for each case study whose particularities were adapted to different research questions. The results showed the viability of the methodology applied to identify cultural pattern in the Baetica production.

This chapter presents the concluding remarks for each different case study. The conclusions have been adapted to the questions and hypotheses for each case study. Finally, we include a final section with a general conclusion of the obtained results and an additional section about general assessments for a future.

12.1. Conclusion

Were the changes in the production and consumption dynamics of the olive oil amphorae because of cultural reasons?

The general question that led this study raised a series of issues linked to the pottery organization. The main reason of this work consisted in showing the viability and potentiality of a new evolutionary approach combined to quantitative tools in Roman studies. Specifically, we wanted to explain cultural historical events of the past focused on the Roman Empire.

As any other research, the study developed here had to face a set of challenges and limitations such as the fragmentation of the archaeological record or scarce written sources.

The application of new technologies in combination with the historical discourse have allowed to highlight a part of the organization of the amphora production in the Roman Age. Thus, it can be explained in detail a part of the pottery activity of the Roman world. In particular, this approach has enable the reconstruction of evolutionary processes within the pottery workers organization in Baetica province. The results presented have highlighted the potentiality of the new approaches and quantitative tools to explain cultural historical events from the past. In the case of this section, we have considered appropriate to split the conclusions attending to the different case studies analysed.

In general, this work has aimed to create a useful framework to analyse the cultural mechanisms behind the production and consumption in the Roman Empire. Therefore, it has also been tried to create a general approach that can serve as a support in future for other social disciplines. The aim was to study those mechanisms of complexity existing in the manufacturing of artifacts.

12.1.1. Case study 1: Social learning processes through studying of variability in Dressel 20 amphora production

The method presented here provides an evolutionary framework to identify social learning mechanism using amphorae made in different sites. This method allowed to study the morphometric variation of the Dressel 20 amphora production.

We can observe in the results a inverse correlation between spatial distance and morphometric variation. This phenomenon was related to isolation by distance where nearby workshops share more similar traits than workshops farthest.

Multivariate methods have been a useful tool for detecting of morphometrical variation in the social learning mechanisms. This method has detected differences between workshops with greater accuracy, even in complex and standardised production as the Roman production.

The morphometric similarity in closer workshop was interpreted as a possible dominance of oblique transmission among potters. The dominance of oblique transmission could show a low mobility of potter workers in nearby workshops.

The method has proven valuable even in the case of the highly standardized amphoric production of the Roman Empire. The suggested method could also offer a good comparison with other analytical methods such as archaeometry or ethnography.

Our analysis provides a useful guideline for the exploration of the social learning processes connected to amphora production in the Roman Empire. Hence, the results have improved our understanding of the link between social learning and archaeological evidence

in a diversity of scenarios.

12.1.2. Case study 2. Modeling the cultural transmission in amphora production

The method can identify differences among workshops using the Agent Based Model. In the case of the model where Vertical Transmission (VT) dominated, the variation was higher: the techniques diverged more due to random drift. By contrast, when Horizontal Transmission (HT) was not correlated with spatial distance, the variation was lower because all the workshops tended to use the same techniques to produce amphorae. The dataset corresponds most to Model 2 when the distance is correlated. The result of Model 2 (VT+HT(d)) shows that by simply adding a cost to social interaction proportional to the distance between workshops allows for reproducing a variability close to the variability observed in the dataset.

Empirical studies and the Agent Based Model show that variability is correlated with geographical distance: the similarity of the traits increases or decreases depending on the geographical distance among the workshops. The results suggest that the similarity in morphological traits are produced by continuous contact between the closest workshops, as is the case in Model 2. This could be explained by the fact that pottery techniques were learned from master to disciple at the beginning, and these potters were exchanging their techniques with the nearest workshops. By using the model presented here, a strong baseline can be set for the exploration of transmission processes related to large-scale production.

12.1.3. Case study 3. Spatial distribution analysis between amphora stamps in production and receiving centers

In this work, we aimed to analyse whether amphoric stamps could play an important role in the organization of the workshops along rivers. For this reason, dissimilarity index was used to detect differences among workshops and stamps.

In our analysis, we detected a significant correlation between stamps and spatial distance have been detected in amphora workshops. The analysis suggests that there is no connection between stamps and the same amphora workshops, excluding certain exceptions when nearby workshops share the same amphoric stamp. Consequently, the majority of stamps are located in different amphora workshops and only similar stamps between closer amphora workshops were found. In any case, our results show that most similar stamps were detected in the same *conventus* area. These stamps tend to share the same area of production but there is not a general relation between groups of amphora workshops and area.

This method presented here provides a potential tool to understand mechanisms of production based on the similarity of artefacts. This method has identified differences in the case of the amphoric production within Roman Empire. Accordingly, the results have highlighted for the interpretation of the complex economic processes connected with the archaeological evidence.

12.2. Potentials and limitations for building a Roman quantitative archaeology

The results for each study case provides a potential tool to understand the mechanisms of production related to cultural dynamics. The use of different quantitative methods identified differences in the modes of production and consumption that with other methods would not have been noticeable.

The great potentiality of the quantitative tools together with the archaeological data have generated results that will help us understand historical scenarios. The use of these tools can be interesting for the detection of invisible patterns in the archaeological record. Moreover, they can give us a key information to understand the mechanisms of the past. Additionally, one of the advantages that it exists is that the quantitative methodology can be extrapolated to other historical scenarios with other cultural dynamics in a small-great scale productions.

The combination of the quantitative tools with an evolutionary approach improved the interpretation of the cultural processes due to the changes detected within amphorae production. Such changes can be observed as an evolutionary process based on the divergence. Hence, the use of quantitative tools together with an evolutionary methodology have showed as a useful alternative for interpreting complex economic processes that we can find in the archaeological artifacts.

It is quite important to mention some limitations that we had to face in this work such as the uncertainty of the data and the properly historical archaeology.

One of the main problems in Archaeology is the high-level of uncertainty. Frequently, we have to work with lack of data and biased results, being more difficult the application of a quantitative method without a consistent database. As a consequence, this renders fundamental to know previously the methodology that is required to apply to each case.

On the other, we can find other limits marked by the own archaeological discipline. It makes necessary an incorporation of the new methodologies that they can give another point of view more quantitative in the case of Roman studies. The results obtained predict that this sort of methodologies may be potential for use in historical societies as we have seen in other studies. It would be necessary a change of viewpoint that incorporates to the

discipline as a part and not like an auxiliary methodology.

12.3. Amphora production as a cultural niche

In Cultural Evolution, the hypothesis about cultural niche mentions that the processes of complexity in technology are related to accumulation of small technological improvements over time. The origin of these improvements are within the process of cultural transmission (Derex et al., 2019: 1).

Following the results obtained, the reason that would explain the processes of variability found in the amphora production can be described in two important issues. Firstly, the lack of sudden changes during almost three centuries. This fact indicates a natural process of cultural drift wherein amphorae show small optimizations through generations without requiring special technical skills. Those changes can occur in a variety of different factors from technological transformations that improve the elaboration of a product until changes by chance (Boyd et al., 2011).

Secondly, as a standardized production, the high fidelity should have been an important factor to make an amphora. Depending on different contexts, high fidelity can change based on different factors in social learning.

Fidelity can change due to the appearance of variations over time that would affect in the way a artifact is made. In some cases, the variability has not a apparent reason and even could be produced by copying error. This could indirectly affect to some production traits when making them. Copying error made during the process of making an amphora could be given by different factors such as cognitive mechanism (errors to perceive the amphora to copy) or a misleading in the process of learning (Eerkens y Lipo, 2005: 319).

Both the detection of differences between different workshops and the visible homogeneity of production could indicate changes produced by copying errors that increased over time and isolation by distance.

Small errors would accumulative being imperceptible over time and across generations. The small errors would moderate with the increase of standardization.

Based on these outcomes, it seems that the different traits found in the amphora production tend to be induced more by culturally appropriate changes than by political decisions. By contrast, this phenomenon does not occur with amphora stamps where more abrupt changes are detected.

In any case, the techniques used to this work have allowed to analyze a part of the mechanism of change in the amphora production in the Roman Empire.

12.4. Future perspectives to the study of the cultural evolution applied to Archaeology

The main challenge of this project was to develop viable applications of the new quantitative approaches in the production processes of historical societies. The aim was to explore a part of the cultural effects of the past with a special focus on three cases of study on the organization of Roman amphora production.

In each case studies, we tried to create an easy framework to analyse the production and consumption patterns in the Baetica province. Each framework may be used as a support for those works where patterns of complexity of human behavior are studied. In any case, the viability of these methodologies can be used as a support of the future to other social disciplines as Humanities where its applicability has been limited.

The use of computational and quantitative methods has opened many fields for archaeologists. However, it could be necessary to emphasize about some issues for the future. First, the increase of new interdisciplinary teams in archaeology has been a big revolution. In the Spanish case, this issue has not had an expected impact as the case from other countries. That is why is fundamental to involve different disciplines for the development of an Archaeology much more scientific and diverse.

Second, interdisciplinarity would imply the possibility of creating a constantly updated community. More and more researchers use repository of free access that allow to share data. Finally, this work has supposed some new perspectives in a future. By contrast, other outstanding aspects have been left behind the lack of time have not been able to develop carefully.

New perspectives of study that have emerged during the development of this project can be divided into:

- Study about the standardization in material culture and the social learning of potters. On the one hand, we try to understand how the standardization occurs and how this process could change depending on cultural reasons. Throughout History , we found some artefacts designs that their forms remain for a long time leading to standardisation. Apparently, these artefacts have few changes over time. By contrast, other forms tend to disappear. We want to analyse this phenomenon and understand why this occurs and what are the reasons behind the success or failure of continuity of a material form.
- Development of new perspectives of study that can be applied to the agent based modelling. We propose an extended study approach of the techniques of amphora production by using Agent Based Modelling. In particular, we aim to identify different patterns used to understand how potters transmitted their knowledge skills

depending on cultural reasons. In this case, we propose to apply other quantitative tools more complex as Agent Based Computational Models.

- Phylogenetic analysis to understand the evolution of amphorae. Phylogenetic analysis have proved the strong ability to detect cultural trajectories through studying of material culture. This method has allowed the development of a classification beyond the assemblage series, thus limiting the distinction of the materials based on non-exhaustive screening criteria. Hence, the interest in involving this framework can be described by the fact to understand cultural traits such as teaching, observation, imitation to morphometric traits in different complex processes.

There are more and more research examples that currently have an interdisciplinary approach where the use of a quantitative methodology is connected to the study of historical dynamics in archaeology.

We believe that this issue should change with the progressive creation of new archaeological projects where it exists a convergence between different fields.

Parte I
Addenda

Representación gráfica

A.1. Selección de dibujos

Se ha realizado una selección de dibujos de cada uno de los centros productores béticos procedentes de Cerro de Belén (ver Fig. A.1), Malpica (ver Fig. A.2), Villaseca (ver Fig. A.3), Parlamento (ver Fig. A.4) y Las Delicias (ver Fig. A.5). El inventario general se describe en las siguientes tablas:

1. *Cerro de Belén* (ver tabla A.1)

CERRO DE BELÉN		
Tipo	Letra	Dibujo (n.º Inventario)
Dressel 20 (C)	A	79
Dressel 20 (C)	B	18
Dressel 20 (D)	C	78
Dressel 20 (E)	D	67
Dressel 20 (E)	E	14

Tabla A.1: Tabla del inventario gráfico de Cerro de Belén

2. *Malpica* (ver tabla A.2)

MALPICA		
Tipo	Letra	Dibujo (n.º Inventario)
Dressel 20 (C)	A	2
Dressel 20 (D)	B	13
Dressel 20 (D)	C	1
Dressel 20 (E)	D	23
Dressel 20 (E)	E	22

Tabla A.2: Tabla del inventario gráfico de Malpica

3. Cortijo de Villaseca (ver tabla A.3)

VILLASECA		
Tipo	Letra	Dibujo (n.º Inventario)
Dressel 20 (C)	A	32
Dressel 20 (C)	B	31
Dressel 20 (D)	C	37
Dressel 20 (E)	D	13
Dressel 20 (G)	E	50

Tabla A.3: Tabla del inventario gráfico de Villaseca

4. Parlamento (ver tabla A.4)

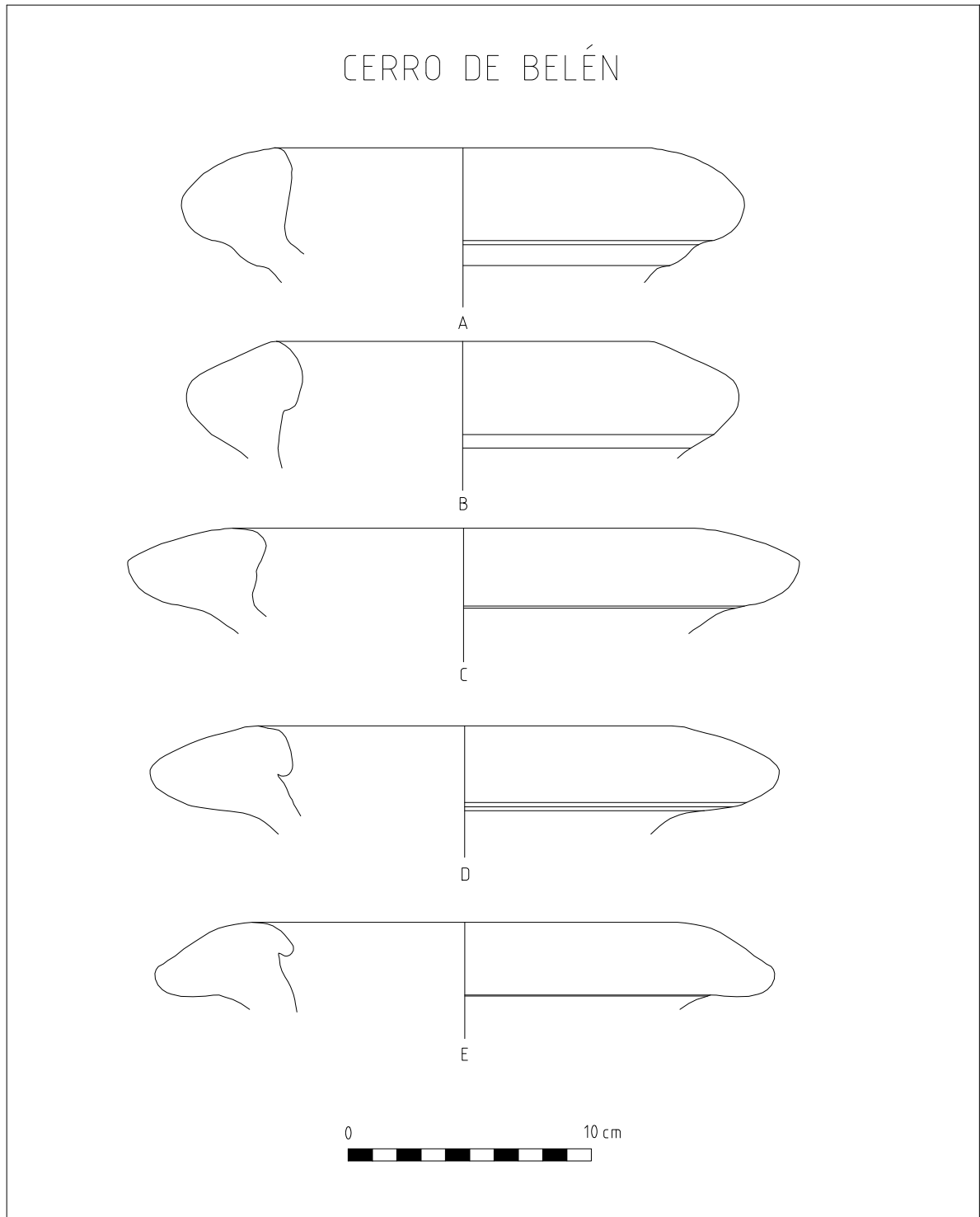
PARLAMENTO		
Tipo	Letra	Dibujo (n.º Inventario)
Dressel 20 (B)	A	68
Dressel 20 (C)	B	72
Dressel 20 (D)	C	43
Dressel 20 (E)	D	18
Dressel 20 (E)	E	17

Tabla A.4: Tabla del inventario gráfico de Parlamento

5. Las Delicias (ver tabla A.5)

LAS DELICIAS		
Tipo	Letra	Dibujo (n.º Inventario)
Dressel 20 (B)	A	5
Dressel 20 (D)	B	128
Dressel 20 (E)	C	123
Dressel 20 (E)	D	114
Dressel 20 (E)	E	22

Tabla A.5: Tabla del inventario gráfico de Las Delicias



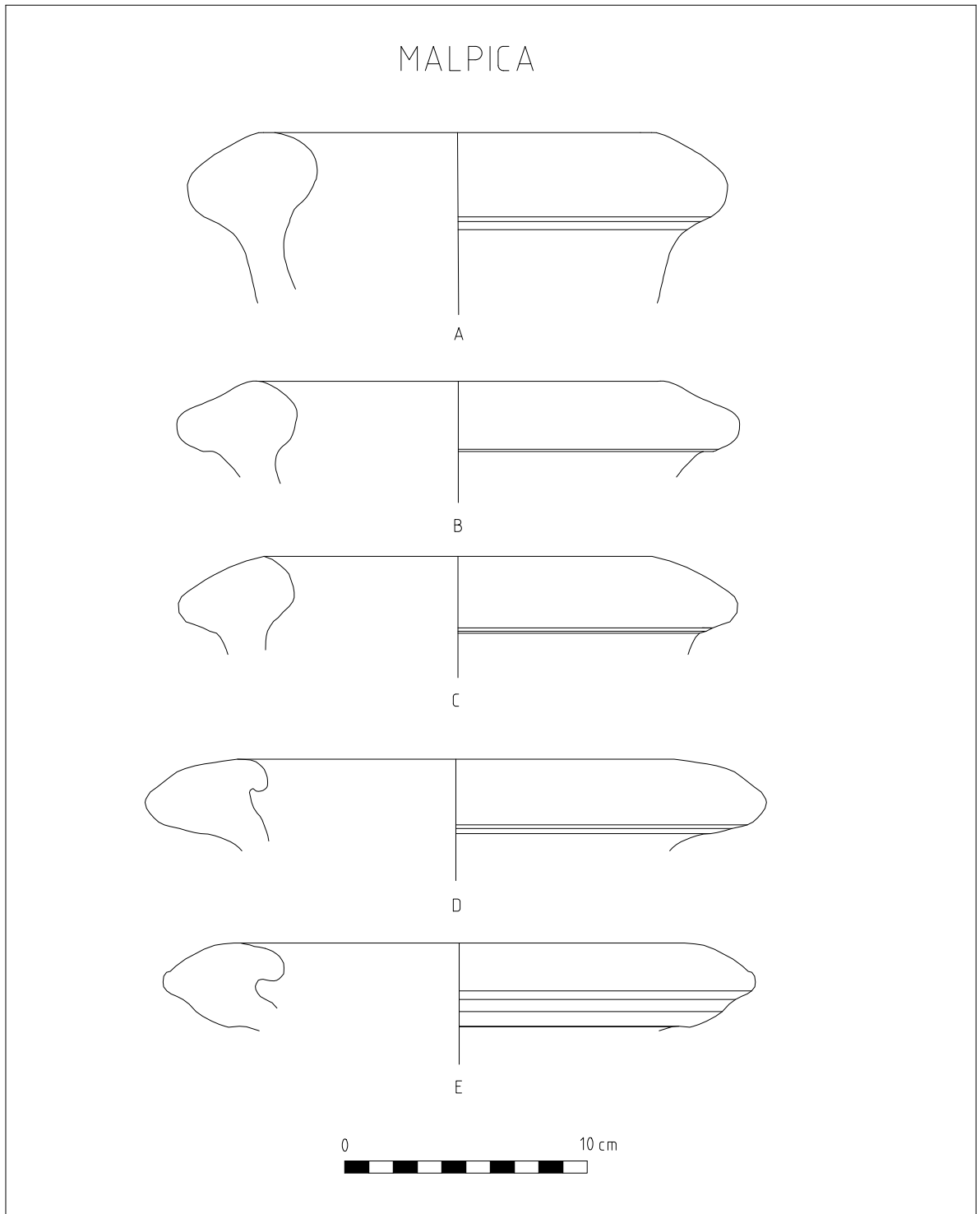
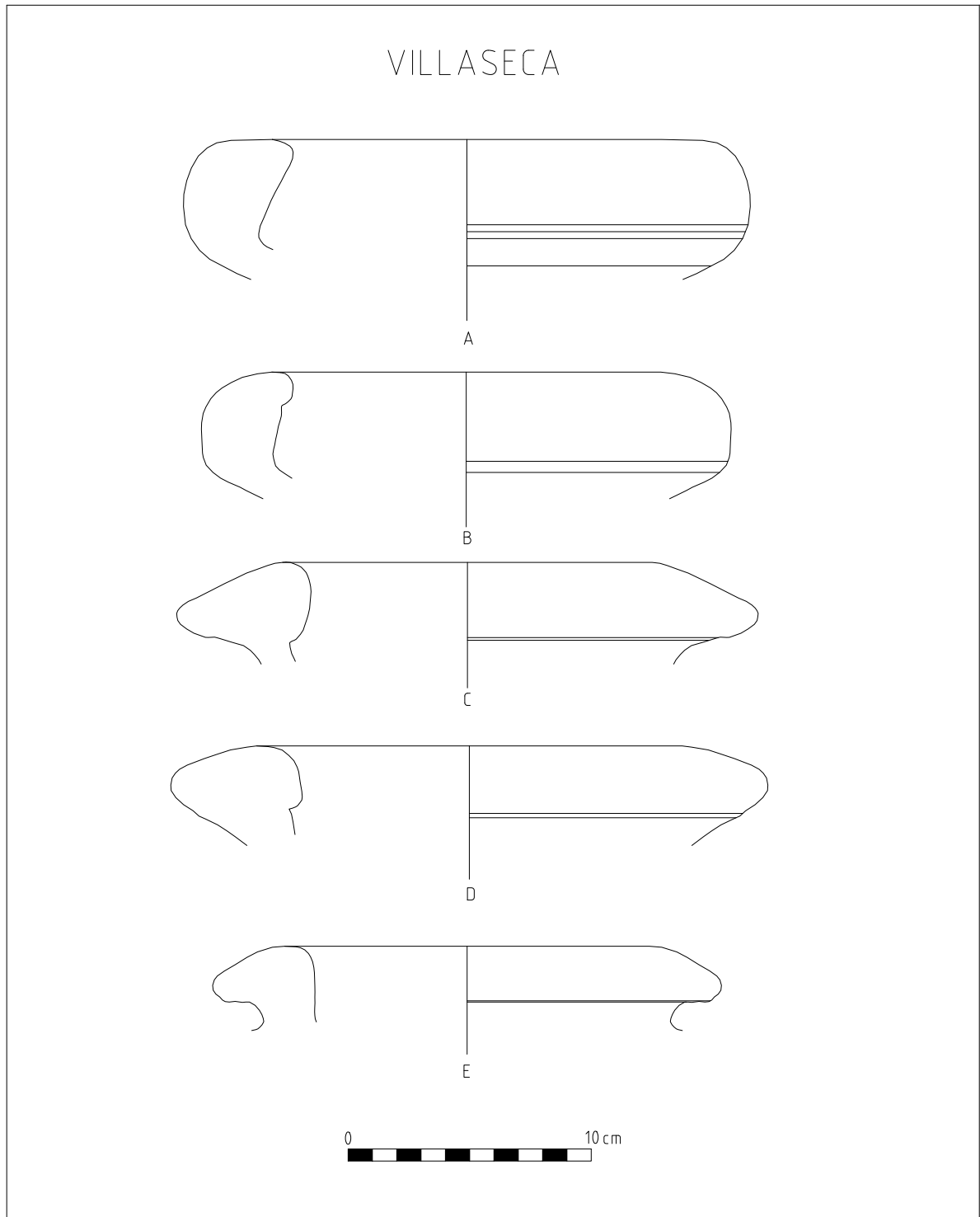


Figura A.2: A. Dressel C; B. Dressel D; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel E



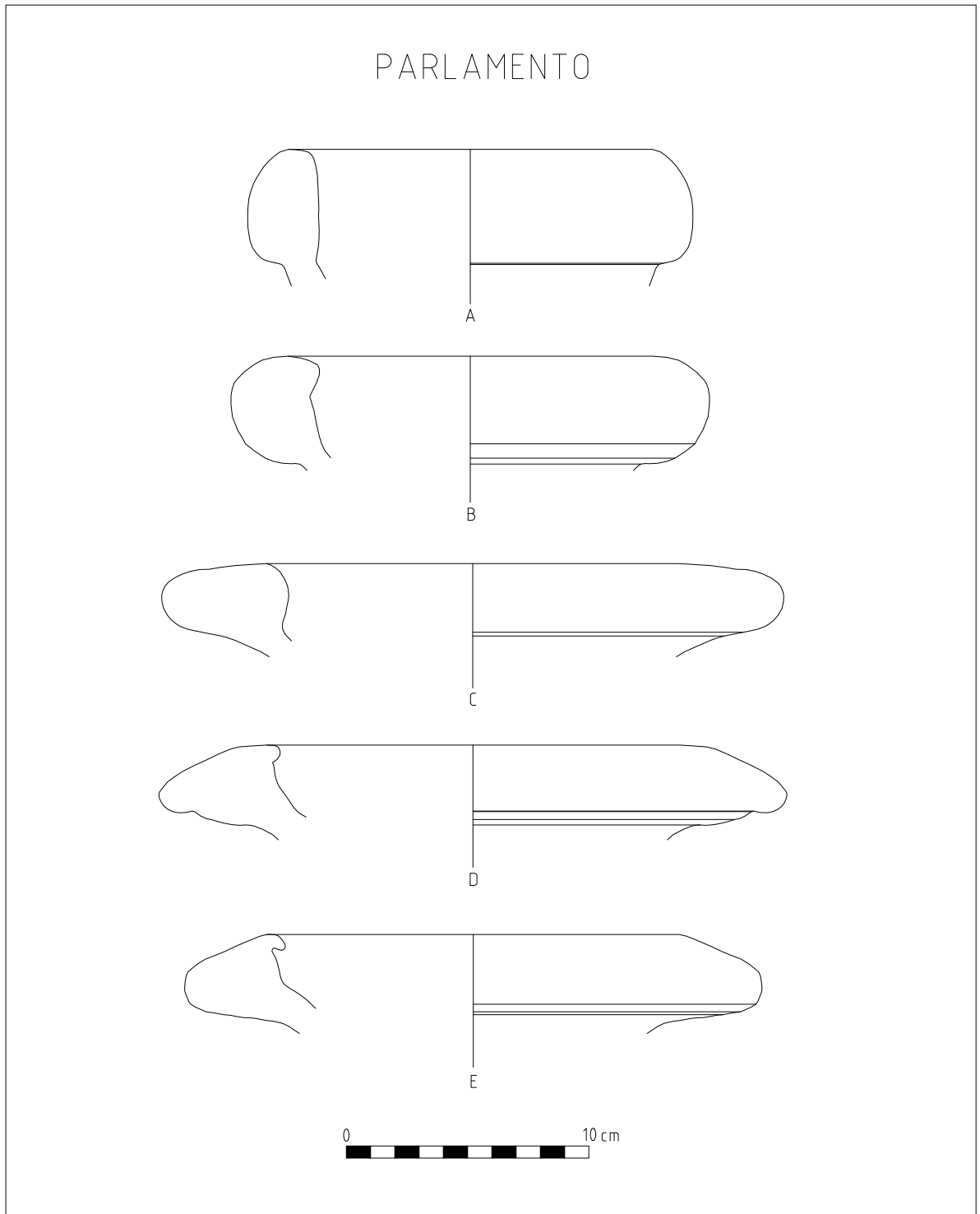
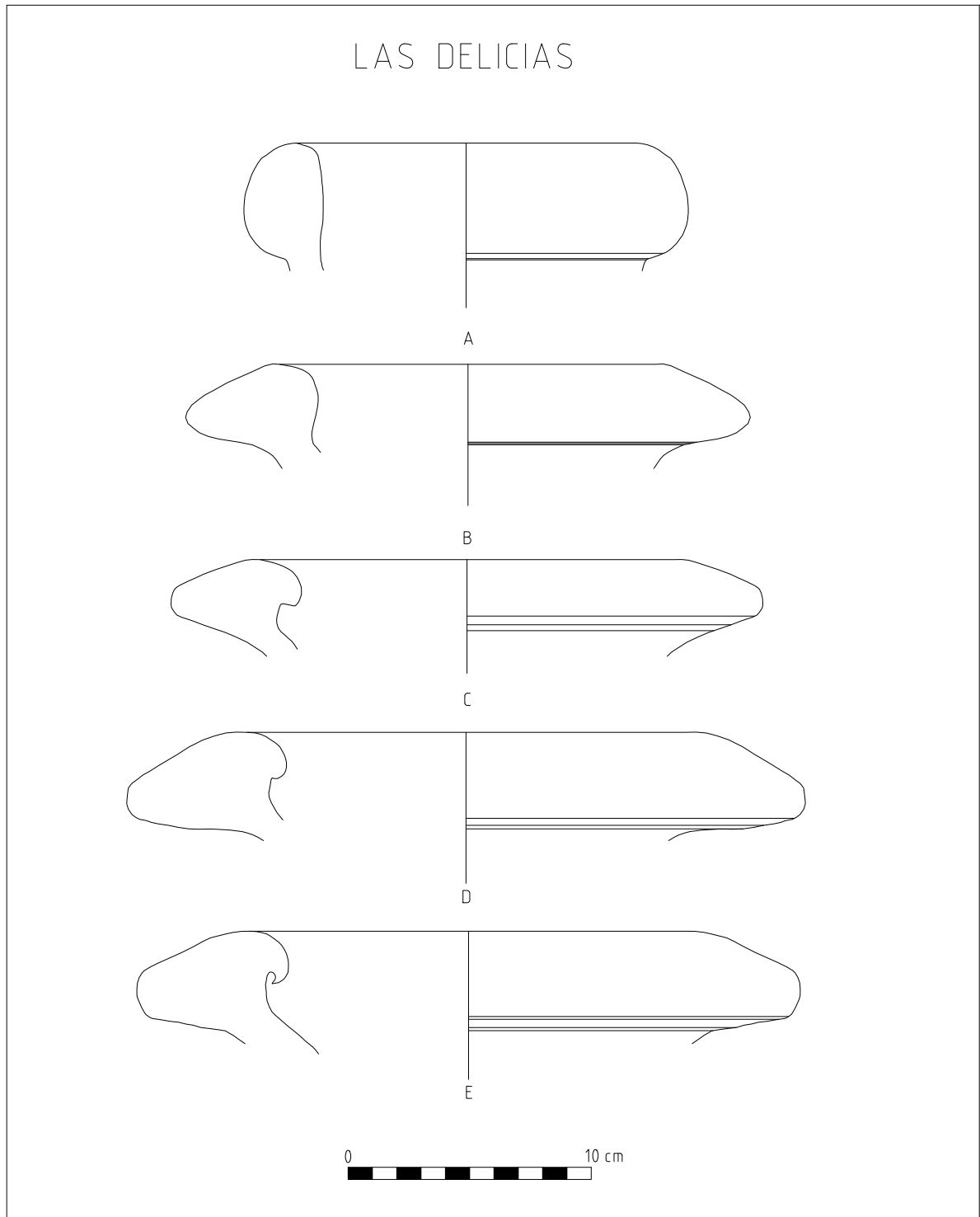


Figura A.4: A. Dressel B; B. Dressel C; C. Dressel D; D. Dressel E; E. Dressel E



Base de datos

B.1. Base de datos de medidas de la Bética

Se adjunta la base de datos realizada para el estudio de la producción anfórica de aceite de oliva de la provincia de la Bética.

La base de datos está compuesta de los siguientes apartados:

1. Número de inventario propuesto
2. Excavación y año
3. Localización del material
4. Subtipos de ánfora Dressel 20. Algunos subtipos que no pudieron ser descritos aparecen con la palabra *none* (ninguno).
5. Referencia cronológica del subtipo de ánfora. Se describen como A (aproximadamente siglo I d.C.) , B (aproximadamente siglo II d.C.) y C (aproximadamente siglo III d.C.). La cronología es aproximada.
6. Medidas tomadas divididas entre A (diámetro exterior), B (diámetro interior), C (altura del borde), D (ancho del borde), E (grosor perfil), F (altura del borde interior), G (ancho del borde 2), H (carena interna o protuberancia), I (asa horizontal), J (asa vertical).

DATABASE MEASUREMENTS DRESSTEL 20 (BASE DE DATOS MEDIDAS DRESSEL 20)

INFO

MEASUREMENTS (MEDIDAS)

CHRONOLOGIES (CRONOLOGÍA)

A	exterior diameter	dámetro exterior
B	inside diameter	dámetro interior
C	rim height	altura del borde
D	rim width	ancho del borde
E	shape width	grosor perfil
F	rim inside height	altura del borde interior
G	rim width 2	ancho del borde 2
H	protruding rim	carena o protuberancia interna
I	Horizontal Handles	asa horizontal
J	Vertical Handles	asa vertical

A	I
B	II
C	III
None (sin determinar)	

LAS DELICIAS (ELCUJA, SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Las delicias (Oriane 2015)	Exhibition boxes	Dressel B	A	150	120	44	24	11	40	9	40	40	46
2	Las delicias (Oriane 2015)	Exhibition boxes (n. 30)	Dressel B	A	140	102	46	30	7	45	16	39	29	30
3	Las delicias (Oriane 2015)	Exhibition boxes (n. 6)	Dressel B	A	150	110	45	25	11	41	22	36	47	45
4	Las delicias (Oriane 2015)	Exhibition boxes (3038 n.30)	Dressel E	C	180	90	35	40	14	28	35	9	41	40
5	Las delicias (García V. 1997)	C. IV 009	Dressel B	A	130	86	44	27	12	36	17	32	46	45
6	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CO 054	Dressel B	A	150	88	30	32	12	18	22	16	41	40
7	Las delicias (García V. 1997)	LD 97 006	Dressel B	A	150	110	44	23	11	30	13	10	47	47
8	Las delicias (García V. 1997)	LD 97 056	Dressel D	B	175	87	29	48	10	20	44	18		
9	Las delicias (Oriane 2015)	Zona 3 n. 29	Dressel C	A-B	150	80	38	11	25	34	23	57	45	
10	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3057-23 N. 29	Dressel C	A-B	145	94	48	28	11	30	25	19	54	47
11	Las delicias (Oriane 2014)	L14 ZONA 1 MR 1209	Dressel C	A-B	180	84	35	33	7	30	34	17	46	30
12	Las delicias (Oriane 2015)	L13 2048 N.10	Dressel E	C	174	90	29	39	10	28	37	16		
13	Las delicias (Oriane 2013)	L13 2048 N.14	Dressel D	B	180	95	30	40	9	25	37	13		
14	Las delicias (Oriane 2013)	L13 2048 N.12	Dressel E	C	170	90	32	42	11	23	39	11		
15	Las delicias (Oriane 2013)	L13 2048 N.13	Dressel E	C	182	90	30	42	9	29	38	12		
16	Las delicias (Oriane 2013)	L13 2048	Dressel E	C	175	93	30	41	7	24	38	17		
17	Las delicias (Oriane 2013)	L13 2048	Dressel E	C	170	86	31	40	9	29	39	14		
18	Las delicias (Oriane 2015)	L15 US 1516 (ánfora)	Dressel D	B	175	83	33	37	9	30	35	13		
19	Las delicias (Oriane 2015)	L15 US 1516 (ánfora)	Dressel D	B	170	79	35	40	10	27	37	14		
20	Las delicias (Oriane 2015)	L15 US 1516 (bassines)	Dressel D	B	170	80	38	38	9	28	34	20		
21	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	170	85	35	41	9	28	39	17		
22	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	180	90	34	40	11	33	36	8		
24	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	173	87	35	39	10	27	35	18		
25	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	176	90	32	37	10	28	35	11		
26	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	170	80	28	39	11	27	33	19		
27	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	180	90	32	40	7	29	29	13		
28	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	175	85	34	41	8	29	33	14		
29	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	170	90	35	38	10	30	33	16		
30	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	175	100	35	42	9	30	33	16		
31	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	170	85	32	40	8	28	35	14		
32	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	180	90	35	42	7	30	34	17		
33	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel E	C	174	86	32	40	6	28	34	14		
34	Las delicias (Oriane 2015)	LD 15 US 3039 (Dr. 20)	Dressel D	B	180	90	33	37	8	30	33	17		
35	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1376	Dressel E	C	170	90	33	46	9	28	35	14		
36	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1359	Dressel E	C	180	90	34	42	12	31	37	15		
37	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1345	Dressel E	C	180	90	34	42	12	31	37	15		
38	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1358	Dressel E	C	180	100	32	35	11	28	26	13		
39	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1322	Dressel E	C	170	80	29	39	8	30	33	14		
40	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1329	Dressel E	C	174	100	32	36	11	22	30	8		
41	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27	Dressel D	B	170	90	32	39	8	32	34	8		
42	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1388	Dressel D	B	180	90	29	38	10	25	32	9		
43	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1324	Dressel E	C	186	90	35	42	11	24	35	11		
44	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1350	Dressel E	C	188	100	29	45	7	29	41	7		
45	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1311	Dressel E	C	180	100	30	38	7	28	36	12		
46	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1321	Dressel D	B	180	110	30	35	10	26	26	11		
47	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1385	Dressel D	B	176	96	30	41	8	27	35	8		
48	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27	Dressel E	C	170	94	31	44	7	25	32	5		
49	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1328	Dressel D	B	168	90	34	35	7	26	32	17		
50	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1375	Dressel E	C	180	103	33	42	6	25	37	16		
51	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 1365	Dressel E	C	174	90	30	44	8	25	39	12		
52	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 3 CAJA 27 187	Dressel D	B	160	95	37	41	10	27	31	14		
53	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4 071	Dressel D	B	170	90	34	41	10	27	38	10		
54	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4 049	Dressel D	B	165	90	35	35	8	24	29	11		
55	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4	Dressel C	A-B	180	100	33	39	10	22	27	8		
56	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4	Dressel A	A	170	94	34	40	11	22	30	8		
57	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4 082	Dressel D	B	170	100	31	39	8	29	36	7		
58	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4	Dressel E	C	165	90	35	41	10	26	34	11		
59	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4 072	Dressel E	C	165	90	35	40	6	22	35	9		
60	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII UE 4	Dressel B	A	165	100	41	27	11	38	24	24	41	42
61	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1972	Dressel D	B	170	90	37	43	11	25	33	11		
62	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1970	Dressel E	C	180	90	35	41	10	24	38	11		
63	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1944	Dressel E	C	186	110	34	39	8	27	32	14		
64	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1992	Dressel E	C	180	100	34	42	11	28	38	10		
65	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1964	Dressel E	C	185	110	35	39	9	29	33	9		
66	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 2915	Dressel D	B	170	90	38	39	8	23	29	10		
67	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1553	Dressel E	C	170	90	35	40	6	27	35	9		
68	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1939	Dressel E	C	170	90	34	40	10	22	35	10		
69	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1955	Dressel E	C	170	90	37	41	10	27	35	7		
70	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1957	Dressel E	C	180	85	35	43	9	27	32	19		
71	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 3006	Dressel E	C	170	90	30	39	8	22	30	13		
72	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1968	Dressel D	B	180	80	34	41	8	24	32	11		
73	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1936	Dressel E	C	175	100	36	37	11	30	36	14		
74	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1988	Dressel E	C	170	90	36	35	7	25	30	12		
75	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1938	Dressel D	B	170	90	37	42	10	23	28	11		
76	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1965	Dressel E	C	180	90	28	34	6	22	29	8		
77	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1945	Dressel E	C	170	100	28	33	6	26	27	7		
78	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1940	Dressel E	C	180	90	30	41	7	27	34	11		
79	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 2000	Dressel E	C	170	90	32	40	9	24	38	12		
80	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1957	Dressel D	B	170	100	33	41	7	29	37	12		
81	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1979	Dressel D	B	180	90	33	42	9	22	35	10		
82	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1973	Dressel D	B	170	90	34	38	7	32	31	10		
83	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII CAJA 35 1943	Dressel E	C	180	100	30	38	10	26	32	11		
84	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1042	Dressel D	B	165	100	40	33	5	35	30	10		
85	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 094	Dressel E	C	165	90	32	36	6	23	29	10		
86	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1049	Dressel E	C	180	100	37	40	8	26	33	10		
87	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1036	Dressel D	B	180	90	31	37	11	23	26	19		
88	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1063	Dressel E	C	180	100	35	38	11	28	30	13		
89	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1034	Dressel D	B	170	70	39	37	10	34	33	13		
90	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1034	Dressel E	C	170	100	33	32	7	27	28	17		
91	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 1060	Dressel E	C	180	90	37	42	10	24	34	8		
92	Las delicias (García V. 1997)	D 97 CII/3 2417	Dressel D	B	180	110	35	42	8					

3	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	90	40	38	11	33	25	29
4	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	150	90	38	42	9	30	27	23
5	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	155	85	34	38	7	28	29	27
6	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	90	40	38	10	30	34	30
7	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	160	80	34	35	10	29	27	20
8	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	155	90	35	39	8	28	28	18
9	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	150	80	34	30	9	25	25	18
10	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	100	40	38	11	31	31	28
11	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	164	100	35	36	13	25	29	29
12	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel C	A-B	165	90	36	38	8	30	30	18
13	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	164	95	40	41	9	28	30	27
14	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel C	A-B	168	90	40	38	7	25	27	25
15	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	110	34	35	8	28	32	16
16	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	155	85	38	39	10	26	30	16
17	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	165	100	40	38	9	33	35	27
18	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	180	110	35	34	8	28	22	8
19	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel C	A-B	180	120	37	34	11	27	28	27
20	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	150	90	35	32	9	27	32	22
21	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	160	80	34	33	6	26	27	14
22	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	180	70	37	35	10	33	25	15
23	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	180	90	34	39	10	27	28	17
24	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	160	90	34	35	8	28	29	17
25	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel C	A-B	180	130	36	40	10	27	28	23
26	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	155	100	35	32	10	27	26	19
27	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	160	100	36	38	10	29	28	27
28	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	184	100	38	34	12	28	28	21
29	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	160	90	30	38	10	27	30	24
30	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	158	80	36	38	9	26	29	25
31	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	159	95	39	40	10	27	28	28
32	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	175	90	40	38	7	30	35	15
33	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	180	110	36	39	8	29	34	19
34	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	180	110	36	38	8	24	30	30
35	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	165	95	38	37	8	26	30	28
36	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	80	34	41	10	27	29	17
37	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	39	40	32	30	32	30	19
38	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	178	110	31	32	9	27	32	17
39	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	180	110	34	36	10	28	32	21
40	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	160	100	34	35	8	26	29	17
41	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	100	33	36	9	27	33	19
42	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	100	34	36	8	29	30	12
43	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	180	100	36	38	10	27	29	12
44	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	180	95	34	38	10	28	33	20
45	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	90	34	36	9	28	34	14
46	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	180	110	37	40	9	25	35	17
47	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	155	100	38	35	9	24	32	17
48	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	160	100	34	35	9	27	30	14
49	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	175	86	39	39	9	31	35	14
50	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	90	32	39	9	28	37	14
51	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel D	B	170	100	34	38	8	24	31	17
52	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel E	C	170	120	34	37	10	24	33	19
53	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE II, N. 017	Dressel C	A-B	180	100	36	38	9	32	35	24
54	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	170	110	34	35	10	28	26	17
55	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	170	90	37	40	7	27	30	21
56	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	180	80	32	33	8	27	27	13
57	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel C	A-B	180	104	38	40	10	30	36	16
58	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	170	100	39	40	8	27	36	13
59	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	167	80	32	36	10	27	29	13
60	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	170	105	35	33	9	30	30	16
61	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	170	110	35	30	8	28	30	19
62	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	170	90	36	38	8	26	29	20
63	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	170	100	37	38	9	28	32	17
64	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	160	100	32	36	8	27	32	15
65	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	170	92	37	37	9	32	36	17
66	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel E	C	174	97	36	39	10	30	31	18
67	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	Sector E, UE 26, N. 022	Dressel D	B	170	100	37	39	8	26	34	28
68	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	100	40	40	10	35	30	35
69	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel C	A-B	165	90	43	36	9	34	36	27
70	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	155	80	39	35	8	28	31	24
71	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	155	80	38	39	9	28	29	27
72	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	165	94	39	39	10	36	30	32
73	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel C	A-B	150	90	35	36	9	33	35	17
74	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel C	A-B	180	100	40	36	10	33	30	27
75	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	150	90	37	34	8	33	32	27
76	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	100	34	39	10	33	35	22
77	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	170	90	38	39	8	30	30	17
78	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	165	85	39	40	8	28	35	32
79	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	155	87	34	35	8	25	28	14
80	Malpica 1996	CB CB N2 H (CAJA 14-15)	Dressel C	A-B	150	90	40	30	10	35	27	36
81	Malpica 1996	CB CB N2 H (CAJA 14-15)	Dressel D	B	170	100	39	40	14	34	35	24
82	Malpica 1996	CB CB N2 H (CAJA 14-15)	Dressel D	B	150	90	30	34	10	26	27	23
83	Malpica 1996	C-A CAJA 19-20	Dressel C	A-B	160	100	35	32	10	32	29	30
84	Malpica 1996	C-A CAJA 19-20	Dressel D	B	145	90	30	30	10	25	15	16
85	Malpica 1996	C-A CAJA 19-20	Dressel D	B	170	110	38	33	13	33	28	40
86	Malpica 1996	CB NH 24 CAJA 6-7	C	A-B	135	80	31	28	7	29	23	32
87	Malpica 1996	CB NH 24 CAJA 6-7	Dressel D	B	160	85	38	35	13	30	32	30
88	Malpica 1996	CB NH 24 CAJA 6-9	Dressel D	B	155	90	36	40	9	28	35	17
89	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	98	35	33	10	26	28	25
90	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	90	36	35	9	24	22	26
91	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	160	90	35	41	10	29	28	32
92	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	175	100	36	36	11	32	28	25
93	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	155	90	43	40	11	34	30	29
94	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel C	A-B	165	90	36	37	10	31	30	23
95	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	155	90	37	35	11	27	28	31
96	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	90	34	35	7	27	32	27
97	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	180	100	35	38	9	29	32	16
98	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	167	90	42	44	8	38	35	20
99	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	180	100	36	37	10	27	25	26
100	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	100	37	40	10	32	36	19
101	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	165	90	35	37	8	30	26	15
102	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel D	B	160	100	36	40	10	27	30	29
103	Cortijo de Malpica (Condición rectorillo, 2015)	UE 1 (SUPERFICIE) N. 001	Dressel E	C	170	100	36	40	10	28	27	18
104	Cortijo de Mal											

46	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	150	90	34	38	10	33	33	19		
47	Cerro del Belén 1990	C-1 N-1 (Interior habitación)	Dressel D	B	165	90	39	39	10	30	33	23		
48	Cerro del Belén 1990	C-7 N. Superficie	Dressel D	B	150	80	32	37	10	25	31	27		
49	Cerro del Belén 1990	C-7 N. Superficie	Dressel D	A-B	180	100	36	39	9	25	37	17		
50	Cerro del Belén 1990	C-1 / 3. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	180	90	38	38	10	25	30	23		
51	Cerro del Belén 1990	C-1 / 3. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	160	90	32	40	9	24	36	23		
52	Cerro del Belén 1990	CB C-1 N-1	Dressel C	A-B	180	100	36	35	10	29	33	15		
53	Cerro del Belén 1990	CB C-1 N-1	Dressel C	A-B	180	95	34	42	11	27	38	20		
54	Cerro del Belén 1990	CB C-1 N-1	Dressel E	C	190	80	33	36	12	28	29	20		
55	Cerro del Belén 1990	C-7 SUPERFICIE	Dressel E	C	190	100	32	40	10	27	30	20		
56	Cerro del Belén 1990	C-7 SUPERFICIE	Dressel E	C	180	110	33	39	10	28	32	22		
57	Cerro del Belén 1990	C-7 SUPERFICIE	Dressel D	B	150	100	35	37	10	29	30	17		
58	Cerro del Belén 1990	CB C-1 / 3 AMPLIACION N-1	Dressel D	B	175	100	40	40	9	24	30	23		
59	Cerro del Belén 1990	CB C-1 / 3 AMPLIACION N-1	Dressel E	C	160	94	34	43	10	24	35	25		
60	Cerro del Belén 1990	CB SUPERFICIE NE	Dressel E	C	170	92	32	42	9	22	35	17		
61	Cerro del Belén 1990	CB SUPERFICIE NE	Dressel D	B	180	95	34	42	11	27	38	17		
62	Cerro del Belén 1990	CB C-9 N1	Dressel C	A-B	173	100	38	33	8	33	30	17		
63	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel C	A-B	150	90	37	33	10	30	30	14		
64	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	170	100	34	41	9	26	31	22		
65	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	180	90	34	40	10	27	37	23		
66	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	180	120	35	41	10	25	32	17		
67	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	170	90	33	40	10	27	33	23		
68	Cerro del Belén 1990	C-1 / 1. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	175	95	32	40	10	27	32	17		
69	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	190	100	34	46	9	27	28	14		
70	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	190	93	34	40	10	32	36	23		
71	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel D	B	190	95	38	40	11	27	34	18		
72	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	190	120	34	41	10	27	31	17		
73	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel E	C	187	100	34	40	10	27	34	17		
74	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel C	A-B	180	95	37	38	9	25	35	23		
75	Cerro del Belén 1990	C-1 / 2. AMPLIACION N-1	Dressel C	A-B	160	87	35	35	9	24	33	22		
76	Cerro del Belén 1990	CAJA 24 C7 N-1	Dressel E	C	190	100	34	40	11	25	33	17		
77	Cerro del Belén 1990	CAJA 24 C7 N-1	Dressel D	B	180	110	36	38	10	27	30	15		
78	Cerro del Belén 1990	CAJA 24 C7 N-1	Dressel C	A-B	190	100	34	40	10	28	37	15		
79	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	155	100	37	36	10	30	34	20		
80	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel D	B	160	34	90	34	5	10	27	17		
81	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel D	B	160	90	36	35	8	27	28	17		
82	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	175	90	31	40	8	27	32	23		
83	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	170	90	35	38	8	27	32	18		
84	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	200	110	31	41	26	35	24			
85	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	180	90	35	41	10	27	31	18		
86	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel D	B	170	95	31	37	10	24	31	17		
87	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel D	B	170	90	32	38	10	26	31	17		
88	Cerro del Belén 1990	C7 N-1	Dressel E	C	165	90	33	38	9	27	30	18		
89	Cerro del Belén 1990	SUPERFICIE NE 90 (1 PLANTA)	Dressel E	C	170	140	34	27	9	25	32	17		

LA CATRIA (ALCOLEA DEL RÍO, SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	La Catria 1982	RE 1982/299	Dressel D	B	165	85	38	37	10	27	35	22	50	45
2	La Catria 1982	RE 1985/284	Dressel E	C	150	90	35	30	10	24	30	23	55	47
3	La Catria 1982	RE 1982/289	Dressel G	C	150	90	31	30	10	25	27	21	56	45
4	La Catria 1982	RE 25009	Dressel G	C	160	95	35	32	15	24	33	19	53	45

CERRO DE LOS PESEBRES (SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-296 CAJA 10	Dressel C	A-B	150	98	45	24	9	20	23	18	55	45
2	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-294 CAJA 10	Dressel C	A-B	175	82	40	45	10	26	43	20	50	42
3	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-295 CAJA 11	Dressel D	B	170	95	39	38	11	24	38	13	46	45
4	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-298 CAJA 11	Dressel 23	B	150	87	35	30	9	22	30	19	54	44
5	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-293 CAJA 11	Dressel D	B	190	104	43	42	12	26	41	14	47	49
6	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-299 CAJA 9	Dressel D	B	190	104	39	40	9	25	40	15	40	40
7	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-300 CAJA 9	none	none	154	89	32	31	9	22	30	16		
8	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-298 CAJA 9	Dressel D	B	183	100	40	42	11	24	40	14		
9	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-301 CAJA 9	Dressel D	B	183	95	40	43	10	22	40	14		
10	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-287 CAJA 9	Dressel D	B	145	96	41	34	6	24	15	15	48	46
11	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-289 CAJA 9	Dressel D	B	173	83	38	45	11	24	43	17		
12	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-302 CAJA 8	Dressel B	A	155	104	45	29	10	25	16	22		
13	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-X CAJA 8	Dressel D	B	172	90	38	40	10	24	40	16	45	45
14	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-X CAJA 8	Dressel D	B	170	85	36	40	10	24	39	15	40	43
15	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-284 CAJA 8	Dressel B	A	149	98	36	25	11	20	14	14	45	43
16	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-290 CAJA 8	Dressel D	B	169	90	40	39	11	22	39	16		
17	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 22-291 CAJA 8	Dressel C	A-B	157	100	42	27	10	25	23	26	55	40
18	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-292 CAJA 8	Dressel A	A	160	100	38	26	9	24	23	25	62	49
19	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-286 CAJA 8	Dressel B	A	159	100	36	30	10	23	29	15	60	44
20	Cerro de los Pesebres, 1999	CP 99-185 CAJA 6 (S. LRCM)	Dressel E	C	140	85	35	30	10	25	30	20		

CELTÍ (PEÑAFLOR, SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Peñaflor, 1992	RE 22767	Dressel E	C	163	87	37	39	9	26	37	29	51	44
2	Peñaflor, 1992	RE 24110	Dressel E	C	175	97	33	23	23	35	20	23	50	42
3	Peñaflor, 1992	RE 24108	Dressel E	C	167	90	38	40	10	27	36	27	55	48
4	Peñaflor, 1992	RE 24109	Dressel C	A-B	150	93	38	26	9	33	28	20	45	40
5	Peñaflor, 1992	Dressel B	A	130	95	30	18	7	24	25	23	42	27	
6	Peñaflor, 1990	306 CAJA 2/6	Dressel E	C	165	90	34	26	34	26	34	18		
7	Peñaflor, 1990	CAJA 1/6	none	none	150	90	35	21	8	23	20	14		
8	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6	Dressel E	C	160	90	34	41	11	26	39	13		
9	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 5b 10-19	Dressel E	C	160	110	36	37	11	29	34	24		
10	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 5b 15	Dressel E	C	180	95	38	39	10	28	37	25		
11	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 13b 34	Dressel E	C	160	95	38	39	11	30	38	20		
12	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 4a31	Dressel D	B	150	110	35	29	9	28	28	18		
13	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 4a31	Dressel E	C	165	100	30	36	10	25	33	20		
14	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 4a62	Dressel E	C	163	94	34	37	10	24	29	35		
15	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 4a62	Dressel F	C	180	120	34	31	10	28	27	25		
16	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa ab03	Dressel E	C	170	100	32	37	10	30	34	20		
17	Peñaflor, 1990	CAJA 2/6 bolsa 4e07	Dressel D	B	165	100	33	38	10	26	35	26		
18	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 3b94	Dressel D	B	170	110	34	34	10	30	32	13		
19	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 3b94	Dressel D	B	170	90	30	35	11	25	34	14		
20	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 3b73	Dressel D	B	160	80	35	39	10	29	35	19		
21	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 3b71	Dressel E	C	170	90	36	35	9	30	33	20		
22	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 4b33	Dressel B	A	173	110	33	27	10	35	29	36		
23	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 13b09	Dressel B	A	170	120	46	33	10	40	27	29		
24	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 5b76	Dressel B	A	170	100	40	27	10	36	20	19		
25	Peñaflor, 1990	CAJA 4/6 bolsa 5b04	Dressel E	C	175	100	34	43	11	29	39	28		
26	Peñaflor, 1990	CAJA 5/6 bolsa 15a10	Dressel D	B	166	91	37	30	10	27	34	17		
27	Peñaflor, 1990	CAJA 5/6 bolsa 3a01	Dressel E	C	170	100	38	39	10	30	35	15		
28	Peñaflor, 1990	CAJA 5/6 bolsa 4b95	Dressel E	C	150	80	37	35	10	30	33	19		
29	Peñaflor, 1990	CAJA 5/6 bolsa 4b93	Dressel D	B	160	85	36	34	10	30	32	16		

HOSPITAL DE LAS CINCO LLAGAS (PARLAMENTO, SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 32, 21A UNIDAD 625, 37	Dressel D	B	170	80	34	41	10	27	38	18		
2	Parlamento, ROD 98/17	21 A UNIDAD 625/38	Dressel G		155	85	37	29	11	27	26	38	51	26
3	Parlamento, ROD 98/17	21 A UNIDAD 627/337	Dressel C	A-B	150	80	32	25	9	26	15	27		
4	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 35, 21 C 716/270	Dressel E	C	170	95	37	32	9	32	30	30		
5	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/76	Dressel G	C	170	92	33	30	29	29	26	26	70	33
6	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 35 270/71	Dressel 23		170	113	35	31	8	26	26	32		
7	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 35 269/71	Dressel 23		167	105	30	29	9	26	25	25	62	29
8	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 3 13A	Dressel D	B	160	110	30	30	10	26	25	25		
9	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 42 21C/715/16a	Dressel E	A	150	100	35	35	10	27	31	20		
10	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 42 21C/715/16b	Dressel E	C	150	90	35	34	10	27	31	20		
11	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 42 21C/715/17	Dressel D	B	170	95	36	32	10	25	31	18		
12	Parlamento, ROD 98/17	21G/715	Dressel 23		150	90	33	15	10	28	30	35	50	27
13	Parlamento, ROD 98/17	21A 627/86	Dressel C	C	170	90	35	23	10	26	40	14		
14	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/228C	Dressel D	B	170	90	40	40	10	30	35	14		
15	Parlamento, ROD 98/17	21 A 725/228A	Dressel E	C	173	90	39	40	11	30	38	13		
16	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/232	Dressel E	C	170	92	33	34	9	25	33	10		
17	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/233	Dressel E	C	170	90	32	37	9	25	35	12		
18	Parlamento, ROD 98/17	21 A 725/229C	Dressel E	C	170	100	35	40	10	27	36	11		
19	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/229A	Dressel E	C	180	100	36	38	10	25	36	11		
20	Parlamento, ROD 98/17	21 A 725/231	Dressel E	C	170	90	29	38	10	23	34	13		
21	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/230	Dressel E	C	170	90	32	37	9	25	35	12		
22	Parlamento, ROD 98/17	21A 725/228B	Dressel D	B	180	100	40	41	11	26	37	12		
23	Parlamento, ROD 98/17	21 A 725/234	Dressel D	B	180	100	37	40	11	28	39	14		
24	Parlamento, ROD 98/17	21 A 632/327	Dressel B	B	170	90	33	42	10	29	40	14		
25	Parlamento, ROD 98/17	21B 680	Dressel E	A-B	145	90	38	25	12	35	34	20		
26	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 43 21 C/716	Dressel 23		155	100	25	22	9	25	25	26		
27	Parlamento, ROD 98/17	21 C 716/68	Dressel 23		165	115	45	29	10	28	23	25		
28	Parlamento, ROD 98/17	21C 716/61	Dressel 23		160	100	35	20	8	30	15	24		
29	Parlamento, ROD 98/17	18A ANALISIS QUIMICO	Dressel B	A	145	103	35	10	33	25	15			
30	Parlamento, ROD 98/17	21A/632	Dressel E	C	200	130	25	40	13	24	35	26		
31	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 34 345	Dressel C	A-B	170	92	36	33	10	32	29	19		
32	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 34 21C 715/15	Dressel C	A-B	160	110	35	30	10	35	25	15		
33	Parlamento, ROD 98/17	21C 715/18	Dressel B	A	150	90	32	24	10	27	15	19		
34	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/18	Dressel C	A-B	160	80	40	26	10	33	18	19		
35	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/17	Dressel G	C	195	120	42	33	12	33	31	30	59	28
36	Parlamento, ROD 98/17	21C 715/21	Dressel G	C	190	130	38	39	11	29	38	17	60	30
37	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/25	Dressel G	C	190	105	34	38	10	32	36	25		
38	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/264	Dressel G	C	190	100	35	27	9	30	21	32		
39	Parlamento, ROD 98/17	21 C 715/40	Dressel G	C	190	100	35	34	9	35	26	28	59	28
40	Parlamento, ROD 98/17	21C 715/34	Dressel G	C	185	100	36	30	10	29	24	20	51	32
41	Parlamento, ROD 98/17	21C 715/29	Dressel G	C	165	115	39	32	9	25	29	24	62	31
42	Parlamento, ROD 98/17	21A 671/343	Dressel E	C	160	90	34	35	10	32	34	16		
43	Parlamento, ROD 98/17	21 A 671/159	Dressel D	B	170	100	33	38	11	28	34	18		
44	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/137	Dressel E	C	165	85	34	42	10	26	36	19		
45	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/139	Dressel E	C	175	90	35	40	10	26	34	16		
46	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/136B	Dressel D	B	170	90	35	40	11	28	35	20		
47	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/136A	Dressel D	B	170	90	35	40	10	24	35	22		
48	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/136C	Dressel D	B	165	85	39	41	10	30	36	19		
49	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/138	Dressel D	B	180	90	36	41	10	28	36	15		
50	Parlamento, ROD 98/17	21 A 670/140	Dressel C	A-B	160	100	35	35	10	29	31	16		
51	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 24 28 326/258	Dressel B	A	140	90	40	24	9	24	12	17		
52	Parlamento, ROD 98/17	2B 669/323	Dressel B	A	140	84	35	27	35	30	25	14		
53	Parlamento, ROD 98/17	2B 656/202	Dressel B	A	150	95	35	22	9	28	9	28		
54	Parlamento, ROD 98/17	1C/471	Dressel C	A-B	150	80	36	32	8	31	28	14		
55	Parlamento, ROD 98/17	1C 78/16	Dressel C	A-B	150	90	40	32	10	29	30	17		
56	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 5 1C/413	Dressel B	A	160	80	37	27	34	34	24	16		
57	Parlamento, ROD 98/17	1C 413/312	Dressel B	A	120	90	30	20	10	27	18	17		
58	Parlamento, ROD 98/17	1C 541/352A	Dressel C	A-B	170	80	30	34	10	27	30	15		
59	Parlamento, ROD 98/17	1C 541/356B	Dressel C	A-B	170	90	30	34	10	29	30	15		
60	Parlamento, ROD 98/17	2B 669	Dressel B	A	145	93	36	25	10	30	19	11		
61	Parlamento, ROD 98/17	2B 669/244	Dressel C	A-B	143	85	36	25	10	30	19	11		
62	Parlamento, ROD 98/17	2B 669/243B	Dressel B	A	135	87	37	25	10	27	19	14		
63	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 13 13A/500	Dressel C	A-B	170	90	36	40	10	30	35	15		
64	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/69	Dressel C	A-B	160	100	36	35	11	28	30	16		
65	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/68	Dressel D	B	180	110	38	37	9	27	33	12		
66	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/7	Dressel B	A	140	130	34	21	10	30	7	25		
67	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/67	Dressel E	C	140	80	34	30	9	30	26	15		
68	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/66	Dressel B	A	150	110	35	25	10	32	35	8		
69	Parlamento, ROD 98/17	22A 572/7	Dressel 23		200	130	28	28	7	26	26	20		
70	Parlamento, ROD 98/17	2B 446/80	Dressel B	A	150	90	40	27	10	35	16	12		
71	Parlamento, ROD 98/17	2B 446/77	Dressel C	A-B	155	90	35	30	10	30	23	16		
72	Parlamento, ROD 98/17	2B 446/79	Dressel C	A-B	150	120	35	32	15	32	15	16		
73	Parlamento, ROD 98/17	1C 48C/340	Dressel C	A-B	160	90	28	25	10	32	23	10		
74	Parlamento, ROD 98/17	1C 48C/244	Dressel C	A-B	140	90	40	29	9	33	26	11		
75	Parlamento, ROD 98/17	1C 48C/455	Dressel C	A-B	180	30	40	29	11	27	25	12		
76	Parlamento, ROD 98/17	1C 481/42	Dressel C	A-B	150	90	35	34	10	29	32	9		
77	Parlamento, ROD 98/17	1C 482/243	Dressel B	A	150	110	40	25	10	33	15	19		
78	Parlamento, ROD 98/17	SIN SIGILAR	Dressel D	B	170	94	33	35	10	27	32	12		
79	Parlamento, ROD 98/17	1C 484/211	Dressel D	B	160	100	33	10	28	30	15	15		
80	Parlamento, ROD 98/17	1C 482/240	Dressel C	A-B	164	97	31	33	11	23	31	12		
81	Parlamento, ROD 98/17	CAJA 2 2B 446/29	Dressel B	A	155	90	38	27	9	36	21	13		
82	Parlamento, ROD 98/17	2C 419/15	Dressel B	A	150	90	37	26	11	35	22	14		
83	Parlamento, ROD 98/17	2C 419/3	Dressel D	B	160	90	35	28	9	28	25	10		
84	Parlamento, ROD 98/17	2C 419/4	Dressel D	B	170	90	34	29	10	30	22	18		

TEJARILLO (ALCOLEA DEL RÍO, SEVILLA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Tejarillo, 1981	T81/658	Dressel 23/Tejarillo?		150	85	35	25	12	30	10	35		
2	Tejarillo, 1981	T81/7 (CIII)	Dressel E	C	180	110	35	35	12	30	32	22	50	49
3	Tejarillo, 1981	T81/432	Dressel 23/Tejarillo?		150	90	34	29	9	24	21	20	44	35
4	Tejarillo, 1981	T81/414	Dressel 23/Tejarillo?		105	80	35	18	9	27	10	29	30	29
5	Tejarillo, 1981	T81/416	Dressel 23/Tejarillo?		115	90	32	25	12	25	23	25	35	30
6	Tejarillo, 1981	T81/621	Dressel H		170	95	40	38	10	30	30	30	53	40
7	Tejarillo, 1981	T81/630	Dressel H	A-B	150	110	30	34	12	29	20	30	40	30
8	Tejarillo, 1981	T81/653	Dressel G		150	90	22	23	13	20	15	24	35	34
9	Tejarillo, 1981	T81/657	Dressel 23/Tejarillo?		110	65	38	20	9	40	10	25	30	29
10	Tejarillo, 1981	T81/656	Dressel 23/Tejarillo?		140	110	26	26	7	23	23	15	42	35
11	Tejarillo, 1981	T81/651	Dressel 23/Tejarillo?		130	92	30	30	10	23	21	24	43	45
12	Tejarillo, 1981	T81/262	Dressel E	C	175	100	30	35	10	31	31	32	52	35
13	Tejarillo, 1981	T81/224	Dressel E	C	170	100	27	36	11	27	29	26	52	45
14	Tejarillo, 1981	T81/113	Dressel 23/Tejarillo?		150	100	25	20	22	8	19	24	47	40
15	Tejarillo, 1981													

62	Tejariño, 1981	T81/449	Dressel 23/Tejariño?	120	85	35	21	9	32	30	25	32	25
63	Tejariño, 1981	T81/418	Dressel 23/Tejariño?	130	85	35	18	10	31	28	30	32	25
64	Tejariño, 1981	T81/436	Dressel G	132	85	34	24	10	27	22	29	33	30
65	Tejariño, 1981	T81/431	Dressel G	140	80	23	27	8	24	22	19	38	31
66	Tejariño, 1981	T81/424	Dressel 23/Tejariño?	120	90	17	17	8	17	15	14	33	30
67	Tejariño, 1981	T81/451	Dressel 23/Tejariño?	130	90	30	17	9	29	20	22	31	26
68	Tejariño, 1981	T81/450	Dressel 23/Tejariño?	120	80	30	15	10	25	21	20	36	28
69	Tejariño, 1981	T81/440	Dressel G	130	80	36	30	10	33	29	33	40	30
70	Tejariño, 1981	T81/433	Dressel G	145	95	37	25	10	24	22	25	35	30
71	Tejariño, 1981	T81/658	Dressel 23/Tejariño?	145	95	40	25	11	35	30	33	36	30
72	Tejariño, 1981	T81/7 (CIII/VVVV)	Dressel E	180	110	34	36	10	32	35	25	55	45
73	Tejariño, 1981	T81/615 (CIII/VVVV)	Dressel E	140	100	32	33	10	28	30	23	56	43
74	Tejariño, 1981	T81/621 (CCLLUM)	Dressel E	170	100	38	40	10	34	35	27	51	39
75	Tejariño, 1981	T81/637	Dressel 23/Tejariño?	155	110	37	34	10	30	28	25	44	33
76	Tejariño, 1981	T81/631	Dressel G	140	95	29	30	12	28	24	21	41	35
77	Tejariño, 1981	T81/428	Dressel 23/Tejariño?	120	90	25	20	10	27	19	21	30	30
78	Tejariño, 1981	T81/446	Dressel G	135	80	28	30	10	28	27	22	40	35
79	Tejariño, 1981	T81/448	Dressel G	140	90	25	20	10	24	16	26	36	34
80	Tejariño, 1981	T81/431	Dressel G	140	85	29	30	12	28	27	25	37	30
81	Tejariño, 1981	T81/410	Dressel 23/Tejariño?	125	88	34	21	11	25	25	22	36	31
82	Tejariño, 1981	T81/414	Dressel 23/Tejariño?	105	80	37	20	10	29	25	24	30	25
83	Tejariño, 1981	T81/432	Dressel G	145	97	32	30	9	24	20	20	45	35
84	Tejariño, 1981	T81/425	Dressel 23/Tejariño?	150	100	34	22	10	34	25	24	35	33
85	Tejariño, 1981	T81/59	Dressel G	130	80	27	25	9	24	25	21	43	34
86	Tejariño, 1981	T81/524	Dressel 23/Tejariño?	140	93	38	28	9	28	25	26	44	27
87	Tejariño, 1981	T81/380	Dressel G	130	85	33	25	10	20	19	50	35	30
88	Tejariño, 1981	T81/381	Dressel 23/Tejariño?	150	80	32	35	9	29	28	30	39	30
89	Tejariño, 1981	T81/415	Dressel 23/Tejariño?	130	90	35	25	10	26	29	27	39	30
90	Tejariño, 1981	T81/434	Dressel 23/Tejariño?	130	100	28	26	10	24	24	24	31	30
91	Tejariño, 1981	T81/444	Dressel 23/Tejariño?	135	87	36	26	8	27	25	25	42	30
92	Tejariño, 1981	T81/426	Dressel 23/Tejariño?	110	75	36	20	9	26	33	26	39	32
93	Tejariño, 1981	T81/430	Dressel G	130	100	27	26	10	24	23	21	36	29
94	Tejariño, 1981	T81/854	Dressel G	145	80	30	10	30	30	28	48	28	28
95	Tejariño, 1981	T81/635	Dressel 23/Tejariño?	150	110	39	25	12	35	22	33	39	30

CORTIJO DE VILLASECA (ALMODOVAR DEL RÍO, CÓRDOBA)

NUMBER	EXCAVATION	LOCATION	TYPE	CHRONOLOGY	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel D	B	145	94	39	36	9	26	27	20		
2	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel E	C	150	87	39	36	9	26	27	20		
3	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel E	C	140	89	34	33	11	30	29	20		
4	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel E	C	150	80	38	36	12	31	32	25		
5	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel E	C	157	87	35	35	11	27	30	27		
6	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 1	Dressel D	B	185	80	36	36	11	29	30	19		
7	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	160	85	32	36	10	27	31	24		
8	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel D	B	150	87	36	35	10	28	29	22		
9	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel D	B	160	95	36	36	10	34	34	28		
10	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel D	B	170	93	39	36	9	28	31	15		
11	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	150	87	36	34	10	27	30	20		
12	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel G	C	165	85	34	38	12	31	28	32		
13	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	175	102	25	30	10	26	26	19		
14	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	162	90	36	30	11	30	27	20		
15	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel D	B	170	110	37	37	11	31	30	21		
16	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel D	B	150	83	34	36	12	32	33	18		
17	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	160	80	37	36	11	32	34	27		
18	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 2	Dressel E	C	130	110	37	32	10	32	23	22		
19	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel D	B	180	105	39	36	11	30	35	16		
20	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel D	B	160	103	37	36	10	30	32	26		
21	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel E	C	155	96	39	33	10	32	29	20		
22	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel E	C	167	90	39	37	10	32	32	25		
23	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel E	C	130	110	30	34	10	30	28	20		
24	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 3	Dressel E	C	180	100	35	37	12	30	31	18		
25	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel D	B	160	90	38	34	10	34	30	25		
26	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel E	C	170	93	33	34	11	33	31	14		
27	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel E	C	160	100	30	32	11	27	28	19		
28	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel D	B	160	100	37	39	11	35	33	20		
29	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel E	C	160	90	40	34	10	32	32	14		
30	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel D	B	160	90	40	35	10	32	30	24		
31	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel C	A-B	160	80	37	34	10	31	20	15		
32	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel C	A-B	160	93	42	32	10	36	18	22		
33	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel D	B	155	90	40	30	10	30	24	18		
34	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel E	C	160	98	35	36	10	32	32	26		
35	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 5	Dressel E	C	150	110	29	31	10	32	30	27		
36	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 5	Dressel D	B	154	87	30	35	10	28	30	25		
37	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 5	Dressel D	B	152	84	34	36	10	28	29	24		
38	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 6	Dressel E	C	140	80	37	37	10	32	34	25		
39	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 6	Dressel G	C	145	85	34	36	10	27	31	27		
40	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 6	Dressel E	C	135	83	33	32	11	23	31	21		
41	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 6	Dressel D	B	165	90	38	39	11	27	37	17		
42	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 7	Dressel D	B	180	100	40	39	10	33	34	18		
43	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 7	Dressel D	B	182	97	37	40	11	27	36	15		
44	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 7	Dressel E	C	162	87	37	41	12	24	35	27		
45	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 7	Dressel D	B	183	95	35	41	11	22	38	19		
46	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 7	Dressel D	B	172	95	38	40	11	33	32	15		
47	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 8	Dressel G	C	144	103	30	32	10	32	30	30		
48	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 8	Dressel E	C	165	90	39	38	12	25	34	21		
49	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 10	Dressel G	C	157	88	34	35	11	25	31	26		
50	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 10	Dressel G	C	150	85	28	31	12	26	30	19		
51	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 10	Dressel E	C	170	91	30	40	11	24	32	21		
52	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 11	Dressel D	B	175	100	41	40	10	29	39	18		
53	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 11	Dressel D	B	180	100	43	39	11	29	39	18		
54	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 11	Dressel D	B	175	100	43	42	11	29	39	18		
55	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 6	Dressel D	B	155	90	36	37	11	32	34	16		
56	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel C	A-B	150	80	37	34	11	35	27	14		
57	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel E	C	160	90	36	29	9	34	26	15		
58	Cortijo de Villaseca, Cerro de los tuestos, 2001-2002	CAJA 4	Dressel D	B	150	100	41	29	10	29	27	14		

B.2. Base de datos de sellos de la Bética

Se incluye la base de datos realizada para el estudio de la distribución de los sellos en la provincia de la Bética.

La base de datos se compone de los siguientes apartados:

1. Identificación en el inventario
2. Latitud geográfica
3. Longitud geográfica
4. Tipo de ánfora (Dressel 20)
5. Sitio o localización del sello
6. Código de sello
7. Región o *conventus*

STAMP DATABASE BAETICA (SELLOS BAETICA)

INFO

id identificación
 lat latitud
 long longitud
 type tipo
 site lugar
 code código
 region región

id	lat	long	type	site	code	region
28062	37.389076	-5.984443	Dressel 20	Sevilla	CAS	Hispalis
29612	37.389076	-5.984443	Dressel 20	Sevilla	LVAGAL	Hispalis
32342	37.389076	-5.984443	Dressel 20	San Luis (SE)	ROM	Hispalis
32345	37.40505	-5.988554	Dressel 20	Parlamento	MAR	Hispalis
32346	37.40505	-5.988554	Dressel 20	Parlamento	MAR	Hispalis
32348	37.40505	-5.988554	Dressel 20	Parlamento	QCC	Hispalis
13460	37.526641	-5.914275	Dressel 20	Cruz Verde	PORPAH	Hispalis
13461	37.526641	-5.914275	Dressel 20	Cruz Verde	PORPAH	Hispalis
13462	37.526641	-5.914275	Dressel 20	Cruz Verde	PORPAH	Hispalis
11015	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11016	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11017	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11018	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11019	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11020	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11021	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
11044	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	CFSCVFM	Hispalis
13305	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
13306	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
13432	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	GAF	Hispalis
13440	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	PORPAH	Hispalis
13441	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	LFFV	Hispalis
13442	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	LFFV	Hispalis
13448	37.536615	-5.900952	Dressel 20	Villar de Brenes	M	Hispalis
13140	37.581745	-5.669186	Dressel 20	Guadajoz	MSP	Hispalis
13141	37.581745	-5.669186	Dressel 20	Guadajoz	MSP	Hispalis
13610	37.581745	-5.669186	Dressel 20	Guadajoz	LSPBOEQ	Hispalis
13611	37.581745	-5.669186	Dressel 20	Guadajoz	LSPBOEQ	Hispalis
13613	37.581745	-5.669186	Dressel 20	Guadajoz	LERP	Hispalis
13128	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LSPBOEQ	Hispalis
13615	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LSPBOEQ	Hispalis
13616	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LSPBOEQ	Hispalis
13617	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LSPBOEQ	Hispalis
13619	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	TATILIASIATICI	Hispalis
13620	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	QAC	Hispalis
13621	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	ACHB	Hispalis
13622	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	GM	Hispalis
13623	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	ME	Hispalis
33371	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LERPC	Hispalis
33373	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	CFS	Hispalis
33381	37.583256	-5.658615	Dressel 20	Adelfa	LSPBOEQ	Hispalis
13624	37.585268	-5.64988	Dressel 20	Juan Barba	TATILIASIATICI	Hispalis
13625	37.585268	-5.64988	Dressel 20	Juan Barba	TATILIASIATICI	Hispalis
13626	37.585268	-5.64988	Dressel 20	Juan Barba	LERPC	Hispalis
13627	37.585268	-5.64988	Dressel 20	Juan Barba	LERPC	Hispalis
10841	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	CAMILISILVESTRI	Astigi
10849	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	LIC	Astigi
10854	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FEL	Astigi
10855	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	PSTVSC	Astigi
11051	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	CAMILISILVESTRI	Astigi
11059	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	PSTVSC	Astigi
11060	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	LAF	Astigi
11063	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	LFCCO	Astigi
12865	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	PSTVSC	Astigi

12866	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	LAF	Astigi
12869	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	CAMILIMELISSI	Astigi
12878	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	MEC	Astigi
12879	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	MEC	Astigi
12882	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	MAR	Astigi
38812	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FELIC	Astigi
38813	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FELIC	Astigi
38814	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FELIC	Astigi
38815	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FELIC	Astigi
38816	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	FELIC	Astigi
38965	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	CORBEL	Astigi
38966	37.585951	-5.088429	Dressel 20	Las Delicias	CORBEL	Astigi
13152	37.587337	-5.79237	Dressel 20	Los Villares	AVG	Hispalis
13604	37.587337	-5.79237	Dressel 20	Los Villares	PNN	Hispalis
13605	37.587337	-5.79237	Dressel 20	Los Villares	SISY	Hispalis
12525	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	GAF	Hispalis
12794	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	LIC	Hispalis
13124	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	LMVE	Hispalis
13636	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	LGG	Hispalis
13666	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	LGG	Hispalis
13667	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	CLMF	Hispalis
13668	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	CLMF	Hispalis
13669	37.588861	-5.626636	Dressel 20	Villar Tesoro	LSPBOEQ	Hispalis
13094	37.605064	-5.619801	Dressel 20	Mejía	LMVE	Hispalis
13674	37.605064	-5.619801	Dressel 20	Mejía	LMVE	Hispalis
13675	37.612696	-5.60742	Dressel 20	Tostoneras	TATILIASIATICI	Hispalis
13677	37.612696	-5.60742	Dressel 20	Tostoneras	TATILIASIATICI	Hispalis
13680	37.612696	-5.60742	Dressel 20	Tostoneras	PNN	Hispalis
10868	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
10869	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
10870	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	MFC	Astigi
10871	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
10873	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	MFC	Astigi
10882	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
11064	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFCCO	Astigi
11065	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12313	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12315	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	FIGCEP	Astigi
12319	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LAGER	Astigi
12322	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12327	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	CFS	Astigi
12328	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12329	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12336	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	AC	Astigi
12338	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	CAS	Astigi
12346	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	LFC	Astigi
12850	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	PSTVSC	Astigi
12852	37.614189	-5.115609	Dressel 20	Alcotrista	CAS	Astigi
13107	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	DEF	Hispalis
13108	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	DEF	Hispalis
13109	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13110	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNNF	Hispalis
13228	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13229	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13230	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13231	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13232	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13233	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis
13469	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13470	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13471	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13472	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13473	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13474	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13475	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13476	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13477	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13478	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13479	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	CLMF	Hispalis
13492	37.61618	-5.644928	Dressel 20	El Tejarillo	PNN	Hispalis

13706	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CMM	Hispalis
13708	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	SAES	Hispalis
13709	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	MAEM	Hispalis
13710	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	MAEME	Hispalis
13712	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	MAEM	Hispalis
13714	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CAPF	Hispalis
13715	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CAPF	Hispalis
13716	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CAPF	Hispalis
13717	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CAPF	Hispalis
13718	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CAPF	Hispalis
13725	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	ACHB	Hispalis
13726	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	ACHB	Hispalis
13728	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	CORBEL	Hispalis
13731	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	GAF	Hispalis
33345	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	GM	Hispalis
33355	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	QAEOPPO	Hispalis
33360	37.617631	-5.556263	Dressel 20	Azanaque-Castillejo	QAEOPCO	Hispalis
13048	37.619781	-5.610765	Dressel 20	Peña de la Sal	MFC	Hispalis
10883	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	MIM	Astigi
10884	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	MIM	Astigi
10885	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	MIM	Astigi
10886	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
10887	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
10888	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
10890	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
10893	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LFCCVFCAT	Astigi
10898	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LFCC	Astigi
10899	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LFCCV	Astigi
10902	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LFCCVFCAT	Astigi
10914	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LFCCVFCAT	Astigi
12386	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
12387	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
12388	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	LAGER	Astigi
12845	37.621484	-5.134134	Dressel 20	Isla del Castillo	FEL	Astigi
12523	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
12658	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	DFN	Hispalis
12660	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	CMM	Hispalis
12962	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	QFRMAED	Hispalis
12971	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SALS	Hispalis
12972	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SALS	Hispalis
12975	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MAEM	Hispalis
12978	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LVAGAL	Hispalis
12995	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	STATI	Hispalis
13002	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LGG	Hispalis
13003	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LGG	Hispalis
13009	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13010	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13011	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13012	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13015	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13017	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNNF	Hispalis
13018	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13024	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SISY	Hispalis
13031	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNNF	Hispalis
13032	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNNF	Hispalis
13033	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13034	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13035	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13036	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13037	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13041	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MIM	Hispalis
13045	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	M	Hispalis
13058	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MEC	Hispalis
13060	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	DEF	Hispalis
13061	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	DFF	Hispalis
13073	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	CAMILISILVESTRI	Hispalis
13078	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	QAC	Hispalis
13085	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	AC	Hispalis
13086	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	AC	Hispalis
13194	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis

13201	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13202	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13203	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13204	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13206	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13210	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13211	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
13218	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13220	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13222	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	AVG	Hispalis
13223	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	ME	Hispalis
13238	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
13465	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Chorrillo	NIII	Hispalis
13577	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	QFA	Hispalis
13579	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SAXOFERREO	Hispalis
13581	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	CAMILIMELISSI	Hispalis
13585	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SALS	Hispalis
13593	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LVAGAL	Hispalis
13598	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LVTROPHIMI	Hispalis
13600	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	QFRMAED	Hispalis
13919	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNPHI	Hispalis
17701	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LGG	Hispalis
17702	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	LGG	Hispalis
17752	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
17753	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	M	Hispalis
17754	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
17755	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNPHI	Hispalis
17756	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	QV	Hispalis
17757	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SALS	Hispalis
17758	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	SISY	Hispalis
28190	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
28192	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
28209	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
28210	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
28212	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
28218	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
28226	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9538	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MAEME	Hispalis
9539	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MAEME	Hispalis
9540	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	MAEME	Hispalis
9551	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
9552	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
9553	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	NIII	Hispalis
9555	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9556	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9557	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9558	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9559	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNN	Hispalis
9563	37.623647	-5.604665	Dressel 20	Arva	PNPHI	Hispalis
7176	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	GAVFL	Hispalis
7177	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	GAVFL	Hispalis
7178	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	GAVFL	Hispalis
7179	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	GAVFL	Hispalis
7180	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	ILFT	Hispalis
7181	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	ILFT	Hispalis
7182	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	LIT	Hispalis
7183	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	LIT	Hispalis
7184	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	LIT	Hispalis
7185	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	LIT	Hispalis
7186	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	LIT	Hispalis
7187	37.624007	-5.5309285	Dressel 20	Cortijo del Alamo Alto	MMRP	Hispalis
13734	37.624871	-5.550459	Dressel 20	El Judío	CAS	Astigi
13736	37.624871	-5.550459	Dressel 20	El Judío	QAEOPCO	Astigi
13737	37.624871	-5.550459	Dressel 20	El Judío	CAS	Astigi
13739	37.624871	-5.550459	Dressel 20	El Judío	CAPF	Astigi
12939	37.627358	-5.461938	Dressel 20	Lora la Vieja	LVTROPHIMI	Hispalis
13242	37.627358	-5.461938	Dressel 20	Lora la Vieja	LVTROPHIMI	Hispalis
11074	37.630839	-5.5105712	Dressel 20	Cortijo de los Mochales	POROCODV	Hispalis
11077	37.630839	-5.5105712	Dressel 20	Cortijo de los Mochales	POROODV	Hispalis
11208	37.630921	-5.452824	Dressel 20	El Marchante	NC	Hispalis

11209	37.630921	-5.452824	Dressel 20	El Marchante	LSELENC	Hispalis
11210	37.630921	-5.452824	Dressel 20	El Marchante	LSELENC	Hispalis
11211	37.630921	-5.452824	Dressel 20	El Marchante	LSELENC	Hispalis
11212	37.630921	-5.452824	Dressel 20	El Marchante	LSELENC	Hispalis
12370	37.635572	-5.153187	Dressel 20	Las Ánimas	MIM	Astigi
12371	37.635572	-5.153187	Dressel 20	Las Ánimas	MIM	Astigi
12375	37.635572	-5.153187	Dressel 20	Las Ánimas	LAGER	Astigi
12379	37.635572	-5.153187	Dressel 20	Las Ánimas	LFCCVFCAT	Astigi
12381	37.635572	-5.153187	Dressel 20	Las Ánimas	LFCC	Astigi
11078	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	LIT	Hispalis
11079	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	LIT	Hispalis
11080	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	LIT	Hispalis
11081	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	LIT	Hispalis
11083	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	ILFT	Hispalis
11085	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	ILFT	Hispalis
11086	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	ILFT	Hispalis
11087	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	ILFT	Hispalis
11088	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	POROODV	Hispalis
11089	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	PORSS	Hispalis
12522	37.635985	-5.511535	Dressel 20	Alamo Alto	LIT	Hispalis
10917	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	LIDFITALI	Astigi
10918	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10919	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10923	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10924	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10925	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10926	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10927	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10928	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10929	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITA	Astigi
10930	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	LIDFITALI	Astigi
10932	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	SIP	Astigi
10933	37.638263	-5.165148	Dressel 20	El Tesorillo de Doña Mencia	SIP	Astigi
12397	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	LIDFITALI	Astigi
12398	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	FC	Astigi
41695	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	FC	Astigi
41696	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	FC	Astigi
41697	37.638263	-5.165148	Dressel 20	Doña Mencia	FC	Astigi
28052	37.642799	-5.497951	Dressel 20	Los Mochales	BROCHOD	Hispalis
11098	37.648779	-5.506146	Dressel 20	Catria Alta	LCHE	Hispalis
11099	37.648779	-5.506146	Dressel 20	Catria Alta	LCHE	Hispalis
11102	37.648779	-5.506146	Dressel 20	Catria Alta	S	Hispalis
11103	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	LIT	Hispalis
11104	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MMRP	Hispalis
11107	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
11113	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
11114	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORODV	Hispalis
11119	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORCPR	Hispalis
11148	37.648779	-5.506146	Dressel 20	Villa Clara	PORCPR	Hispalis
12496	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
12502	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
12508	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	LAF	Hispalis
12509	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	SNR	Hispalis
12511	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	SNR	Hispalis
12513	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MIM	Hispalis
12516	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	GAVFL	Hispalis
12517	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	GAVFL	Hispalis
12518	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	GAVFL	Hispalis
28051	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	BROCHOD	Hispalis
6620	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	LAF	Hispalis
6621	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	LAF	Hispalis
6639	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MAR	Hispalis
6640	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MAR	Hispalis
6641	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MAR	Hispalis
6642	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MAR	Hispalis
6643	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	CASPALMA	Hispalis
6644	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MATDFMARSIANESSES	Hispalis
6645	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	QAEOPO	Hispalis
6646	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	QAEOPO	Hispalis
6647	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	QAEOPO	Hispalis

6999	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORCPR	Hispalis
7000	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORCPR	Hispalis
7001	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORCPR	Hispalis
7002	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORCPR	Hispalis
7004	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7005	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7006	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7007	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7008	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7009	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7010	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7011	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7012	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7013	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7014	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7015	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7016	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7017	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7018	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7019	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7020	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7021	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7023	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7024	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7025	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7026	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7027	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7028	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7029	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7030	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7031	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	POPVLI	Hispalis
7032	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7033	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7034	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7035	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7036	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7037	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7038	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7039	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7040	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7041	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7042	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7043	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7044	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7045	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7046	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7047	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7048	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7049	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7050	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7051	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7052	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7053	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
7095	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PPSQVPLIPALMA	Hispalis
7098	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MSP	Hispalis
7099	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	MSP	Hispalis
7125	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORSS	Hispalis
7126	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORSS	Hispalis
7128	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	SALS	Hispalis
7133	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	LVTROPHIMI	Hispalis
7175	37.648779	-5.506146	Dressel 20	La Catria	PORTO	Hispalis
10941	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n	LAL	Astigi
10943	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n	LAL	Astigi
11263	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n Oeste	LAL	Astigi
11266	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n Oeste	AC	Astigi
12410	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n Oeste	STATI	Astigi
12411	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n Oeste	LAL	Astigi
12413	37.649374	-5.197134	Dressel 20	Taranc3n Oeste	MC	Astigi
29478	37.650911	-5.543898	Dressel 20	La Estacada de Herrera	CENHISPSAE	Hispalis
11193	37.651194	-5.420263	Dressel 20	Madre Vieja 1	NC	Hispalis

10936	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	LAL	Astigi
10938	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	GIALB	Astigi
12405	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	LAL	Astigi
12408	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	QIAFS	Astigi
12841	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	GIALB	Astigi
12842	37.65358	-5.184784	Dressel 20	Las Valbuernas	GIALB	Astigi
12488	37.653732	-5.4745518	Dressel 20	El Acebuchal	LSELENC	Hispalis
11185	37.655914	-5.422922	Dressel 20	La Ramblilla	ATITTAE	Hispalis
11186	37.655914	-5.422922	Dressel 20	La Ramblilla	ATITTAE	Hispalis
11188	37.655914	-5.422922	Dressel 20	La Ramblilla	MATDEFIGNASMARSI	Hispalis
11122	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11123	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11124	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11128	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	SNR	Hispalis
11129	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	PORODV	Hispalis
11133	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11134	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11135	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11136	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11137	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11138	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11139	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POPVLI	Hispalis
11140	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	PORTO	Hispalis
11141	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	PPSQVPLIPALMA	Hispalis
11145	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	QFF	Hispalis
11146	37.657494	-5.4878438	Dressel 20	Cortijo del Guerra	POROCODV	Hispalis
11154	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	CENHISPSAE	Hispalis
11160	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	IIIENNIIVL	Hispalis
13252	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	IIIENNIIVL	Hispalis
13253	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	IIIENNIIVL	Hispalis
13254	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	IIIENNIIVL	Hispalis
13255	37.660348	-5.507948	Dressel 20	Huerta del Río	IIIENNIIVL	Hispalis
12490	37.660605	-5.4433741	Dressel 20	La Rambla	LIC	Hispalis
11239	37.66096	-5.413805	Dressel 20	Cortijo de La Sesenta	QCC	Hispalis
11240	37.66096	-5.413805	Dressel 20	Cortijo de La Sesenta	QCC	Hispalis
13275	37.66096	-5.413805	Dressel 20	Las Sesenta	CAPF	Hispalis
11171	37.661787	-5.486442	Dressel 20	Haza del Olivo	SIP	Hispalis
11176	37.661787	-5.486442	Dressel 20	Haza del Olivo	LCANTP	Hispalis
11177	37.661787	-5.486442	Dressel 20	Haza del Olivo	PORODV	Hispalis
11272	37.664722	-5.4537624	Dressel 20	La María	DIA	Hispalis
11277	37.664722	-5.4537624	Dressel 20	La María	LERP	Hispalis
12470	37.664722	-5.4537624	Dressel 20	La María	DIA	Hispalis
12474	37.664722	-5.4537624	Dressel 20	La María	DIA	Hispalis
41683	37.664722	-5.4537624	Dressel 20	La María	DIA	Hispalis
11255	37.666423	-5.2101966	Dressel 20	Cortijo del Judío (oeste)	CI	Astigi
11457	37.667029	-5.2178121	Dressel 20	Cortijo de Villalata	QIAFS	Astigi
11458	37.667029	-5.2178121	Dressel 20	Cortijo de Villalata	QIAFS	Astigi
11459	37.667029	-5.2178121	Dressel 20	Cortijo de Villalata	QIAFS	Astigi
13735	37.67122	-5.222501	Dressel 20	Tierras del Judío	CASPALMA	Astigi
11462	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11463	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11465	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11467	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11471	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11492	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11493	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11494	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11495	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11496	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11497	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11498	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11499	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11504	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAL	Astigi
11505	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
11506	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
11507	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
11518	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
11519	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
12415	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
12416	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi

12419	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
12424	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAL	Astigi
12429	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
12431	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
12432	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
12433	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
12436	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QMS	Astigi
12829	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	GIALB	Astigi
12834	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAFS	Astigi
12835	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	QIAL	Astigi
12838	37.671559	-5.20847	Dressel 20	Malpica	MQFF	Astigi
11269	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
11270	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
11271	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
12480	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	ATITTAE	Hispalis
12484	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
12485	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
12486	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	LFFV	Hispalis
12920	37.673121	-5.430593	Dressel 20	La Mayena	ATITTAE	Hispalis
11283	37.675475	-5.4336063	Dressel 20	El Berro 2	DIA	Hispalis
11286	37.675475	-5.4336063	Dressel 20	El Berro 2	ATITTAE	Hispalis
11287	37.675475	-5.4336063	Dressel 20	El Berro 2	ATITTAE	Hispalis
11288	37.675475	-5.4336063	Dressel 20	El Berro 2	ATITTAE	Hispalis
11402	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	MQFF	Astigi
12449	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	CI	Astigi
12455	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	MQFF	Astigi
12457	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	FC	Astigi
12461	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	MQFF	Astigi
13747	37.67842	-5.21428	Dressel 20	Malpica Sur	MQFF	Astigi
910	37.687599	-5.274237	Dressel 20	Madueño	MCC	Astigi
911	37.687599	-5.274237	Dressel 20	Madueño	MCC	Astigi
11337	37.688935	-5.281541	Dressel 20	Casas del Picón	IIAVRHERACLAEPATETFILFCEPAR	Astigi
12465	37.695332	-5.291723	Dressel 20	El Portillo	M	Astigi
12468	37.695332	-5.291723	Dressel 20	El Portillo	IIAVRHERACLAEPATETFILFCEPAR	Astigi
12469	37.695332	-5.291723	Dressel 20	El Portillo	IIAVRHERACLAEPATETFILFCEPAR	Astigi
11328	37.709863	-5.3098048	Dressel 20	Huertas de Belén	SAXOFERREO	Corduba
12307	37.709863	-5.3098048	Dressel 20	Huertas de Belén	QV	Corduba
11876	37.714814	-5.1401296	Dressel 20	Cortijo de Bramadero	QIAL	Corduba
11877	37.714814	-5.1401296	Dressel 20	Cortijo de Bramadero	QIAL	Corduba
11878	37.714814	-5.1401296	Dressel 20	Cortijo de Bramadero	QIAL	Corduba
21229	37.717502	-5.412668	Dressel 20	La Coscoja	QAEO	Hispalis
12816	37.752937	-5.211861	Dressel 20	El castillejo	LFCCVFS	Corduba
26666	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26667	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26668	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26669	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26670	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26671	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26672	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26673	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26674	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26675	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26676	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26677	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26678	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26679	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26680	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26681	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26682	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26683	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26684	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26685	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26692	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26693	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26694	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26695	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26696	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26697	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26703	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba
26704	37.752937	-5.211861	Dressel 20	Cerro de los Pesebres	LFCCVFS	Corduba

11530	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFCCVFS	Corduba
11532	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFC	Corduba
11533	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFG	Corduba
11534	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFG	Corduba
11535	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFG	Corduba
11536	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFC	Corduba
11537	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFC	Corduba
11538	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFG	Corduba
11539	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	FMFP	Corduba
12272	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFG	Corduba
11524	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	PMOCVFIGEDO	Corduba
11525	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFC	Corduba
11526	37.762993	-5.199238	Dressel 20	Villacisneros	LFFC	Corduba
12207	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CVVA	Corduba
12208	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	VAR	Corduba
12209	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	AEFCA	Corduba
12211	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	NICEFVAR	Corduba
12212	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	AATF	Corduba
12216	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	MC	Corduba
12217	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12218	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12219	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	ME	Corduba
12220	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	LFCFM	Corduba
12221	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FC	Corduba
12222	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12223	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12224	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12225	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12226	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CCNS	Corduba
12227	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12228	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12229	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12230	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12231	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12232	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12233	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12234	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	FCVCVM	Corduba
12235	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CVVA	Corduba
12236	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	CVVA	Corduba
12238	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	VAR	Corduba
12809	37.764991	-5.1175752	Dressel 20	La Dehesilla	LFCCV	Corduba
12817	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	LFCCVFS	Corduba
11821	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	FCVCVM	Corduba
11822	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	NICEFVAR	Corduba
11823	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	VAR	Corduba
11824	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	VAR	Corduba
11825	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	VAR	Corduba
11827	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	LFC	Corduba
11830	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	ME	Corduba
11831	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	ME	Corduba
11832	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	FCVCVM	Corduba
11833	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	FCVCVM	Corduba
11835	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	FCVCVM	Corduba
11836	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	CCNS	Corduba
11837	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	CCNS	Corduba
11838	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Barranco del Picacho	CCNS	Corduba
12239	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	AEFCA	Corduba
12246	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	CFSCVFM	Corduba
12248	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	CFSCVFM	Corduba
12250	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	LFCFM	Corduba
13264	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	LFCCVFS	Corduba
13265	37.766491	-5.125061	Dressel 20	Picachos	LFCCVFS	Corduba
11858	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFC	Corduba
11859	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFC	Corduba
11860	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11861	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11862	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11863	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11864	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11865	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba

11866	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11867	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11868	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11869	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11870	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFC	Corduba
11871	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFC	Corduba
11872	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11873	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11874	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
11875	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
12268	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
12269	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
12270	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFG	Corduba
12271	37.768423	-5.1649925	Dressel 20	Casa del Encinarejo	LFFC	Corduba
11382	37.769188	-5.112333	Dressel 20	Cortijo de Romero	LFCCV	Corduba
11620	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11624	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11625	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11626	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11627	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11628	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11629	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
12254	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
12261	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
12262	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
12263	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
12813	37.772275	-5.162394	Dressel 20	La Corregidora	PMOCVFIGEDO	Corduba
11641	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	LFC	Corduba
11642	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	FCVCVM	Corduba
12203	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	AATF	Corduba
12204	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	CCNS	Corduba
12205	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	FIGCEP	Corduba
12206	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	CVVA	Corduba
12802	37.780204	-5.109427	Dressel 20	Antonio Serrano	GDEC	Corduba
12803	37.780204	-5.109427	Dressel 20	La Estrella	GDEC	Corduba
11841	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	FMFP	Corduba
11842	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	FMFP	Corduba
11843	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	FMFP	Corduba
11844	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	FMFP	Corduba
11845	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	FMFP	Corduba
11893	37.785936	-5.185289	Dressel 20	La Umbría de Moratalla	CERC	Corduba
11654	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
11655	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
11661	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CAERARI	Corduba
11895	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Almodóvar	CAERARI	Corduba
11908	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Almodóvar	THALI	Corduba
11909	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Almodóvar	THALI	Corduba
11910	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Almodóvar	THALI	Corduba
12184	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	THALI	Corduba
7191	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
7192	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
7193	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
7194	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	CERC	Corduba
7200	37.796848	-5.030238	Dressel 20	Villaseca	THALI	Corduba
12181	37.798128	-4.995348	Dressel 20	Rodriguillo	CAP	Corduba
11597	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDFMARSIANESSES	Corduba
11599	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDFMARSIANESSES	Corduba
11603	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDFMARSIANESSES	Corduba
11604	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDEFIGNASMARSI	Corduba
11605	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDEFIGNASMARSI	Corduba
11606	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MATDEFIGNASMARSI	Corduba
11609	37.80185	-5.072722	Dressel 20	Mingaobez	MAEMILIPLACIDI	Corduba
12177	37.805715	-4.983746	Dressel 20	Cortijo Nuevo	PRIS	Corduba
28180	37.805715	-4.983746	Dressel 20	Cortijo Nuevo	PRIS	Corduba
11582	37.806796	-5.084004	Dressel 20	Dehesa de Arriba	MAEMILIPLACIDI	Corduba
11786	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11787	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CIVLIBAR	Corduba
11802	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11803	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11804	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba

11805	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11806	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11807	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11808	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11812	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	FELIC	Corduba
11815	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	NICXIII	Corduba
12031	37.807868	-4.955052	Dressel 20	El Temple (Este)	CAP	Corduba
11756	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	SAES	Corduba
11775	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	PRIS	Corduba
12088	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	NICXIII	Corduba
12089	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	PRIS	Corduba
12167	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	NICXIII	Corduba
12168	37.809123	-4.967047	Dressel 20	El Temple	NICXIII	Corduba
11644	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
11645	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
11646	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
12799	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
12800	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
13257	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
13258	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
13259	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
13260	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba
28436	37.812729	-5.051238	Dressel 20	Guadiato	CIVLIBAR	Corduba

B.3. Base de datos de sellos de centros receptores: *Britannia* y *Germania*

Se incluye la base de datos realizada para el estudio de la distribución de los sellos en las provincias de *Germania* y *Britannia*.

La base de datos está organizada en los siguientes apartados:

1. Identificación en el inventario
2. Latitud geográfica
3. Longitud geográfica
4. Tipo de ánfora (Dressel 20)
5. Sitio o lugar de localización del sello
6. Código de sello
7. Tipo de yacimiento (militar o civil)
8. Ciudad actual de hallazgo

STAMP DATABASE GERMANIA (SELLOS GERMANIA)

INFO

1	id	identificación
2	lat	latitud
3	long	longitud
4	type	tipo
5	site	lugar
6	code	código
7	locationtype	tipo yacimiento
8	country	ciudad

id	lat	long	type	site	code	locationtype	country
14152	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MCFRICD	Military Camp	Germany
14197	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MCS	Military Camp	Germany
14208	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MMCSVR	Military Camp	Germany
14210	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14256	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	IIENNIIVL	Military Camp	Germany
14294	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	LFFCV	Military Camp	Germany
14298	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	LFCCVFC	Military Camp	Germany
14378	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MFS	Military Camp	Germany
14500	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	QIMFS	Military Camp	Germany
14520	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	LIT	Military Camp	Germany
14598	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	ALFO	Military Camp	Germany
14674	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	QNDAND	Military Camp	Germany
14714	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	DOMS	Military Camp	Germany
14750	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	APAMPHORACOAPAMPHORAQCO	Military Camp	Germany
14774	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	QPPHRYX	Military Camp	Germany
14804	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	LQS	Military Camp	Germany
14823	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	MQSR	Military Camp	Germany
14915	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	SAXOFERRI	Military Camp	Germany
14993	48.805827	9.241809	Dressel 20	Bad Cannstatt	VIRAV	Military Camp	Germany
11976	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	ACIRGI	Military Camp	Germany
11985	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	QVIA	Military Camp	Germany
12002	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	PNNSH	Military Camp	Germany
12009	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	MVL	Military Camp	Germany
13970	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	LA	Military Camp	Germany
13981	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	CAS	Military Camp	Germany
14090	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	ACIRCI	Military Camp	Germany
14291	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	LFCCVCAT	Military Camp	Germany
14312	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	LFCCVFS	Military Camp	Germany
14418	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	QHEDERAIHEDEREA	Military Camp	Germany
14436	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	QIAFSF	Military Camp	Germany
14529	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	LIT	Military Camp	Germany
14626	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	QMM CER	Military Camp	Germany
14640	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	QMR	Military Camp	Germany
14739	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	PORODV	Military Camp	Germany
20658	49.229708	9.156485	Dressel 20	Bad Wimpfen	LFCCVCAT	Military Camp	Germany
14038	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
14073	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	ACIRGIF	Military Camp	Germany
14088	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	ACIRGI	Military Camp	Germany
14099	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	AGRICOLAE	Military Camp	Germany
14220	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Germany
14233	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	CCRASSISAI	Military Camp	Germany
14248	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	CEFP	Military Camp	Germany
14303	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14349	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	DFF	Military Camp	Germany
14449	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	CIALB	Military Camp	Germany
14565	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
14584	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14585	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14622	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	GMMF	Military Camp	Germany
14651	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	PMSC	Military Camp	Germany
14690	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	PNN	Military Camp	Germany
14693	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	PNN	Military Camp	Germany
14707	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	SEXN	Military Camp	Germany
14803	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	LQS	Military Camp	Germany
14848	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	PORPS	Military Camp	Germany
14891	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	LSERALB	Military Camp	Germany
14904	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	ASAENI	Military Camp	Germany
14917	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	SAXOFERREO	Military Camp	Germany
14922	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	SAXFERRIVS	Military Camp	Germany
14928	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	SCALCELS	Military Camp	Germany
14995	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	VIR	Military Camp	Germany
17921	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	CIVENALBEP	Military Camp	Germany
20477	50.73438	7.095485	Dressel 20	Bonn	GAF	Military Camp	Germany
27403	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	PARVA	Civil Settlement	Germany
27403	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	PNN	Civil Settlement	Germany
27404	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	QMR	Civil Settlement	Germany
27406	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Germany
27407	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	LFCCVCAT	Civil Settlement	Germany
27408	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	IIMINACRETCAL	Civil Settlement	Germany
27409	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	EFC	Civil Settlement	Germany
27410	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	QCM	Civil Settlement	Germany
27411	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	SNR	Civil Settlement	Germany
27412	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	PARVA	Civil Settlement	Germany
27413	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	ACIRC	Civil Settlement	Germany
27414	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	MMCSVR	Civil Settlement	Germany
27415	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	FICINA	Civil Settlement	Germany

27416	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	COL	Civil Settlement	Germany
27417	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	IIIENNIVLPALMA	Civil Settlement	Germany
27418	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	QFRIRV	Civil Settlement	Germany
27423	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	AS	Civil Settlement	Germany
27423	49.897382	8.846132	Dressel 20	Dieburg	SVPERSTISFIC	Civil Settlement	Germany
12016	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CCXV	Civil Settlement	Germany
12016	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	FISIRATIONISPATRIMONISPROVINCIAEBAETICAE	Civil Settlement	Germany
12016	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	X	Civil Settlement	Germany
13945	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LHEDERAHEDERAF	Civil Settlement	Germany
13955	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PORTPAH	Civil Settlement	Germany
13959	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SALS	Civil Settlement	Germany
13965	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LAP	Civil Settlement	Germany
13966	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LAPAET	Civil Settlement	Germany
13983	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CAS	Civil Settlement	Germany
13999	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MAEMRVS	Civil Settlement	Germany
14002	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MAEMRVS	Civil Settlement	Germany
14004	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	FALBLIC	Civil Settlement	Germany
14047	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CAPF	Civil Settlement	Germany
14061	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	TAASIATICI	Civil Settlement	Germany
14067	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ACIRGIF	Civil Settlement	Germany
14068	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ACIRGIF	Civil Settlement	Germany
14071	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ACIRG	Civil Settlement	Germany
14077	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ACIRGI	Civil Settlement	Germany
14078	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ACIRGI	Civil Settlement	Germany
14097	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	AGRICOLAE	Civil Settlement	Germany
14098	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	AGRICOLAE	Civil Settlement	Germany
14103	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ARAXIFM	Civil Settlement	Germany
14105	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PARVA	Civil Settlement	Germany
14106	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ARVP	Civil Settlement	Germany
14112	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	BELL	Civil Settlement	Germany
14129	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QPALMACPALMAC	Civil Settlement	Germany
14138	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCCE	Civil Settlement	Germany
14143	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCCL	Civil Settlement	Germany
14146	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCFPCHEDEALCFPCO	Civil Settlement	Germany
14149	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCFPCO	Civil Settlement	Germany
14153	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCHE	Civil Settlement	Germany
14159	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SCLC	Civil Settlement	Germany
14160	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SCLH	Civil Settlement	Germany
14169	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCM	Civil Settlement	Germany
14176	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCMY	Civil Settlement	Germany
14185	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCM	Civil Settlement	Germany
14190	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCR	Civil Settlement	Germany
14196	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MCS	Civil Settlement	Germany
14206	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MMCSVR	Civil Settlement	Germany
14217	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IICAMILIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14231	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCOCL	Civil Settlement	Germany
14232	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QCOCL	Civil Settlement	Germany
14236	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CALPVRNIC	Civil Settlement	Germany
14241	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	FCERARIA	Civil Settlement	Germany
14245	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PEANT	Civil Settlement	Germany
14246	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MEEVPRO	Civil Settlement	Germany
14250	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CENHISPSAE	Civil Settlement	Germany
14251	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIIENNIVLPALMA	Civil Settlement	Germany
14270	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ELPIST	Civil Settlement	Germany
14271	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	EROTIS	Civil Settlement	Germany
14278	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QFALB	Civil Settlement	Germany
14281	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFC	Civil Settlement	Germany
14284	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCABAB	Civil Settlement	Germany
14290	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCVCAT	Civil Settlement	Germany
14295	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCVFCM	Civil Settlement	Germany
14300	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCVVM	Civil Settlement	Germany
14301	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCVFM	Civil Settlement	Germany
14307	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCVFM5	Civil Settlement	Germany
14314	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCF	Civil Settlement	Germany
14315	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFCCF	Civil Settlement	Germany
14325	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QFC	Civil Settlement	Germany
14330	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QFCF	Civil Settlement	Germany
14337	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PORMFDIAB	Civil Settlement	Germany
14339	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MFDIA	Civil Settlement	Germany
14355	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LFV	Civil Settlement	Germany
14361	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SFF	Civil Settlement	Germany
14374	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MFR	Civil Settlement	Germany
14376	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PORLFS	Civil Settlement	Germany
14389	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MFLAVI	Civil Settlement	Germany
14396	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PHILO	Civil Settlement	Germany
14398	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	GALLICI	Civil Settlement	Germany
14400	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	KVFIGGRVMCOLSICETASI	Civil Settlement	Germany
14402	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PQHEHE	Civil Settlement	Germany
14403	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	XIIIHP	Civil Settlement	Germany
14408	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	HISPANSAENPALMA	Civil Settlement	Germany
14412	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	DIA	Civil Settlement	Germany
14417	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QHEDERAIHEDERAA	Civil Settlement	Germany
14424	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIAFS	Civil Settlement	Germany
14429	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIAF	Civil Settlement	Germany
14437	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIIALFS	Civil Settlement	Germany
14440	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CIALB	Civil Settlement	Germany
14442	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CIALB	Civil Settlement	Germany
14444	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CIALB	Civil Settlement	Germany
14465	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MIM	Civil Settlement	Germany
14467	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MIM	Civil Settlement	Germany
14477	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MIME	Civil Settlement	Germany
14479	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIM	Civil Settlement	Germany
14491	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIMFN	Civil Settlement	Germany

14498	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QIMFS	Civil Settlement	Germany
14514	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PIRETH	Civil Settlement	Germany
14515	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PERSEIPIRSEI	Civil Settlement	Germany
14522	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LIT	Civil Settlement	Germany
14526	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LHEDERAIHEDERAT	Civil Settlement	Germany
14534	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ILFT	Civil Settlement	Germany
14545	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PIVLICRISPI	Civil Settlement	Germany
14547	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PIVLICRISP	Civil Settlement	Germany
14550	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CIVLISVRI	Civil Settlement	Germany
14555	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14556	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14559	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Germany
14559	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14561	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	HEDERALIVNIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14569	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Civil Settlement	Germany
14578	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIIVNIMELISSIETMELISSEHEDERA	Civil Settlement	Germany
14581	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIIVNIMELISSEETMELISSE	Civil Settlement	Germany
14582	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Civil Settlement	Germany
14596	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ALFO	Civil Settlement	Germany
14602	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ALFQ	Civil Settlement	Germany
14620	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	GMMF	Civil Settlement	Germany
14623	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	GMMF	Civil Settlement	Germany
14633	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QMR	Civil Settlement	Germany
14634	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QMR	Civil Settlement	Germany
14648	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MMROMMRC	Civil Settlement	Germany
14650	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PMS	Civil Settlement	Germany
14658	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LMVE	Civil Settlement	Germany
14660	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LMVE	Civil Settlement	Germany
14666	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	IIMINACRETCAN	Civil Settlement	Germany
14678	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PNN	Civil Settlement	Germany
14687	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PNNSHOLETLUNA	Civil Settlement	Germany
14689	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PNNVR	Civil Settlement	Germany
14694	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SNR	Civil Settlement	Germany
14698	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SNR	Civil Settlement	Germany
14712	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	DOMS	Civil Settlement	Germany
14729	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	DOM	Civil Settlement	Germany
14732	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CORBEL	Civil Settlement	Germany
14733	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CORBEL	Civil Settlement	Germany
14740	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ONESIM	Civil Settlement	Germany
14741	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	OPTATIF	Civil Settlement	Germany
14743	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	OPTATI	Civil Settlement	Germany
14744	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PHEDERAPAC	Civil Settlement	Germany
14751	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	APAMPHORARAPCR	Civil Settlement	Germany
14752	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	APC	Civil Settlement	Germany
14763	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CPMC	Civil Settlement	Germany
14775	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QPPRIX	Civil Settlement	Germany
14780	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PATERNI	Civil Settlement	Germany
14786	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	POPVLI	Civil Settlement	Germany
14789	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PQFPQC	Civil Settlement	Germany
14792	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	AQFVA	Civil Settlement	Germany
14796	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LQS	Civil Settlement	Germany
14802	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LQS	Civil Settlement	Germany
14807	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LQS	Civil Settlement	Germany
14808	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LQS	Civil Settlement	Germany
14816	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LQSK	Civil Settlement	Germany
14833	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PRMCASPRMCR	Civil Settlement	Germany
14834	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	RIVCRUXESRM	Civil Settlement	Germany
14844	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PORPS	Civil Settlement	Germany
14845	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	PORPS	Civil Settlement	Germany
14851	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LSAR	Civil Settlement	Germany
14858	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	CSO	Civil Settlement	Germany
14907	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SATVRNINI	Civil Settlement	Germany
14910	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SAXOFERRI	Civil Settlement	Germany
14919	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SAXFERREO	Civil Settlement	Germany
14943	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SVRVS	Civil Settlement	Germany
27426	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	D	Civil Settlement	Germany
27427	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	TAASIATICI	Civil Settlement	Germany
27428	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LCHE	Civil Settlement	Germany
27429	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	LIVNIMELISSIP	Civil Settlement	Germany
27430	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SFE	Civil Settlement	Germany
27431	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MOFHA	Civil Settlement	Germany
27432	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	QMCALIA	Civil Settlement	Germany
27433	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	SAXOFERREO	Civil Settlement	Germany
27434	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	ARPL	Civil Settlement	Germany
37006	50.11552	8.684167	Dressel 20	Frankfurt am Main	MSMACIRGI	Civil Settlement	Germany
1041	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	PNN	Military Camp	Germany
1042	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SCOROBRES	Military Camp	Germany
1043	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QT	Military Camp	Germany
1046	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	AGRICOLAE	Military Camp	Germany
1048	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	PCHO	Military Camp	Germany
11918	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	GNAEC	Military Camp	Germany
11919	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CANTONQVIE	Military Camp	Germany
11920	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
11921	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	ANTONINIG	Military Camp	Germany
11922	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	TAASIATICIPC	Military Camp	Germany
11923	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QAN	Military Camp	Germany
11924	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QCICIO	Military Camp	Germany
11925	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QCCL	Military Camp	Germany
11926	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LCFPCO	Military Camp	Germany
11927	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SCLT	Military Camp	Germany
11928	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	COR	Military Camp	Germany
11929	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	HISPSAENICORONA	Military Camp	Germany
11930	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LFO	Military Camp	Germany

11931	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LFC	Military Camp	Germany
11932	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LGG	Military Camp	Germany
11933	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	ISCALLIF	Military Camp	Germany
11934	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	IVVINIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
11935	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CMARSILV	Military Camp	Germany
11936	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SM	Military Camp	Germany
11937	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SNR	Military Camp	Germany
11938	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	PVFAVSTINI	Military Camp	Germany
11939	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	PQHEHE	Military Camp	Germany
11940	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	POR	Military Camp	Germany
11941	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	ROMANI	Military Camp	Germany
11942	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SAXFER	Military Camp	Germany
11943	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LSERLVP	Military Camp	Germany
11944	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QSD	Military Camp	Germany
11945	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	PCFT	Military Camp	Germany
11946	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	DFBAE	Military Camp	Germany
11947	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	QACO	Military Camp	Germany
11948	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	O	Military Camp	Germany
11949	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	O	Military Camp	Germany
11950	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	P	Military Camp	Germany
11952	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	TICI	Military Camp	Germany
11953	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	RI	Military Camp	Germany
11955	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SAXOFERREO	Military Camp	Germany
11960	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	IVNIMELSSI	Military Camp	Germany
11961	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CSTERPAVLLINI	Military Camp	Germany
11962	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SCALENSIAACCI	Military Camp	Germany
11963	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CANTONIQV	Military Camp	Germany
11966	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	APOLLO	Military Camp	Germany
11967	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CEN	Military Camp	Germany
11970	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	SERMAS	Military Camp	Germany
27446	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LFO	Military Camp	Germany
27447	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CIREXOFARR	Military Camp	Germany
27448	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LQS	Military Camp	Germany
27449	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	IIENNORIVLIOR	Military Camp	Germany
27450	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	IO	Military Camp	Germany
27451	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	VRITTIEV	Military Camp	Germany
27452	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	Q	Military Camp	Germany
27453	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LMIFIR	Military Camp	Germany
27454	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	CXX	Military Camp	Germany
27454	49.921394	8.48255	Dressel 20	Groß-Gerau	LLCVV	Military Camp	Germany
8546	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	QSERVBROC	Civil Settlement	Germany
8547	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	QCC	Civil Settlement	Germany
8548	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	MLFCE	Civil Settlement	Germany
8549	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	GA	Civil Settlement	Germany
8550	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	PLORFSAEN	Civil Settlement	Germany
8551	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	SAENIANS	Civil Settlement	Germany
8552	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	LCSOL	Civil Settlement	Germany
8553	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	LFIC	Civil Settlement	Germany
8554	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	PLODICELI	Civil Settlement	Germany
8555	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	SANIA	Civil Settlement	Germany
8556	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	MIC	Civil Settlement	Germany
8557	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	CRVCVRO	Civil Settlement	Germany
8558	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	DGC	Civil Settlement	Germany
8559	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	DTSDDTED	Civil Settlement	Germany
8560	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	QSRBCO	Civil Settlement	Germany
8561	48.455989	10.276951	Dressel 20	Günzburg	LL	Civil Settlement	Germany
27737	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	DFN	Military Camp	Germany
27738	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	CIALB	Military Camp	Germany
27739	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	MP	Military Camp	Germany
27740	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	QMR	Military Camp	Germany
27741	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	CALL	Military Camp	Germany
27742	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	LAEPAE	Military Camp	Germany
27743	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	PCAEHER	Military Camp	Germany
27744	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	FS	Military Camp	Germany
27745	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	CIALBANIC	Military Camp	Germany
27747	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	RVFIPO	Military Camp	Germany
27748	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	QIM	Military Camp	Germany
27749	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	PCLDIIICELI	Military Camp	Germany
27750	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	QIM	Military Camp	Germany
27751	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	PANRVF	Military Camp	Germany
27752	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	LFO	Military Camp	Germany
27753	50.236768	8.862251	Dressel 20	Hedelbergen	APH	Military Camp	Germany
13977	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MAR	Civil Settlement	Germany
14211	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	LCSOL	Civil Settlement	Germany
14472	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MIM	Civil Settlement	Germany
14473	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MIM	Civil Settlement	Germany
20581	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MAR	Civil Settlement	Germany
27789	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	CSEMPOL	Civil Settlement	Germany
27790	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	QSM	Civil Settlement	Germany
27791	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	OP	Civil Settlement	Germany
27792	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	HIS	Civil Settlement	Germany
27797	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	QCR	Civil Settlement	Germany
27798	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	CANTONIQUIETI	Civil Settlement	Germany
27799	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	LCFO	Civil Settlement	Germany
27800	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	ACIC	Civil Settlement	Germany
27804	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MANNISATVRNINI	Civil Settlement	Germany
27805	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	FSFAQVA	Civil Settlement	Germany
27806	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	PMSA	Civil Settlement	Germany
27807	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	P	Civil Settlement	Germany
27808	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	MIM	Civil Settlement	Germany
27809	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	CIALBANIC	Civil Settlement	Germany
27811	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	RVFIPO	Civil Settlement	Germany
27812	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	QI	Civil Settlement	Germany

27813	49.657495	8.413845	Dressel 20	Hofheim	QIAL	Civil Settlement	Germany
31714	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	QAC	Civil Settlement	Germany
31715	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MAEALEX	Civil Settlement	Germany
31716	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	TAASIATICI	Civil Settlement	Germany
31717	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LATRVS	Civil Settlement	Germany
31718	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	ACIRGIF	Civil Settlement	Germany
31719	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	BROCHIATTA	Civil Settlement	Germany
31720	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	BROCHOD	Civil Settlement	Germany
31721	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PORODV	Civil Settlement	Germany
31722	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LCMY	Civil Settlement	Germany
31723	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	QCR	Civil Settlement	Germany
31724	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	CALPVRNIC	Civil Settlement	Germany
31725	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	EROTIS	Civil Settlement	Germany
31726	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	EXPEDITI	Civil Settlement	Germany
31727	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MFCEL	Civil Settlement	Germany
31728	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	DFF	Civil Settlement	Germany
31729	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LFO	Civil Settlement	Germany
31730	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MFQF	Civil Settlement	Germany
31731	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MFS	Civil Settlement	Germany
31732	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MIM	Civil Settlement	Germany
31733	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MIMOPSI	Civil Settlement	Germany
31734	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	QIMFN	Civil Settlement	Germany
31735	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PIVLCRISP	Civil Settlement	Germany
31736	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	ALFO	Civil Settlement	Germany
31737	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	ALFO	Civil Settlement	Germany
31738	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	GLPVDE	Civil Settlement	Germany
31739	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PMANISVP	Civil Settlement	Germany
31740	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PMANISVP	Civil Settlement	Germany
31741	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	IIMVLDC	Civil Settlement	Germany
31742	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	CPMC	Civil Settlement	Germany
31743	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PHLOC	Civil Settlement	Germany
31744	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PLOCAMVS	Civil Settlement	Germany
31745	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LRPHCO	Civil Settlement	Germany
31746	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PSAVITI	Civil Settlement	Germany
31747	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	QSP	Civil Settlement	Germany
31748	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	PSTVSC	Civil Settlement	Germany
31749	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	CSEMPOL	Civil Settlement	Germany
31750	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	CSEMPOL	Civil Settlement	Germany
31751	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	CSEMPOLY	Civil Settlement	Germany
31752	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MASAEIANISIA	Civil Settlement	Germany
31753	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LVANT	Civil Settlement	Germany
31754	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	LVRP	Civil Settlement	Germany
31755	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	A	Civil Settlement	Germany
31756	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	DFC	Civil Settlement	Germany
31757	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	IVL	Civil Settlement	Germany
31758	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	IFOCRIE	Civil Settlement	Germany
31759	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	TVN	Civil Settlement	Germany
31760	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	QAEOC	Civil Settlement	Germany
31761	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	SEV	Civil Settlement	Germany
31762	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	SP	Civil Settlement	Germany
31763	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	VIT	Civil Settlement	Germany
31764	47.732209	10.315858	Dressel 20	Kempton	MR	Civil Settlement	Germany
13935	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QAAD	Military Camp	Germany
13938	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LABR	Military Camp	Germany
13939	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MAC	Military Camp	Germany
13957	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PAHSC	Military Camp	Germany
13972	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PORLAPAE	Military Camp	Germany
13975	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MAR	Military Camp	Germany
13980	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	VAR	Military Camp	Germany
14007	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CAMPALIOD	Military Camp	Germany
14015	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTONIQVIETIPALMA	Military Camp	Germany
14019	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTONIQVIETI	Military Camp	Germany
14023	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTONIQVIETI	Military Camp	Germany
14026	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTONIQVIETI	Military Camp	Germany
14037	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTQVI	Military Camp	Germany
14041	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CANTQ	Military Camp	Germany
14042	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QHEDERAANTHEDERARV	Military Camp	Germany
14044	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CAPF	Military Camp	Germany
14065	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LAVRGER	Military Camp	Germany
14070	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	ACIRGI	Military Camp	Germany
14076	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	ACIRGIF	Military Camp	Germany
14095	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	AFRICANI	Military Camp	Germany
14107	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	AVGGGNCOLEARIFBAR	Military Camp	Germany
14109	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	BELLICIANAPAGALENI	Military Camp	Germany
14110	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	BELLIB	Military Camp	Germany
14119	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	BVCCI	Military Camp	Germany
14140	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QCCL	Military Camp	Germany
14144	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QCCL	Military Camp	Germany
14161	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SCLH	Military Camp	Germany
14189	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QCR	Military Camp	Germany
14191	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QCR	Military Camp	Germany
14215	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QCAESINIGRI	Military Camp	Germany
14218	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Germany
14234	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CALPC	Military Camp	Germany
14286	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LFCCOL	Military Camp	Germany
14302	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14313	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LFCCVFCAL	Military Camp	Germany
14326	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QFC	Military Camp	Germany
14346	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	DFF	Military Camp	Germany
14346	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PNN	Military Camp	Germany
14358	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MFF	Military Camp	Germany
14365	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	FMFA	Military Camp	Germany
14366	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	FMF	Military Camp	Germany

14373	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MFQF	Military Camp	Germany
14385	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PQFLFL	Military Camp	Germany
14392	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	FELICIS	Military Camp	Germany
14393	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PHILEROTI	Military Camp	Germany
14430	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QIAFS	Military Camp	Germany
14432	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QIAM	Military Camp	Germany
14445	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	GIALB	Military Camp	Germany
14455	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QICSEC	Military Camp	Germany
14464	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MIM	Military Camp	Germany
14476	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MIMOPSI	Military Camp	Germany
14508	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QIMF	Military Camp	Germany
14509	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QIMF	Military Camp	Germany
14513	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PIRP	Military Camp	Germany
14518	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SISEN	Military Camp	Germany
14563	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LHEDERAIHEDERAMELISSIHEDERACI	Military Camp	Germany
14573	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	IIIVNIMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Germany
14576	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14609	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	IICLLM	Military Camp	Germany
14615	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CMM	Military Camp	Germany
14631	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QMR	Military Camp	Germany
14665	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LMIFIR	Military Camp	Germany
14686	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PNNF	Military Camp	Germany
14710	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	DOMS	Military Camp	Germany
14716	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	DOMS	Military Camp	Germany
14735	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	POROCODV	Military Camp	Germany
14746	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	APC	Military Camp	Germany
14757	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CPLR	Military Camp	Germany
14767	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LPMS	Military Camp	Germany
14781	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PONTICI	Military Camp	Germany
14782	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PONTIC	Military Camp	Germany
14835	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	RIVES	Military Camp	Germany
14843	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PSA	Military Camp	Germany
14850	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PORPSAPORPSV	Military Camp	Germany
14863	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MSP	Military Camp	Germany
14868	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QSP	Military Camp	Germany
14876	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QSASC	Military Camp	Germany
14893	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SERN	Military Camp	Germany
14894	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LSERGISATV	Military Camp	Germany
14901	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SAENIANESSAENIAMES	Military Camp	Germany
14920	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SAXFEREV	Military Camp	Germany
14921	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SAXOVPTI	Military Camp	Germany
14929	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	SCALFES	Military Camp	Germany
14956	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	QVCCF	Military Camp	Germany
14959	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	PVFAVSTTINI	Military Camp	Germany
14967	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LVS	Military Camp	Germany
14983	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	VIRCIN	Military Camp	Germany
14984	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	VIRGIN	Military Camp	Germany
14990	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	VIRI	Military Camp	Germany
14997	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	VRITITPV	Military Camp	Germany
28041	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	AVGGGNNPALMACOLEARIFBARB	Military Camp	Germany
8610	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CSE	Military Camp	Germany
8611	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CCLOCA	Military Camp	Germany
8612	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	MANNSATVRNINI	Military Camp	Germany
8613	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CM	Military Camp	Germany
8614	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CHR	Military Camp	Germany
8615	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	CII	Military Camp	Germany
8616	50.933333	6.95	Dressel 20	Köln	LPFAV	Military Camp	Germany
11973	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	PARVF	Military Camp	Germany
11974	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	CAPF	Military Camp	Germany
11986	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	QIA	Military Camp	Germany
12003	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	DOMS	Military Camp	Germany
13989	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	LHEDERAAEL	Military Camp	Germany
14012	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	PARVF	Military Camp	Germany
14368	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	LFO	Military Camp	Germany
14604	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	ALFO	Military Camp	Germany
14701	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	SNR	Military Camp	Germany
14731	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	CONSF	Military Camp	Germany
14815	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	LQS	Military Camp	Germany
14963	48.683449	9.363795	Dressel 20	Köngen	CVIV	Military Camp	Germany
11978	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QPALMACPALMAC	Military Camp	Germany
11979	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QCCA	Military Camp	Germany
11984	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QFC	Military Camp	Germany
11988	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QIC	Military Camp	Germany
11990	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QIMFN	Military Camp	Germany
12012	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	NLR	Military Camp	Germany
14401	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	KVFIGRVMCOLSICETASI	Military Camp	Germany
14537	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	ISHERMF	Military Camp	Germany
14925	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	SCALENSIAPHI	Military Camp	Germany
18871	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	PORPAH	Military Camp	Germany
18872	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	BELL	Military Camp	Germany
18873	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	FBELI	Military Camp	Germany
18874	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	MCC	Military Camp	Germany
18875	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	PCHO	Military Camp	Germany
18876	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	PCAESINIGRI	Military Camp	Germany
18877	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LFCCVCAT	Military Camp	Germany
18878	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	SFE	Military Camp	Germany
18879	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QIMFN	Military Camp	Germany
18880	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	QIMFS	Military Camp	Germany
18881	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	ISVIRG	Military Camp	Germany
18882	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LIT	Military Camp	Germany
18883	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	PIVLCRISP	Military Camp	Germany
18884	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
18885	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany

18885	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
18886	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LMVE	Military Camp	Germany
18887	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	CPCSVB	Military Camp	Germany
18888	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	ROMANI	Military Camp	Germany
18889	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LSA	Military Camp	Germany
18890	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
18890	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
18891	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	FHEDERASCIMNIANO	Military Camp	Germany
18892	49.473071	8.608962	Dressel 20	Ladenburg (Lopodunum)	VIRGIN	Military Camp	Germany
13940	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GAF	Military Camp	Germany
13953	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QAGEMELLI	Military Camp	Germany
13956	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PORPAH	Military Camp	Germany
13961	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SALS	Military Camp	Germany
13973	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	OFGRARLVC	Military Camp	Germany
13976	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAR	Military Camp	Germany
13979	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	NARC	Military Camp	Germany
13984	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MATBPALMA	Military Camp	Germany
13985	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MATB	Military Camp	Germany
13987	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LAEL	Military Camp	Germany
13993	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SAEQARSE	Military Camp	Germany
13997	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QAELIMICIANI	Military Camp	Germany
13998	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAEMRVS	Military Camp	Germany
14000	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAEMRVS	Military Camp	Germany
14006	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FALBLIC	Military Camp	Germany
14008	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANNIRVFINI	Military Camp	Germany
14009	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PNN	Military Camp	Germany
14010	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PANRVF	Military Camp	Germany
14017	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
14018	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14020	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14030	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14031	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14032	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14033	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14035	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
14039	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
14059	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PATO	Military Camp	Germany
14069	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ACIRGIF	Military Camp	Germany
14089	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ACIR	Military Camp	Germany
14100	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	AGRICOLAE	Military Camp	Germany
14108	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	KVFIGBARCOLSICETASI	Military Camp	Germany
14122	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCANTP	Military Camp	Germany
14123	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCANTP	Military Camp	Germany
14145	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCCV	Military Camp	Germany
14151	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MCFRIMCFPI	Military Camp	Germany
14180	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCM	Military Camp	Germany
14213	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PCAEHER	Military Camp	Germany
14219	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Germany
14238	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CALPVRNI	Military Camp	Germany
14242	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CHRYSANTHEDERA	Military Camp	Germany
14279	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFAB	Military Camp	Germany
14280	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CFAV	Military Camp	Germany
14288	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCOL	Military Camp	Germany
14289	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVCAT	Military Camp	Germany
14292	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVCM	Military Camp	Germany
14296	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14297	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVFCCM	Military Camp	Germany
14306	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14317	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCP	Military Camp	Germany
14320	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCV	Military Camp	Germany
14323	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCCVCAT	Military Camp	Germany
14329	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFCF	Military Camp	Germany
14331	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFC	Military Camp	Germany
14348	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DFF	Military Camp	Germany
14354	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LEFPC	Military Camp	Germany
14363	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FLFBA	Military Camp	Germany
14367	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FMFA	Military Camp	Germany
14383	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CFVA	Military Camp	Germany
14394	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PHILO	Military Camp	Germany
14405	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	HISPSAENICORONA	Military Camp	Germany
14421	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIAFS	Military Camp	Germany
14422	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIAFS	Military Camp	Germany
14423	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIAFS	Military Camp	Germany
14441	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CIALB	Military Camp	Germany
14454	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QICSEC	Military Camp	Germany
14458	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIDFITALLICAE	Military Camp	Germany
14461	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
14462	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
14466	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
14474	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
14475	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
14496	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIMFN	Military Camp	Germany
14503	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIMS	Military Camp	Germany
14516	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SEXIRVFI	Military Camp	Germany
14517	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SEXIRVFI	Military Camp	Germany
14532	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIT	Military Camp	Germany
14533	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIT	Military Camp	Germany
14542	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PIVLICRISPI	Military Camp	Germany
14549	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CIVLISVRI	Military Camp	Germany
14551	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IVLTEREN	Military Camp	Germany
14552	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CIVNIHEBVRI	Military Camp	Germany
14554	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CIVNIHEBVRI	Military Camp	Germany
14564	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LHEDERAIVNIMELISSI	Military Camp	Germany

14568	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
14570	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14579	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Germany
14592	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14599	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ALFO	Military Camp	Germany
14603	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ALFO	Military Camp	Germany
14605	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	AELFO	Military Camp	Germany
14616	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GMMF	Military Camp	Germany
14629	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PMOCVFIGEDO	Military Camp	Germany
14661	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LMVE	Military Camp	Germany
14663	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PMANISVP	Military Camp	Germany
14697	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SNR	Military Camp	Germany
14703	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SNR	Military Camp	Germany
14730	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CONSFC	Military Camp	Germany
14736	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	POROCODV	Military Camp	Germany
14748	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	APG	Military Camp	Germany
14760	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	APM	Military Camp	Germany
14784	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PONTICI	Military Camp	Germany
14785	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PONTICI	Military Camp	Germany
14787	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	POPVLI	Military Camp	Germany
14791	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	AQFVA	Military Camp	Germany
14799	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LQS	Military Camp	Germany
14809	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LQS	Military Camp	Germany
14814	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LQS	Military Camp	Germany
14822	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LQS	Military Camp	Germany
14831	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PRI	Military Camp	Germany
14840	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ROMANI	Military Camp	Germany
14841	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	RVFPO	Military Camp	Germany
14846	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PORPS	Military Camp	Germany
14849	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PORPSA	Military Camp	Germany
14852	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PSAVITI	Military Camp	Germany
14852	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SVAVI	Military Camp	Germany
14854	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LSLVPI	Military Camp	Germany
14862	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LSPBO	Military Camp	Germany
14871	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QSPPALMA	Military Camp	Germany
14878	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QSASER	Military Camp	Germany
14880	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CSEANT	Military Camp	Germany
14883	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QSEPSA	Military Camp	Germany
14886	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CSEMPOLYCLITI	Military Camp	Germany
14890	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SER	Military Camp	Germany
14895	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LSTRLVCANI	Military Camp	Germany
14902	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SAENIAMVS	Military Camp	Germany
14906	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	OPTSAENI	Military Camp	Germany
14909	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SATVRNINI	Military Camp	Germany
14911	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SAXOFERRI	Military Camp	Germany
14918	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SAXOFER	Military Camp	Germany
14923	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SCALENSIAGEME	Military Camp	Germany
14924	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SCALENSIACRE	Military Camp	Germany
14930	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SCALFES	Military Camp	Germany
14934	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
14935	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
14936	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
14938	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
14939	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FSCIMNIANI	Military Camp	Germany
14940	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	STATIANIENSI	Military Camp	Germany
14944	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	STCA	Military Camp	Germany
14949	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CTOSESAL	Military Camp	Germany
14950	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CTYCCL	Military Camp	Germany
14952	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	TERTI	Military Camp	Germany
14953	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVA	Military Camp	Germany
14954	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PVACORONA	Military Camp	Germany
14958	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVF	Military Camp	Germany
14966	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	EVRI	Military Camp	Germany
14971	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVALTROPHIMI	Military Camp	Germany
14974	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVTROPHIMI	Military Camp	Germany
14975	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVTROPHIMI	Military Camp	Germany
14976	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVTROPHIMI	Military Camp	Germany
14978	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVV	Military Camp	Germany
14979	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LALVIT	Military Camp	Germany
14980	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LVALAMET	Military Camp	Germany
14987	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIRGIN	Military Camp	Germany
14991	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIRIII	Military Camp	Germany
18897	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PSPAC	Military Camp	Germany
18898	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PAC	Military Camp	Germany
18899	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PQAF	Military Camp	Germany
18900	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CALF	Military Camp	Germany
18901	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QAGAPOL	Military Camp	Germany
18902	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QAGEMELI	Military Camp	Germany
18903	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PORLAR	Military Camp	Germany
18904	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAR	Military Camp	Germany
18905	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAR	Military Camp	Germany
18906	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAA	Military Camp	Germany
18907	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PQAR	Military Camp	Germany
18908	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CAE	Military Camp	Germany
18909	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LAEL	Military Camp	Germany
18910	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LAEL	Military Camp	Germany
18911	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAELAEX	Military Camp	Germany
18912	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QAEOPTATI	Military Camp	Germany
18914	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MAEMRVS	Military Camp	Germany
18915	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LANTSVRI	Military Camp	Germany
18916	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
18917	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
18918	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany

18919	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CANTQVIETI	Military Camp	Germany
18920	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MATM	Military Camp	Germany
18921	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LATRVS	Military Camp	Germany
18922	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ACIRC	Military Camp	Germany
18923	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ACIRCIF	Military Camp	Germany
18924	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ACIRCI	Military Camp	Germany
18925	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FIGLINACIRGIMSAVRIANI	Military Camp	Germany
18926	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ARAXIFM	Military Camp	Germany
18928	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ARVA	Military Camp	Germany
18929	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ATITTAE	Military Camp	Germany
18930	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	AVGN	Military Camp	Germany
18931	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	B	Military Camp	Germany
18933	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MCCPALMA	Military Camp	Germany
18934	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QHEDERACCHEDERA	Military Camp	Germany
18935	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCCL	Military Camp	Germany
18936	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCFPO	Military Camp	Germany
18937	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCI	Military Camp	Germany
18938	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SCLC	Military Camp	Germany
18939	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SCLC	Military Camp	Germany
18940	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VCLC	Military Camp	Germany
18941	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PCM	Military Camp	Germany
18942	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCR	Military Camp	Germany
18943	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCR	Military Camp	Germany
18944	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCR	Military Camp	Germany
18945	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCRM	Military Camp	Germany
18946	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCRV	Military Camp	Germany
18947	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCSOL	Military Camp	Germany
18948	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCVFP	Military Camp	Germany
18949	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PCAEHER	Military Camp	Germany
18950	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCALMARS	Military Camp	Germany
18951	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QCALMARS	Military Camp	Germany
18952	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Germany
18953	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VCLC	Military Camp	Germany
18954	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FCAERARI	Military Camp	Germany
18955	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CALPVRQ	Military Camp	Germany
18956	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DIORN	Military Camp	Germany
18957	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	KVFCOLL	Military Camp	Germany
18958	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CONSF	Military Camp	Germany
18959	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CA	Military Camp	Germany
18960	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DOM	Military Camp	Germany
18961	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DOMS	Military Camp	Germany
18962	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CEFP	Military Camp	Germany
18963	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PELC	Military Camp	Germany
18965	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DESVSV	Military Camp	Germany
18966	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIENNIIVLHEDERA	Military Camp	Germany
18967	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIENNIIVLCCORONA	Military Camp	Germany
18968	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	EROTIS	Military Camp	Germany
18969	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FM	Military Camp	Germany
18970	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCVCAT	Military Camp	Germany
18971	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LCCVFCAT	Military Camp	Germany
18972	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFCVFCAT	Military Camp	Germany
18973	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MFC	Military Camp	Germany
18974	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFC	Military Camp	Germany
18975	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFC	Military Camp	Germany
18976	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MFE	Military Camp	Germany
18977	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	DFF	Military Camp	Germany
18977	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PNNF	Military Camp	Germany
18978	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LFO	Military Camp	Germany
18979	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MFS	Military Camp	Germany
18980	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CFVAC	Military Camp	Germany
18981	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QFVLPI	Military Camp	Germany
18982	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MFV	Military Camp	Germany
18983	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FINE	Military Camp	Germany
18985	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FRVCTI	Military Camp	Germany
18986	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	FVSCI	Military Camp	Germany
18987	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CHIL	Military Camp	Germany
18988	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	HERMESF	Military Camp	Germany
18989	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GIALB	Military Camp	Germany
18990	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GIALB	Military Camp	Germany
18991	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	GIALB	Military Camp	Germany
18992	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIAPS	Military Camp	Germany
18994	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CIB	Military Camp	Germany
18995	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIH	Military Camp	Germany
18996	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
18997	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
18998	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
18999	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
19000	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
19001	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MIM	Military Camp	Germany
19002	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	QIMFN	Military Camp	Germany
19003	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SIR	Military Camp	Germany
19004	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIT	Military Camp	Germany
19005	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIV	Military Camp	Germany
19006	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
19007	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
19008	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
19009	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSICI	Military Camp	Germany
19010	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIVNIMELISSICI	Military Camp	Germany
19011	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19012	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19014	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19015	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19016	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany

19017	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19018	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19019	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19021	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IIVCVNDI	Military Camp	Germany
19022	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SALALFO	Military Camp	Germany
19023	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LLI	Military Camp	Germany
19024	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IICLM	Military Camp	Germany
19025	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	TMCOR	Military Camp	Germany
19026	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MMCSNOR	Military Camp	Germany
19027	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	GMMF	Military Camp	Germany
19028	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QMR	Military Camp	Germany
19029	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PMS	Military Camp	Germany
19032	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PMANILSVP	Military Camp	Germany
19033	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CMARSVANI	Military Camp	Germany
19034	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MAVRI	Military Camp	Germany
19035	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CASIENINI	Military Camp	Germany
19035	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MAVRI	Military Camp	Germany
19037	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	FIGMED	Military Camp	Germany
19038	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MEDIANE	Military Camp	Germany
19039	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	IMINIC	Military Camp	Germany
19040	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19041	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19042	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19043	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19044	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19045	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNNF	Military Camp	Germany
19046	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNNF	Military Camp	Germany
19047	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNNF	Military Camp	Germany
19048	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNNF	Military Camp	Germany
19050	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNN	Military Camp	Germany
19052	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PNNN	Military Camp	Germany
19053	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SNRP	Military Camp	Germany
19054	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SEXNR	Military Camp	Germany
19055	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PORODV	Military Camp	Germany
19056	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	OPBATI	Military Camp	Germany
19057	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	OPTATI	Military Camp	Germany
19058	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	OPTATI	Military Camp	Germany
19059	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	APECO	Military Camp	Germany
19060	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	APECO	Military Camp	Germany
19061	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PORCPRE	Military Camp	Germany
19062	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	FPATERNI	Military Camp	Germany
19063	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	FPATERNI	Military Camp	Germany
19064	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	POLYCLTI	Military Camp	Germany
19065	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PROBI	Military Camp	Germany
19351	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SINEIMAGINE	Military Camp	Germany
19352	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LQS	Military Camp	Germany
19353	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PQTIAFLA	Military Camp	Germany
19354	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QVINT	Military Camp	Germany
19356	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QSC	Military Camp	Germany
19357	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LSLS	Military Camp	Germany
19358	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LSLVPI	Military Camp	Germany
19359	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MSNAR	Military Camp	Germany
19360	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MSNAR	Military Camp	Germany
19361	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MSP	Military Camp	Germany
19363	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QSP	Military Camp	Germany
19364	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QSP	Military Camp	Germany
19365	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QSP	Military Camp	Germany
19366	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LSSEX	Military Camp	Germany
19367	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PMVSC	Military Camp	Germany
19368	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CSEMAI	Military Camp	Germany
19369	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	MSEMPHEL	Military Camp	Germany
19370	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CSEM	Military Camp	Germany
19371	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CSEMPOL	Military Camp	Germany
19372	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CSEMPOLYC	Military Camp	Germany
19374	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CASTELANI	Military Camp	Germany
19375	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SNR	Military Camp	Germany
19376	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CENHISPASAE	Military Camp	Germany
19377	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CENHISPASAE	Military Camp	Germany
19378	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SALS	Military Camp	Germany
19379	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SAMIS	Military Camp	Germany
19380	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SAXOFERREO	Military Camp	Germany
19381	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SAXOFERRO	Military Camp	Germany
19382	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SLTSAXIFERRI	Military Camp	Germany
19383	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SCALENSIA	Military Camp	Germany
19384	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SCALENSIA	Military Camp	Germany
19385	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
19386	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
19387	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SECVNDI	Military Camp	Germany
19388	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SER	Military Camp	Germany
19389	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	SER	Military Camp	Germany
19390	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	VRITTIER	Military Camp	Germany
19391	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	TELEPH	Military Camp	Germany
19392	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	CVVA	Military Camp	Germany
19393	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	POPVLI	Military Camp	Germany
19393	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PORTO	Military Camp	Germany
19393	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	QVINT	Military Camp	Germany
19394	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LVALTROPHIMI	Military Camp	Germany
19395	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	PVALFAVSSCOR	Military Camp	Germany
19396	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	VFAVSTI	Military Camp	Germany
19397	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LVALTROPHIMI	Military Camp	Germany
19398	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LVALVIT	Military Camp	Germany
19399	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LVALV	Military Camp	Germany
19400	49.984188	8.279096	Dressel 20 Mainz	LIVST	Military Camp	Germany

19401	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIBIO	Military Camp	Germany
19402	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIRG	Military Camp	Germany
19403	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIRAV	Military Camp	Germany
19404	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	VIRII	Military Camp	Germany
19405	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	A	Military Camp	Germany
19406	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	A	Military Camp	Germany
19407	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	BABP	Military Camp	Germany
19408	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	AGE	Military Camp	Germany
19409	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	CCL	Military Camp	Germany
19410	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	M	Military Camp	Germany
19411	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	MA	Military Camp	Germany
19412	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ND	Military Camp	Germany
19414	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	PORTVS	Military Camp	Germany
19415	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	P	Military Camp	Germany
19416	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	SIVI	Military Camp	Germany
19418	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LIT	Military Camp	Germany
19419	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	II	Military Camp	Germany
20079	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	LQS	Military Camp	Germany
37023	49.984188	8.279096	Dressel 20	Mainz	ALFO	Military Camp	Germany
18932	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	LCFABAB	Military Camp	Germany
18964	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	QER	Military Camp	Germany
18993	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	CIB	Military Camp	Germany
19013	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19020	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
19031	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	QMS	Military Camp	Germany
19036	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	MECC	Military Camp	Germany
19355	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	OFGRARLVC	Military Camp	Germany
19362	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	MSP	Military Camp	Germany
27851	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	IIIENNIORIVLSAE	Military Camp	Germany
27852	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	PRI	Military Camp	Germany
27853	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	CIALB	Military Camp	Germany
27854	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	LAEL	Military Camp	Germany
27855	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	PNN	Military Camp	Germany
27856	50.009937	8.282909	Dressel 20	Mainz-Kastel	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
13964	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	CAPXIV	Military Camp	Germany
14083	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	ACIRGI	Military Camp	Germany
14150	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	LCFPCE	Military Camp	Germany
14181	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	LCM	Military Camp	Germany
14260	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	IIIENNIORIVLSAE	Military Camp	Germany
14388	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	MFLAVIT	Military Camp	Germany
14416	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	MIAPMA	Military Camp	Germany
14470	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	MIM	Military Camp	Germany
14471	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	MIM	Military Camp	Germany
14560	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
14737	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	POROCODV	Military Camp	Germany
14884	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	ILSLEN	Military Camp	Germany
14903	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	SAENIANE	Military Camp	Germany
14964	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	LVIVCV	Military Camp	Germany
14973	51.198071	6.685037	Dressel 20	Neuss	LVALTROPHIMI	Military Camp	Germany
13986	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QAHEDERATLLIIC	Military Camp	Germany
14021	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14024	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14034	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CANTONIQUIETI	Military Camp	Germany
14048	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CAMP	Military Camp	Germany
14139	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QCCF	Military Camp	Germany
14186	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QCR	Military Camp	Germany
14338	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PORMFDIAB	Military Camp	Germany
14597	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	ALFO	Military Camp	Germany
14659	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LNV	Military Camp	Germany
14688	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PNNSHSOLETLUNA	Military Camp	Germany
14793	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	MOF	Military Camp	Germany
27538	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	IIIVNIMELISSEETMELISSE	Military Camp	Germany
27539	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CIS	Military Camp	Germany
27540	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LCM	Military Camp	Germany
27541	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QIAN	Military Camp	Germany
27542	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	DOMS	Military Camp	Germany
27543	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QMCALIAIDIS	Military Camp	Germany
27544	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SNR	Military Camp	Germany
27545	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QCCLEPALMA	Military Camp	Germany
27546	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFSEC	Military Camp	Germany
27547	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFCRESCVF	Military Camp	Germany
27548	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Germany
27550	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	TSIP	Military Camp	Germany
27551	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LC	Military Camp	Germany
27552	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QCCV	Military Camp	Germany
27553	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	NAFSCA	Military Camp	Germany
27554	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	GAVEL	Military Camp	Germany
27555	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SLAEONIS	Military Camp	Germany
27556	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	APPR	Military Camp	Germany
27557	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SCALESIAR	Military Camp	Germany
27558	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PCLODIICELI	Military Camp	Germany
27560	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QMR	Military Camp	Germany
27561	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SLFCL	Military Camp	Germany
27562	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QHRP	Military Camp	Germany
27563	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LF	Military Camp	Germany
27564	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	IANVARISVARIS	Military Camp	Germany
27565	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QIM	Military Camp	Germany
27566	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	VIRCIN	Military Camp	Germany
27567	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	IIINNIII	Military Camp	Germany
27568	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	RES	Military Camp	Germany
27569	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	VIRCIN	Military Camp	Germany
27570	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QAEILIMINICIANI	Military Camp	Germany
27571	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	FSCIMNIANI	Military Camp	Germany

27572	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFCCVF	Military Camp	Germany
27573	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QPPHRYXI	Military Camp	Germany
27574	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CL	Military Camp	Germany
27575	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	FSAT	Military Camp	Germany
27576	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	AELFO	Military Camp	Germany
27577	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	DOMS	Military Camp	Germany
27578	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LCANT	Military Camp	Germany
27579	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFC	Military Camp	Germany
27580	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	GAF	Military Camp	Germany
27581	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFEF	Military Camp	Germany
27582	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFCK	Military Camp	Germany
27583	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PALMALFC	Military Camp	Germany
27584	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	DFF	Military Camp	Germany
27585	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	FCVCV	Military Camp	Germany
27586	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PQFFE	Military Camp	Germany
27587	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LFO	Military Camp	Germany
27588	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SNR	Military Camp	Germany
27589	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LCM	Military Camp	Germany
27590	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	MS	Military Camp	Germany
27592	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	HYGIANTI	Military Camp	Germany
27592	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PALMA	Military Camp	Germany
27593	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	VB	Military Camp	Germany
27594	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LQS	Military Camp	Germany
27595	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LC	Military Camp	Germany
27596	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	SISY	Military Camp	Germany
27597	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PMV	Military Camp	Germany
27598	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CMM	Military Camp	Germany
27599	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QVE	Military Camp	Germany
27600	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	FIGLINACIRGMSMAVRIANI	Military Camp	Germany
27601	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QSP	Military Camp	Germany
27602	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	FAVSTICLAR	Military Camp	Germany
27603	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PORTO	Military Camp	Germany
27604	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	TIS	Military Camp	Germany
27605	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	PEREGRINI	Military Camp	Germany
27619	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	QAEIIMINICIANI	Military Camp	Germany
27634	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	BELSI	Military Camp	Germany
27984	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	CMARISILVAI	Military Camp	Germany
27985	50.159548	8.645835	Dressel 20	Nida-Heddernheim	LHEDERAIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
13936	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LAAL	Military Camp	Germany
13942	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	GAF	Military Camp	Germany
13951	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CAFSMCAFFM	Military Camp	Germany
13958	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LAL	Military Camp	Germany
13992	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LAEF	Military Camp	Germany
14045	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CAPF	Military Camp	Germany
14046	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CAPF	Military Camp	Germany
14049	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CAPF	Military Camp	Germany
14050	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CAPF	Military Camp	Germany
14052	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LATSP	Military Camp	Germany
14053	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	DATSCOL	Military Camp	Germany
14055	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	DATSCOL	Military Camp	Germany
14056	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	DATSCOL	Military Camp	Germany
14058	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PATTO	Military Camp	Germany
14072	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	ACIRGI	Military Camp	Germany
14102	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	ARAXIFM	Military Camp	Germany
14104	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	ARRAXIFM	Military Camp	Germany
14113	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	BELL	Military Camp	Germany
14115	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	BELI	Military Camp	Germany
14117	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FBELI	Military Camp	Germany
14120	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PPCAL	Military Camp	Germany
14121	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCANTP	Military Camp	Germany
14132	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QCC	Military Camp	Germany
14156	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PCHO	Military Camp	Germany
14167	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MCLSS	Military Camp	Germany
14168	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FCM	Military Camp	Germany
14171	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCM	Military Camp	Germany
14173	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCMY	Military Camp	Germany
14174	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCMY	Military Camp	Germany
14177	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCMY	Military Camp	Germany
14178	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LCMY	Military Camp	Germany
14183	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PPCM	Military Camp	Germany
14200	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14203	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14207	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MMCSVR	Military Camp	Germany
14225	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PCLODIICELI	Military Camp	Germany
14228	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PCICELI	Military Camp	Germany
14257	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIENNIIVLCORONA	Military Camp	Germany
14266	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Germany
14269	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FIGEDOPP	Military Camp	Germany
14274	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	EROTICIANI	Military Camp	Germany
14285	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCARES	Military Camp	Germany
14299	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14308	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCVFS	Military Camp	Germany
14309	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCVFS	Military Camp	Germany
14310	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCVFS	Military Camp	Germany
14311	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCVFS	Military Camp	Germany
14322	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFCCFP	Military Camp	Germany
14340	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	EFDS	Military Camp	Germany
14343	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	SFE	Military Camp	Germany
14351	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFFG	Military Camp	Germany
14352	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFF	Military Camp	Germany
14357	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LFFV	Military Camp	Germany
14360	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	SFF	Military Camp	Germany
14364	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FLQR	Military Camp	Germany

14380	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CFSATM	Military Camp	Germany
14384	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PQFLFL	Military Camp	Germany
14419	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIAF	Military Camp	Germany
14420	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIAFS	Military Camp	Germany
14433	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIAS	Military Camp	Germany
14434	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIAFS	Military Camp	Germany
14438	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIA	Military Camp	Germany
14456	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIDFITA	Military Camp	Germany
14460	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	GIF	Military Camp	Germany
14463	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MIM	Military Camp	Germany
14485	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIMFN	Military Camp	Germany
14486	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIMFN	Military Camp	Germany
14499	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIMFS	Military Camp	Germany
14501	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIMNOV	Military Camp	Germany
14502	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QIMS	Military Camp	Germany
14523	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIT	Military Camp	Germany
14524	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIT	Military Camp	Germany
14527	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIT	Military Camp	Germany
14548	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IVLEGNAS	Military Camp	Germany
14557	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
14558	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FSCIMNIANO	Military Camp	Germany
14558	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIVNIMELISSI	Military Camp	Germany
14567	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LIVNI	Military Camp	Germany
14575	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14577	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIVNIMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Germany
14580	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIVNIMELISSEETMELISSEHEDERA	Military Camp	Germany
14587	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14607	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	SALALFO	Military Camp	Germany
14613	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	SMFLHEDERA	Military Camp	Germany
14617	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	GMMF	Military Camp	Germany
14625	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LMMT	Military Camp	Germany
14632	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14635	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14637	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14638	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14641	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14643	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QMR	Military Camp	Germany
14662	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PMSPMZ	Military Camp	Germany
14669	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	MAVR	Military Camp	Germany
14681	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PNN	Military Camp	Germany
14682	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PNN	Military Camp	Germany
14683	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PNN	Military Camp	Germany
14684	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	PNNNNAR	Military Camp	Germany
14705	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LNRFVI	Military Camp	Germany
14708	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CNACOR	Military Camp	Germany
14711	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	DOMS	Military Camp	Germany
14721	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	DOMS	Military Camp	Germany
14766	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LPMOA	Military Camp	Germany
14770	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	APP	Military Camp	Germany
14788	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	POPVLI	Military Camp	Germany
14800	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LQS	Military Camp	Germany
14801	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LQS	Military Camp	Germany
14810	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LQS	Military Camp	Germany
14811	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LQS	Military Camp	Germany
14819	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LQSK	Military Camp	Germany
14825	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	GRADOS	Military Camp	Germany
14842	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	GR	Military Camp	Germany
14873	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FSS	Military Camp	Germany
14877	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QSASC	Military Camp	Germany
14933	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	FHEDERASCIMNIANO	Military Camp	Germany
14945	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	STPR	Military Camp	Germany
14946	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	TPR	Military Camp	Germany
14947	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	STPR	Military Camp	Germany
14951	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	CTY	Military Camp	Germany
14957	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	QVCVIR	Military Camp	Germany
14965	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	VMFC	Military Camp	Germany
14970	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	LVA	Military Camp	Germany
14988	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	VIRG	Military Camp	Germany
14994	50.181629	8.186805	Dressel 20	Orlen	VIR	Military Camp	Germany
12700	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	LSLPAMPHORA	Military Camp	Germany
12701	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	QIMFN	Military Camp	Germany
12702	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	COI	Military Camp	Germany
14489	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	QIMFN	Military Camp	Germany
14857	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	LSPANFORA	Military Camp	Germany
18852	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	QIMFN	Military Camp	Germany
18853	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	PCAEHE	Military Camp	Germany
18854	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	PMZ	Military Camp	Germany
18855	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	APAMPHORA	Military Camp	Germany
18856	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	AP	Military Camp	Germany
18857	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	LSPAMPHORA	Military Camp	Germany
18858	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	CTOSSA	Military Camp	Germany
18859	49.034512	12.119234	Dressel 20	Regensburg	M	Military Camp	Germany
27860	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	AORGE	none	Germany
27861	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	KVFIKCEPACOLLEOPAR	none	Germany
27862	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	QIM	none	Germany
27863	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	SISEN	none	Germany
27865	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	PMV	none	Germany
27866	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	IIIVNEMELISSIETMELISSE	none	Germany
27867	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	LIDFITAL	none	Germany
27868	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	MIM	none	Germany
27869	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	IIENNIIVL	none	Germany
27871	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	CEFP	none	Germany
27872	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rheinhausen	VIRCIN	none	Germany

27873	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	AELFO	none	Germany
27875	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	DOMS	none	Germany
27876	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	SCALCELS	none	Germany
27877	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	EROTICI	none	Germany
27878	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	PRI	none	Germany
27879	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	LCAXLNXLCMX	none	Germany
27880	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	DOMS	none	Germany
27881	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	LAL	none	Germany
27882	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	VIRC	none	Germany
27883	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	CANTONIQUIETI	none	Germany
27885	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	RAMMAR	none	Germany
27886	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	LFCAGAL	none	Germany
27887	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	EXOFGBEL	none	Germany
27888	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	IIIENNIIVLPALMA	none	Germany
27889	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	IICAMILIMELISSI	none	Germany
27890	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	AGRICOLAE	none	Germany
27891	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	QFLVPI	none	Germany
27892	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	PORCPR	none	Germany
27895	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	CALPVRN	none	Germany
27896	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	ACIRGIF	none	Germany
30669	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	PA	none	Germany
36999	49.833333	8.166667	Dressel 20	Rhein Hessen	ACIRGI	none	Germany
11977	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	BELSI	Civil Settlement	Germany
11992	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QIVLI	Civil Settlement	Germany
11993	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	ALFO	Civil Settlement	Germany
12006	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	ROMANIPALMA	Civil Settlement	Germany
12010	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	VRITTITET	Civil Settlement	Germany
12011	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	VIRGIN	Civil Settlement	Germany
12014	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	OP	Civil Settlement	Germany
13954	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QAGEMELLI	Civil Settlement	Germany
13968	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LAPAPE	Civil Settlement	Germany
13969	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LAEPAE	Civil Settlement	Germany
14013	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MANNISATVR	Civil Settlement	Germany
14022	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CANTONIQUIETI	Civil Settlement	Germany
14029	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CANTONIQUIETI	Civil Settlement	Germany
14040	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CANTQ	Civil Settlement	Germany
14063	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	TAAPA	Civil Settlement	Germany
14064	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	TAASITICIPC	Civil Settlement	Germany
14101	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	AGRICOLAE	Civil Settlement	Germany
14130	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QCC	Civil Settlement	Germany
14131	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QCC	Civil Settlement	Germany
14147	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LCFPCE	Civil Settlement	Germany
14148	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LCFPCELCFPGE	Civil Settlement	Germany
14194	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QCR	Civil Settlement	Germany
14195	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QCR	Civil Settlement	Germany
14212	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LCT	Civil Settlement	Germany
14223	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PCLODIICELI	Civil Settlement	Germany
14226	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PCLODICELI	Civil Settlement	Germany
14239	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CALPC	Civil Settlement	Germany
14264	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	IIIENNIORIVLISAE	Civil Settlement	Germany
14333	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QFC	Civil Settlement	Germany
14375	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QFRST SIP	Civil Settlement	Germany
14381	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LFSEC	Civil Settlement	Germany
14386	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MFLAVIE	Civil Settlement	Germany
14387	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MFLAVITTVRI	Civil Settlement	Germany
14397	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LHEDERAGHEDERAG	Civil Settlement	Germany
14415	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MIAMP	Civil Settlement	Germany
14452	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CIALBANIC	Civil Settlement	Germany
14495	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QIMF	Civil Settlement	Germany
14505	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QIMFS	Civil Settlement	Germany
14538	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	ISMIOF	Civil Settlement	Germany
14544	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PIVLCRISPI	Civil Settlement	Germany
14546	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PIVLCRISPI	Civil Settlement	Germany
14595	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CIVVALB	Civil Settlement	Germany
14614	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PMHPOR	Civil Settlement	Germany
14630	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PMRFN	Civil Settlement	Germany
14644	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QMR	Civil Settlement	Germany
14645	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QMR	Civil Settlement	Germany
14646	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MMRP	Civil Settlement	Germany
14647	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MMRP	Civil Settlement	Germany
14702	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	SNR	Civil Settlement	Germany
14747	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	APG	Civil Settlement	Germany
14755	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LPCHFILI	Civil Settlement	Germany
14764	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CPMC	Civil Settlement	Germany
14765	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CPMC	Civil Settlement	Germany
14768	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LPMS	Civil Settlement	Germany
14769	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PMPS	Civil Settlement	Germany
14776	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QPPRIX	Civil Settlement	Germany
14778	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PASSERARI	Civil Settlement	Germany
14795	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LQS	Civil Settlement	Germany
14830	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MRIPALMA	Civil Settlement	Germany
14856	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LSLPANFORA	Civil Settlement	Germany
14869	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QSPPALMA	Civil Settlement	Germany
14870	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QSPPALMA	Civil Settlement	Germany
14872	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	QSP	Civil Settlement	Germany
14885	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	MSEMPHEL	Civil Settlement	Germany
14896	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CSTERPAVLLINI	Civil Settlement	Germany
14898	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CSTERPAVLLINI	Civil Settlement	Germany
14899	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CSTERPAVLLINI	Civil Settlement	Germany
14900	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	SAENIANAN	Civil Settlement	Germany
14905	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	CECSAENI	Civil Settlement	Germany
14931	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	SCAVENSCAVEM	Civil Settlement	Germany
14942	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	SVCESSI	Civil Settlement	Germany

14961	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PVFAVSTINI	Civil Settlement	Germany
14962	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	PVFAVSTINI	Civil Settlement	Germany
14972	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LVALTROPHIMI	Civil Settlement	Germany
14981	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	LVBCHROM	Civil Settlement	Germany
14996	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	VRITIPVS	Civil Settlement	Germany
14998	48.168228	8.618248	Dressel 20	Rottweil	VRITIPVRITTIF	Civil Settlement	Germany
13941	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	GAF	Military Camp	Germany
13949	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CAFFP	Military Camp	Germany
13950	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CAFSM	Military Camp	Germany
13967	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LVALEME	Military Camp	Germany
13990	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LHEDERAAE	Military Camp	Germany
13994	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CAESM	Military Camp	Germany
14001	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MAEMRVS	Military Camp	Germany
14051	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PAPRV	Military Camp	Germany
14060	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PATTO	Military Camp	Germany
14079	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	ACIRGI	Military Camp	Germany
14080	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	ACIRGI	Military Camp	Germany
14094	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MSMACIRGI	Military Camp	Germany
14111	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	BELIC	Military Camp	Germany
14114	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	BEL	Military Camp	Germany
14116	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	BELI	Military Camp	Germany
14118	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	BVRB	Military Camp	Germany
14126	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MCC	Military Camp	Germany
14127	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MCC	Military Camp	Germany
14134	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QCCC	Military Camp	Germany
14136	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QCCE	Military Camp	Germany
14137	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QCCE	Military Camp	Germany
14141	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QCCL	Military Camp	Germany
14154	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LCHE	Military Camp	Germany
14155	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PCHO	Military Camp	Germany
14157	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PCHO	Military Camp	Germany
14162	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCLH	Military Camp	Germany
14163	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCLT	Military Camp	Germany
14164	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCLT	Military Camp	Germany
14165	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCLT	Military Camp	Germany
14166	34.951399	-5.362541	Dressel 20	Saalburg	MCLSBMCLSR	Military Camp	Germany
14170	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LCM	Military Camp	Germany
14172	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LCM	Military Camp	Germany
14175	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LCMY	Military Camp	Germany
14199	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MMCSAPI	Military Camp	Germany
14201	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14202	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14204	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14205	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MMCSANTO	Military Camp	Germany
14222	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PCLODICELI	Military Camp	Germany
14247	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CEFP	Military Camp	Germany
14249	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	HER	Military Camp	Germany
14255	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	IIINNIIVL	Military Camp	Germany
14268	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	EQFAT	Military Camp	Germany
14276	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	EVTICIEVETICHI	Military Camp	Germany
14293	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LFCVVF	Military Camp	Germany
14316	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LFCFP	Military Camp	Germany
14321	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LFCVVF	Military Camp	Germany
14328	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QFC	Military Camp	Germany
14332	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QFC	Military Camp	Germany
14341	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SFE	Military Camp	Germany
14347	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DFF	Military Camp	Germany
14372	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QFPP	Military Camp	Germany
14390	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	FOLS	Military Camp	Germany
14391	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QFVLNIC	Military Camp	Germany
14399	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	FGRV	Military Camp	Germany
14404	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QHRSIL	Military Camp	Germany
14413	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DIA	Military Camp	Germany
14431	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIAFS	Military Camp	Germany
14439	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIAFS	Military Camp	Germany
14443	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CIALB	Military Camp	Germany
14457	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LIDFITA	Military Camp	Germany
14482	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIMFN	Military Camp	Germany
14483	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIMFN	Military Camp	Germany
14484	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIMFN	Military Camp	Germany
14497	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QIMFS	Military Camp	Germany
14512	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PIRP	Military Camp	Germany
14519	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LISI	Military Camp	Germany
14525	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LIT	Military Camp	Germany
14528	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LIT	Military Camp	Germany
14536	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	ISAFRIF	Military Camp	Germany
14571	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	IIENMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14574	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	IIIVNMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Germany
14583	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14593	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	IIIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14610	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	GLPV	Military Camp	Germany
14618	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	CMMF	Military Camp	Germany
14619	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	GMMF	Military Camp	Germany
14621	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	GMMF	Military Camp	Germany
14636	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QMR	Military Camp	Germany
14654	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QMDSI	Military Camp	Germany
14655	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PMV	Military Camp	Germany
14667	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QMVMCER	Military Camp	Germany
14671	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MEDIANAE	Military Camp	Germany
14672	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	GNAC	Military Camp	Germany
14676	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNN	Military Camp	Germany
14677	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNN	Military Camp	Germany
14679	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNN	Military Camp	Germany

14680	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNN	Military Camp	Germany
14685	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNNAR	Military Camp	Germany
14695	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SNR	Military Camp	Germany
14696	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SNR	Military Camp	Germany
14699	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SNR	Military Camp	Germany
14700	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SNR	Military Camp	Germany
14704	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SNR	Military Camp	Germany
14706	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PNSI	Military Camp	Germany
14709	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DOMS	Military Camp	Germany
14713	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DOMS	Military Camp	Germany
14715	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DOMS	Military Camp	Germany
14717	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	DOMS	Military Camp	Germany
14745	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PPAC	Military Camp	Germany
14749	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	APAMPHORACO	Military Camp	Germany
14754	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LPCHFILI	Military Camp	Germany
14756	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LPFLPE	Military Camp	Germany
14762	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MPM	Military Camp	Germany
14771	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	APP	Military Camp	Germany
14777	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	PMPS	Military Camp	Germany
14790	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	AQFVA	Military Camp	Germany
14797	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LQS	Military Camp	Germany
14798	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LQS	Military Camp	Germany
14817	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LQSK	Military Camp	Germany
14820	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LQS	Military Camp	Germany
14821	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LQS	Military Camp	Germany
14829	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LRCARPS	Military Camp	Germany
14866	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MSP	Military Camp	Germany
14867	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	MSP	Military Camp	Germany
14912	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SAXOFERRI	Military Camp	Germany
14913	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SAXOFERRI	Military Camp	Germany
14914	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SAXOFERRI	Military Camp	Germany
14926	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCALENSIS	Military Camp	Germany
14927	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	SCALENSISP	Military Camp	Germany
14948	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	LTSTRPALMA	Military Camp	Germany
20528	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	FELIC	Military Camp	Germany
28055	50.271515	8.566917	Dressel 20	Saalburg	QCCF	Military Camp	Germany
13982	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	CAS	Military Camp	Germany
14005	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	FALBLIC	Military Camp	Germany
14265	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	IIIENNIIVL	Military Camp	Germany
14305	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	LFCVFM	Military Camp	Germany
14411	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	CIA	Military Camp	Germany
14487	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	QIMFN	Military Camp	Germany
14504	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	QIMFS	Military Camp	Germany
14511	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	CIR	Military Camp	Germany
14600	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	ALFO	Military Camp	Germany
14601	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	ALFO	Military Camp	Germany
14639	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	QMR	Military Camp	Germany
14719	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	DOMS	Military Camp	Germany
14734	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	CORCLE	Military Camp	Germany
14772	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	QPPHRYXI	Military Camp	Germany
14865	49.975833	9.063797	Dressel 20	Stockstadt am Main	MSP	Military Camp	Germany
13948	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	CAFFM	Civil Settlement	Germany
14192	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	QCR	Civil Settlement	Germany
14221	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	IICAMILIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14252	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	IIIENNIIVL	Civil Settlement	Germany
14259	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	IIIENNIIVL	Civil Settlement	Germany
14283	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	LFC	Civil Settlement	Germany
14287	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	LFCCOL	Civil Settlement	Germany
14334	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	QFC	Civil Settlement	Germany
14409	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	HISPSAENI	Civil Settlement	Germany
14426	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	QIAFS	Civil Settlement	Germany
14427	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	QIAFS	Civil Settlement	Germany
14562	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Germany
14608	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	CLMFF	Civil Settlement	Germany
14608	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	VRSI	Civil Settlement	Germany
14722	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	DOMS	Civil Settlement	Germany
14722	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	LQS	Civil Settlement	Germany
14725	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	DOMS	Civil Settlement	Germany
14806	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	LQS	Civil Settlement	Germany
14985	49.75979	6.636628	Dressel 20	Trier	VIRGIN	Civil Settlement	Germany
11982	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	MMCSANTO	Military Camp	Germany
11983	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	IIENNIIVLPALMA	Military Camp	Germany
11998	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	PMV	Military Camp	Germany
12001	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	PN	Military Camp	Germany
14425	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	LAS	Military Camp	Germany
14425	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	QIAFS	Military Camp	Germany
14594	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
27095	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	LAN	Military Camp	Germany
27096	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	CCA	Military Camp	Germany
27097	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	QF	Military Camp	Germany
27098	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	M	Military Camp	Germany
27099	49.012683	9.151124	Dressel 20	Walheim	AL	Military Camp	Germany
13996	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	AELIITALSEN	Military Camp	Germany
14043	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QANTRVG	Military Camp	Germany
14188	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QCR	Military Camp	Germany
14216	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QCALMARS	Military Camp	Germany
14262	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	III	Military Camp	Germany
14450	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	CIALB	Military Camp	Germany
14506	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QIMF	Military Camp	Germany
14543	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	PIVLICRISPI	Military Camp	Germany
14588	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	FPATERNIHERA	Military Camp	Germany
14588	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	IVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
14738	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	BROODV	Military Camp	Germany

14887	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	CSEMPOL	Military Camp	Germany
27911	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	LFCCVFCAT	Military Camp	Germany
27912	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	LI	Military Camp	Germany
27913	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	BRRV	Military Camp	Germany
27914	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	OCNIMMINCO	Military Camp	Germany
27917	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	IIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
27918	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	STLACCI	Military Camp	Germany
27919	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	LFO	Military Camp	Germany
27920	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QMR	Military Camp	Germany
27921	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	BROCHIOD	Military Camp	Germany
27922	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	NOPVIC	Military Camp	Germany
27925	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	LIDFITAL	Military Camp	Germany
27926	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	QIMNOV	Military Camp	Germany
27927	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	FIGLINAACIRGIMSMAVRIANI	Military Camp	Germany
27928	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	ASVLE	Military Camp	Germany
27929	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	PNN	Military Camp	Germany
27930	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	CANANITA	Military Camp	Germany
27932	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	AELITALSEN	Military Camp	Germany
27933	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	LVLVALCHAE	Military Camp	Germany
27948	50.082582	8.249322	Dressel 20	Wiesbaden	MP	Military Camp	Germany
10	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	PIVLCRISPART	Military Camp	Germany
11	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	FPATERNIHEDERA	Military Camp	Germany
11	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	IIVNMELISSIETMELISSE	Military Camp	Germany
11	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	VENERF	Military Camp	Germany
12	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	ALFO	Military Camp	Germany
13	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	SATVRNI	Military Camp	Germany
14414	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	DIA	Military Camp	Germany
14837	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	ROMANI	Military Camp	Germany
27949	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	FOLS	Military Camp	Germany
27950	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LFC	Military Camp	Germany
27951	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LCHC	Military Camp	Germany
27952	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	QCM	Military Camp	Germany
27953	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Germany
27954	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	FOLS	Military Camp	Germany
27955	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	QMR	Military Camp	Germany
27956	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	EVSTTERPAVL	Military Camp	Germany
27957	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	QIASF	Military Camp	Germany
27959	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	EVATICI	Military Camp	Germany
27961	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	MILONF	Military Camp	Germany
37022	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	ALFO	Military Camp	Germany
8	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	QSERVBRO	Military Camp	Germany
830	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	GAPF	Military Camp	Germany
831	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	CAS	Military Camp	Germany
832	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LFCCVFCAT	Military Camp	Germany
833	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LIFFV	Military Camp	Germany
834	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LIDFITA	Military Camp	Germany
835	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	LMVE	Military Camp	Germany
836	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	DOMS	Military Camp	Germany
838	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	SAXOFERREO	Military Camp	Germany
839	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	FEK	Military Camp	Germany
840	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	IIK	Military Camp	Germany
9	49.632784	8.359164	Dressel 20	Worms	DIA	Military Camp	Germany
13971	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	PORLAPA	Military Camp	Germany
14093	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	FIGLINAACIRGIMSM	Military Camp	Germany
14187	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	QCR	Military Camp	Germany
14275	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	EVHELPSI	Military Camp	Germany
14304	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	LFCCVFCM	Military Camp	Germany
14469	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	MIM	Military Camp	Germany
14488	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	QIMFN	Military Camp	Germany
14773	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	QPPHRYXI	Military Camp	Germany
14838	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	ROMANI	Military Camp	Germany
14853	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	PSAVITI	Military Camp	Germany
14889	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	POLYCLITI	Military Camp	Germany
14977	51.658769	6.452971	Dressel 20	Xanten	LVV	Military Camp	Germany

STAMP DATABASE BRITANNIA (SELLOS BRITANNIA)

INFO

1	id	identificación
2	lat	latitud
3	long	longitud
4	type	tipo
5	site	lugar
6	code	código
7	locationtype	tipo yacimiento
8	country	ciudad

id	lat	long	type	site	code	locationtype	country
15641	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PARVA	Military Camp	Britannia
15709	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FCCVC	Military Camp	Britannia
15710	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FCCVC	Military Camp	Britannia
15906	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	DES	Military Camp	Britannia
15954	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	LFC	Military Camp	Britannia
15955	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	LFC	Military Camp	Britannia
16237	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16248	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16465	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16466	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16467	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16468	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16469	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16886	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PNN	Military Camp	Britannia
16889	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16896	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16900	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16901	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16902	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
17147	56.333333	-3.333333	Dressel 20	Abernethy	PQ	Military Camp	Britannia
15447	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	TANP	Military Camp	Britannia
15872	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	EL	Military Camp	Britannia
16263	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIVNIMMELISIP	Military Camp	Britannia
16380	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QMR	Military Camp	Britannia
16689	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	GRADOS	Military Camp	Britannia
18686	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	NIIIIIN	Military Camp	Britannia
18689	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
18690	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
18691	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CANTQ	Military Camp	Britannia
18692	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PARVA	Military Camp	Britannia
18694	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CAVM	Military Camp	Britannia
18695	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QCC	Military Camp	Britannia
18696	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QCC	Military Camp	Britannia
18697	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LCM	Military Camp	Britannia
18698	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LCM	Military Camp	Britannia
18700	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QCR	Military Camp	Britannia
18701	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QCOCL	Military Camp	Britannia
18703	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PORODV	Military Camp	Britannia
18705	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LFC	Military Camp	Britannia
18706	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QFG	Military Camp	Britannia
18708	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MIM	Military Camp	Britannia
18709	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QHEDERAIHEDERAM	Military Camp	Britannia
18710	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QHEMACR	Military Camp	Britannia
18711	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIRTOR	Military Camp	Britannia
18712	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	AELIITALSEN	Military Camp	Britannia
18714	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
18715	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
18717	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
18718	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	IIIVNIMELISSIETMELISSE	Military Camp	Britannia
18719	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PLFMAVR	Military Camp	Britannia
18720	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CLPV	Military Camp	Britannia
18723	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	APH	Military Camp	Britannia
18724	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LQS	Military Camp	Britannia
18725	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LQS	Military Camp	Britannia
18726	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PORTAR	Military Camp	Britannia
18727	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	GRADOS	Military Camp	Britannia
18728	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LSLPS	Military Camp	Britannia
18729	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QSP	Military Camp	Britannia
18731	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QSP	Military Camp	Britannia
18732	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	HISPSAENICORONA	Military Camp	Britannia
18733	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
18734	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CSEMPLE	Military Camp	Britannia
18736	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	AH	Military Camp	Britannia
18738	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CQ	Military Camp	Britannia
18739	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	EL	Military Camp	Britannia
18740	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	L	Military Camp	Britannia
18743	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SCBC	Military Camp	Britannia
18744	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LIVNIMELISSIIVNIMELISSIETMELSSE	Military Camp	Britannia

18745	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SE	Military Camp	Britannia
18746	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	GRA	Military Camp	Britannia
18747	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LI	Military Camp	Britannia
18748	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MFA	Military Camp	Britannia
18750	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QIFCOX	Military Camp	Britannia
20439	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
20440	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LCFPCE	Military Camp	Britannia
20441	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	GENETIV	Military Camp	Britannia
20442	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	HISPSAENICORONA	Military Camp	Britannia
20443	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	IVLTEREN	Military Camp	Britannia
20444	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MV	Military Camp	Britannia
20445	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QMMCER	Military Camp	Britannia
20446	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CSTERPAVLLINI	Military Camp	Britannia
20447	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PVALFAVSSCOR	Military Camp	Britannia
20448	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	GQ	Military Camp	Britannia
20449	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MAEME	Military Camp	Britannia
20450	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SAXOFERSAXFER	Military Camp	Britannia
20451	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	OO	Military Camp	Britannia
32250	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	AEMILIORVMETCASSIORVM	Military Camp	Britannia
32250	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CIII	Military Camp	Britannia
32250	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LEONTINIAAAACCXXSEREN	Military Camp	Britannia
32250	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	VLXXVI	Military Camp	Britannia
32251	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CXC	Military Camp	Britannia
32252	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CCVVVI	Military Camp	Britannia
32253	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MONTANI	Military Camp	Britannia
33382	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	APAMPHORA	Military Camp	Britannia
33383	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	APN	Military Camp	Britannia
33384	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	CANTQ	Military Camp	Britannia
33385	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
33386	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	IIAVRHERACLAEPATETFILFBAR	Military Camp	Britannia
33387	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	IIIAVRHERACLAEPATETFILFBAR	Military Camp	Britannia
33388	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	IIIENNIORIVLSAE	Military Camp	Britannia
33389	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LAFP	Military Camp	Britannia
33390	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LQA	Military Camp	Britannia
33391	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	LQSC	Military Camp	Britannia
33392	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MCLSH	Military Camp	Britannia
33393	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MIAPMA	Military Camp	Britannia
33394	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MSEHELK	Military Camp	Britannia
33395	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	OLEASTRO	Military Camp	Britannia
33396	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PNN	Military Camp	Britannia
33397	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	PNN	Military Camp	Britannia
33398	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QAEPO	Military Camp	Britannia
33399	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QIM	Military Camp	Britannia
33400	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QIMS	Military Camp	Britannia
33401	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	QMR	Military Camp	Britannia
33402	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SANNIRGR	Military Camp	Britannia
33403	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SCANCELS	Military Camp	Britannia
33404	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SCALHER	Military Camp	Britannia
33405	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SER	Military Camp	Britannia
33406	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	SEI	Military Camp	Britannia
33408	54.966667	-2.333333	Dressel 20	Bardon Mill	MIVS	Military Camp	Britannia
15400	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	LAF	none	Britannia
15665	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	DATSCOL	none	Britannia
15778	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	MCPRI	none	Britannia
15815	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	MMCSVR	none	Britannia
15816	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	MMCSVR	none	Britannia
15818	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	MMCSVR	none	Britannia
16325	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	MCPRI	none	Britannia
16378	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	QMR	none	Britannia
16502	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	SNR	none	Britannia
16505	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	SNR	none	Britannia
16547	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	DOMS	none	Britannia
16553	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	DOMS	none	Britannia
16740	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	ASAV	none	Britannia
17078	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	VIRAV	none	Britannia
17079	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	VIRAV	none	Britannia
17151	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	Q	none	Britannia
17158	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	QV	none	Britannia
17171	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	AAF	none	Britannia
17191	55.9	-4.233333	Dressel 20	Bishopbriggs	EAT	none	Britannia
15386	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	MAC	Military Camp	Britannia
15393	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	GAF	Military Camp	Britannia
15450	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LAP	Military Camp	Britannia
15531	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	MAEMRVS	Military Camp	Britannia
15534	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	MAEMRVS	Military Camp	Britannia
15598	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	CANTQVIE	Military Camp	Britannia
15605	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15633	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	CAPF	Military Camp	Britannia
15698	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	BELLVC	Military Camp	Britannia
15772	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LCM	Military Camp	Britannia
15983	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	QFC	Military Camp	Britannia
15998	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	SFE	Military Camp	Britannia
16000	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	DEF	Military Camp	Britannia
16065	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	HERMESF	Military Camp	Britannia
16217	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	IVEP	Military Camp	Britannia

16285	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	NIMELISSETMELISSE	Military Camp	Britannia
16319	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	AELFO	Military Camp	Britannia
16336	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	PLS	Military Camp	Britannia
16397	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	PMSC	Military Camp	Britannia
16438	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	IIMINIACRETCAL	Military Camp	Britannia
16484	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	PNN	Military Camp	Britannia
16526	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	COI	Military Camp	Britannia
16549	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	DOM	Military Camp	Britannia
16554	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	DOMS	Military Camp	Britannia
16560	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	DO	Military Camp	Britannia
16570	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	PORODV	Military Camp	Britannia
16660	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LQHEDERAS	Military Camp	Britannia
16661	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LQS	Military Camp	Britannia
16711	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	ROM	Military Camp	Britannia
16727	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	PORPS	Military Camp	Britannia
16916	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16987	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	SEX	Military Camp	Britannia
17055	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LVALERITROPHIMI	Military Camp	Britannia
17056	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	LVALTROPHIMI	Military Camp	Britannia
17095	51.613333	-2.958889	Dressel 20	Caerleon	VIRG	Military Camp	Britannia
15504	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	ACIR	Civil Settlement	Britannia
15521	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	SAEQARR	Civil Settlement	Britannia
15535	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	MAEMRVS	Civil Settlement	Britannia
15565	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	CANTONIQUIETI	Civil Settlement	Britannia
15673	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	LAVRGER	Civil Settlement	Britannia
16257	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	IMELISSI	Civil Settlement	Britannia
16571	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	OD	Civil Settlement	Britannia
16598	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	APM	Civil Settlement	Britannia
16604	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	LPMS	Civil Settlement	Britannia
16635	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	PROCVLINI	Civil Settlement	Britannia
16728	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	PORPS	Civil Settlement	Britannia
16769	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	MSMACIRGI	Civil Settlement	Britannia
16799	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	QSRPOR	Civil Settlement	Britannia
16831	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	QSASER	Civil Settlement	Britannia
16845	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	SATVRNINI	Civil Settlement	Britannia
16979	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	SER	Civil Settlement	Britannia
16980	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	SER	Civil Settlement	Britannia
17093	51.61	-2.766667	Dressel 20	Caerwent	VIRGIN	Civil Settlement	Britannia
15559	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	PANRVF	Civil Settlement	Britannia
15860	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	MCLSB	Civil Settlement	Britannia
15987	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	SFE	Civil Settlement	Britannia
16208	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	LIT	Civil Settlement	Britannia
16301	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	KVFBARCOLSICETAS	Civil Settlement	Britannia
16302	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	BARCOLSICETAS	Civil Settlement	Britannia
16531	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	DOMS	Civil Settlement	Britannia
16599	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	APM	Civil Settlement	Britannia
16608	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	QPPRIX	Civil Settlement	Britannia
16627	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	PONTICI	Civil Settlement	Britannia
16841	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	SATVRNINI	Civil Settlement	Britannia
16850	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	SAXOFERREO	Civil Settlement	Britannia
17106	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	VRSI	Civil Settlement	Britannia
17166	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	SO	Civil Settlement	Britannia
17206	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	NFR	Civil Settlement	Britannia
17215	51.266667	1.083333	Dressel 20	Canterbury	RI	Civil Settlement	Britannia
15430	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	PALSAEN	Military Camp	Britannia
15558	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	PANNIRVFS	Military Camp	Britannia
15602	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CANTQVIP	Military Camp	Britannia
15759	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	PCHO	Military Camp	Britannia
15864	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	SLCT	Military Camp	Britannia
16061	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	PQHEHE	Military Camp	Britannia
16169	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	QIMF	Military Camp	Britannia
16179	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	PIR	Military Camp	Britannia
16212	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	LIT	Military Camp	Britannia
16353	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CALLAS	Military Camp	Britannia
16529	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	DOMS	Military Camp	Britannia
16607	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	FPPOR	Military Camp	Britannia
16654	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	LQS	Military Camp	Britannia
16699	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	ROMANI	Military Camp	Britannia
16712	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	ROMANIPALMA	Military Camp	Britannia
16797	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	QSP	Military Camp	Britannia
16874	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	SCA	Military Camp	Britannia
17004	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CTYC	Military Camp	Britannia
17100	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CALPVRPOT	Military Camp	Britannia
17184	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CIA	Military Camp	Britannia
17201	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	M	Military Camp	Britannia
32254	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CANTONIQUIETI	Military Camp	Britannia
32255	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	CANTONQ	Military Camp	Britannia
32256	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	QFG	Military Camp	Britannia
32257	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	DOMS	Military Camp	Britannia
32258	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	LVC	Military Camp	Britannia
33311	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	LPLVCA	Military Camp	Britannia
33312	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	QICSEG	Military Camp	Britannia
33313	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	ALFO	Military Camp	Britannia
33314	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	AE	Military Camp	Britannia
33315	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	QMR	Military Camp	Britannia

33316	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	DECCA	Military Camp	Britannia
33317	54.883333	-2.933333	Dressel 20	Carlisle	TFAMV	Military Camp	Britannia
15380	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AA	Military Camp	Britannia
15383	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AAFAAE	Military Camp	Britannia
15407	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QAGEMELLI	Military Camp	Britannia
15412	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LAGER	Military Camp	Britannia
15415	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PORPAH	Military Camp	Britannia
15416	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PORTPAH	Military Camp	Britannia
15417	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PORTPAH	Military Camp	Britannia
15420	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PAHSCALS	Military Camp	Britannia
15455	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PORLAR	Military Camp	Britannia
15465	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	MAR	Military Camp	Britannia
15477	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CAS	Military Camp	Britannia
15520	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QAEOPO	Military Camp	Britannia
15540	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15546	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15551	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CALVI	Military Camp	Britannia
15566	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CANTONIQVIETI	Military Camp	Britannia
15585	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CANQVCANOV	Military Camp	Britannia
15591	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CANTONIQVIETI	Military Camp	Britannia
15606	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15616	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QANTRVG	Military Camp	Britannia
15621	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LAPAE	Military Camp	Britannia
15655	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	ATATFTATAF	Military Camp	Britannia
15675	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AVMONT	Military Camp	Britannia
15726	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QCC	Military Camp	Britannia
15732	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QCCA	Military Camp	Britannia
15733	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QCC	Military Camp	Britannia
15758	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PCHO	Military Camp	Britannia
15918	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	IIENNIIVL	Military Camp	Britannia
15932	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	IIENNIIVLHEDERA	Military Camp	Britannia
15997	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	SF	Military Camp	Britannia
16003	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LEFPC	Military Camp	Britannia
16039	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	MFELICIS	Military Camp	Britannia
16083	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QIA	Military Camp	Britannia
16112	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	MIAPC	Military Camp	Britannia
16241	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16252	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	IIVNIMELISSETMELISSE	Military Camp	Britannia
16313	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	ALF	Military Camp	Britannia
16318	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AELFO	Military Camp	Britannia
16321	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CLMFF	Military Camp	Britannia
16350	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QMCALLAIDIS	Military Camp	Britannia
16354	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QME	Military Camp	Britannia
16356	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LMFE	Military Camp	Britannia
16362	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CMM	Military Camp	Britannia
16381	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QMR	Military Camp	Britannia
16404	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LMVE	Military Camp	Britannia
16405	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LMVE	Military Camp	Britannia
16406	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LMVE	Military Camp	Britannia
16479	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PNN	Military Camp	Britannia
16618	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	PASSERAR	Military Camp	Britannia
16700	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	ROMANI	Military Camp	Britannia
16703	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	ROMANI	Military Camp	Britannia
16717	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	RVFPO	Military Camp	Britannia
16754	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	MSFPC	Military Camp	Britannia
16759	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LSLPAMPHORA	Military Camp	Britannia
16768	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	MSMACIRGI	Military Camp	Britannia
16785	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QSP	Military Camp	Britannia
16798	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QSP	Military Camp	Britannia
16871	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	SCALENSIAGEME	Military Camp	Britannia
16876	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	SCALCEL	Military Camp	Britannia
16887	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16888	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16907	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	FSCIMNIANI	Military Camp	Britannia
16938	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	SECVND	Military Camp	Britannia
16992	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	STATIANIENSIA	Military Camp	Britannia
17075	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	AVIH	Military Camp	Britannia
17076	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	LVIST	Military Camp	Britannia
17120	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CVTC	Military Camp	Britannia
17187	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	COO	Military Camp	Britannia
17189	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	CS	Military Camp	Britannia
17208	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	OC	Military Camp	Britannia
17214	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	R	Military Camp	Britannia
17216	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	RSV	Military Camp	Britannia
28054	53.2	-2.916667	Dressel 20	Chester	QCC	Military Camp	Britannia
15510	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15727	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	QCC	Military Camp	Britannia
15767	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	LCM	Military Camp	Britannia
16261	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16262	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16369	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	GMMF	Military Camp	Britannia
16480	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	PNNPALMA	Military Camp	Britannia
16858	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	SAXOFERRO	Military Camp	Britannia
16920	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16921	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia

17139	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	MAS	Military Camp	Britannia
17173	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	AEBEAEPE	Military Camp	Britannia
17181	55.016667	-2.15	Dressel 20	Chesters	BYY	Military Camp	Britannia
15385	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	SA	Military Camp	Britannia
15463	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	POLAR	Military Camp	Britannia
15506	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	ACIRGIF	Military Camp	Britannia
15592	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	CANTONIQUIETI	Military Camp	Britannia
15784	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	QCR	Military Camp	Britannia
15785	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	QCR	Military Camp	Britannia
15786	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	QCR	Military Camp	Britannia
15810	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	MMCE	Military Camp	Britannia
15996	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	SFE	Military Camp	Britannia
16100	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	GIALB	Military Camp	Britannia
16109	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	CIALB	Military Camp	Britannia
16126	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	MIM	Military Camp	Britannia
16277	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	ISSI	Military Camp	Britannia
16559	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	DOMS	Military Camp	Britannia
16904	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16977	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	SENLSE	Military Camp	Britannia
17114	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	C	Military Camp	Britannia
17190	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	C	Military Camp	Britannia
17210	50.833333	-0.783333	Dressel 20	Chichester	OPLI	Military Camp	Britannia
15381	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	IIAALIM	Military Camp	Britannia
15401	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LHEDERAAHEDERAF	Military Camp	Britannia
15434	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SALS	Military Camp	Britannia
15456	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PORLAR	Military Camp	Britannia
15476	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CAS	Military Camp	Britannia
15482	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ACIRGIF	Military Camp	Britannia
15593	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CANTONIQUIETI	Military Camp	Britannia
15635	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PARVA	Military Camp	Britannia
15660	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ATSP	Military Camp	Britannia
15671	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	AVGGGNNNCOLEARIFBA	Military Camp	Britannia
15681	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	IIAVRHERACLAPATETFILFBAR	Military Camp	Britannia
15682	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LAVIVA	Military Camp	Britannia
15691	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	BARMASI	Military Camp	Britannia
15695	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	BELSIL	Military Camp	Britannia
15763	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PCI	Military Camp	Britannia
15799	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	QCRP	Military Camp	Britannia
15811	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MMCSAE	Military Camp	Britannia
15813	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MMCSR	Military Camp	Britannia
15824	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MMCSR	Military Camp	Britannia
15826	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MCS	Military Camp	Britannia
15842	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CALPVRNIB	Military Camp	Britannia
15849	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	IICAMMEL	Military Camp	Britannia
15856	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	GEMELLI	Military Camp	Britannia
15883	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	FCVCV	Military Camp	Britannia
15946	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	QFALBELQFALBETN	Military Camp	Britannia
15974	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LFCSENTI	Military Camp	Britannia
15989	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SFE	Military Camp	Britannia
16016	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LFO	Military Camp	Britannia
16027	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PORFS	Military Camp	Britannia
16047	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PHILEROF	Military Camp	Britannia
16071	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	HISPSAENICORONA	Military Camp	Britannia
16081	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MIA	Military Camp	Britannia
16082	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MIARV	Military Camp	Britannia
16087	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	QIAFS	Military Camp	Britannia
16140	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MIM	Military Camp	Britannia
16141	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MIM	Military Camp	Britannia
16168	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	QIMNHM	Military Camp	Britannia
16223	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PIVLICRISPI	Military Camp	Britannia
16280	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	IMIP	Military Camp	Britannia
16281	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LIVEI	Military Camp	Britannia
16294	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	IIIVNIMEE	Military Camp	Britannia
16413	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CMAQOF	Military Camp	Britannia
16428	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MAVRI	Military Camp	Britannia
16452	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ANAR	Military Camp	Britannia
16455	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	QNDFAB	Military Camp	Britannia
16478	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PNN	Military Camp	Britannia
16517	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PNS	Military Camp	Britannia
16548	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	DOMS	Military Camp	Britannia
16567	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	POROPHI	Military Camp	Britannia
16590	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CPCAMO	Military Camp	Britannia
16638	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LQA	Military Camp	Britannia
16641	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MQFF	Military Camp	Britannia
16648	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	PQFF	Military Camp	Britannia
16651	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LQS	Military Camp	Britannia
16692	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LRPHCON	Military Camp	Britannia
16702	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ROMANI	Military Camp	Britannia
16707	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ROMANIPALMA	Military Camp	Britannia
16720	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	RVFATITAE	Military Camp	Britannia
16806	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LSEP	Military Camp	Britannia
16836	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16837	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16859	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
16860	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SAXOFERRO	Military Camp	Britannia

16862	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SAXOFERO	Military Camp	Britannia
16908	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	FSCIMNIA	Military Camp	Britannia
16919	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	FSCIMNIOANO	Military Camp	Britannia
16923	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	FHEDERASCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16940	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LSELSENCI	Military Camp	Britannia
16950	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
17060	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	LVALVIT	Military Camp	Britannia
17092	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	VRGIN	Military Camp	Britannia
17119	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	CR	Military Camp	Britannia
17141	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	MS	Military Camp	Britannia
17153	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	Q	Military Camp	Britannia
17180	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	ASPHEDERA	Military Camp	Britannia
17218	51.733333	-1.983333	Dressel 20	Cirencester	SAT	Military Camp	Britannia
15433	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SALS	Military Camp	Britannia
15439	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LAM	Military Camp	Britannia
15441	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SAMIS	Military Camp	Britannia
15442	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SAMIS	Military Camp	Britannia
15452	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LAR	Military Camp	Britannia
15459	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORLAR	Military Camp	Britannia
15472	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MAR	Military Camp	Britannia
15489	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15512	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ACIRG	Military Camp	Britannia
15516	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MAEALX	Military Camp	Britannia
15530	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LAEMIRVS	Military Camp	Britannia
15536	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LAEMILIRVST	Military Camp	Britannia
15537	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	AFGRISVS	Military Camp	Britannia
15548	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15561	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LANNISEC	Military Camp	Britannia
15564	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ANTHI	Military Camp	Britannia
15567	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CANTONIQVIETI	Military Camp	Britannia
15569	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	GANTONIQVIETI	Military Camp	Britannia
15584	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	GANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15597	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CANTQVIT	Military Camp	Britannia
15630	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CAPF	Military Camp	Britannia
15636	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PARVA	Military Camp	Britannia
15645	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	TATILASIATICI	Military Camp	Britannia
15651	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	TAATIATICI	Military Camp	Britannia
15678	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IIAVRHERACLAEPATETFILBAR	Military Camp	Britannia
15706	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LCANT	Military Camp	Britannia
15713	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MCC	Military Camp	Britannia
15731	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QCC	Military Camp	Britannia
15746	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LCFPC	Military Camp	Britannia
15760	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PCHO	Military Camp	Britannia
15780	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QCR	Military Camp	Britannia
15793	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QCR	Military Camp	Britannia
15848	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Britannia
15857	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CIVNCTINCIVNCITIN	Military Camp	Britannia
15862	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MCLSP	Military Camp	Britannia
15863	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SCLC	Military Camp	Britannia
15884	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	GRVM	Military Camp	Britannia
15885	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORD	Military Camp	Britannia
15888	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CEC	Military Camp	Britannia
15908	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FIGEDOPPAEF	Military Camp	Britannia
15909	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FIGEDOPPAEFVSCIANI	Military Camp	Britannia
15947	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QFALBQFAP	Military Camp	Britannia
15953	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CFAV	Military Camp	Britannia
15970	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LFCL	Military Camp	Britannia
16013	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	DFN	Military Camp	Britannia
16020	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LFS	Military Camp	Britannia
16022	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORFS	Military Camp	Britannia
16023	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORLFS	Military Camp	Britannia
16025	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORLFS	Military Camp	Britannia
16026	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORLFS	Military Camp	Britannia
16028	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORLFS	Military Camp	Britannia
16033	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CFVA	Military Camp	Britannia
16037	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FELICIS	Military Camp	Britannia
16044	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QFRME	Military Camp	Britannia
16045	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FFVTI	Military Camp	Britannia
16051	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PHILO	Military Camp	Britannia
16052	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PHILO	Military Camp	Britannia
16057	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MHAS	Military Camp	Britannia
16088	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QIAFS	Military Camp	Britannia
16103	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ALB	Military Camp	Britannia
16111	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CIALB	Military Camp	Britannia
16128	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MIM	Military Camp	Britannia
16131	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MIM	Military Camp	Britannia
16136	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MIM	Military Camp	Britannia
16137	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	MIM	Military Camp	Britannia
16164	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QIMF	Military Camp	Britannia
16175	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CIR	Military Camp	Britannia
16186	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	AIS	Military Camp	Britannia
16190	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SISEN	Military Camp	Britannia
16191	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SISEN	Military Camp	Britannia
16192	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SI	Military Camp	Britannia
16240	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia

16249	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IIIVNIMELISSETMELISSE	Military Camp	Britannia
16283	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IVNIMISSIP	Military Camp	Britannia
16284	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16292	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ISSISEHEDERA	Military Camp	Britannia
16300	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ISSVNIETM	Military Camp	Britannia
16329	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	GLPVDE	Military Camp	Britannia
16337	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SLTSAXFERR	Military Camp	Britannia
16338	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SLTSAXFERR	Military Camp	Britannia
16349	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QMCAL	Military Camp	Britannia
16431	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IIIMINICIORPALMA	Military Camp	Britannia
16434	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	IIIMICIOR	Military Camp	Britannia
16475	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNN	Military Camp	Britannia
16477	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNN	Military Camp	Britannia
16481	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PN	Military Camp	Britannia
16482	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNNPALMA	Military Camp	Britannia
16485	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	AVPNN	Military Camp	Britannia
16492	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNN	Military Camp	Britannia
16493	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNN	Military Camp	Britannia
16494	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNN	Military Camp	Britannia
16519	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PNZI	Military Camp	Britannia
16556	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	DOMS	Military Camp	Britannia
16575	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	POROCODV	Military Camp	Britannia
16587	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CP	Military Camp	Britannia
16588	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LPAECPCPALMA	Military Camp	Britannia
16603	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LPMS	Military Camp	Britannia
16622	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PATERNI	Military Camp	Britannia
16623	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FPATERNI	Military Camp	Britannia
16626	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PONTIC	Military Camp	Britannia
16630	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	POP	Military Camp	Britannia
16632	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	POR	Military Camp	Britannia
16657	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LQS	Military Camp	Britannia
16658	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LQS	Military Camp	Britannia
16659	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LQS	Military Camp	Britannia
16675	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LQS	Military Camp	Britannia
16676	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QS	Military Camp	Britannia
16677	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PQSF	Military Camp	Britannia
16679	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QVINTI	Military Camp	Britannia
16710	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ROM	Military Camp	Britannia
16729	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PORPSA	Military Camp	Britannia
16731	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QS	Military Camp	Britannia
16732	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QS	Military Camp	Britannia
16737	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PSVITI	Military Camp	Britannia
16743	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PSAV	Military Camp	Britannia
16748	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PS	Military Camp	Britannia
16750	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PSAVI	Military Camp	Britannia
16751	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	ISCALLIF	Military Camp	Britannia
16752	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QSD	Military Camp	Britannia
16782	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PYR	Military Camp	Britannia
16786	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QSP	Military Camp	Britannia
16791	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QS	Military Camp	Britannia
16792	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QS	Military Camp	Britannia
16813	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	EVSANIANES	Military Camp	Britannia
16817	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SAENIANES	Military Camp	Britannia
16832	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16833	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16842	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16843	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16844	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16846	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVRNI	Military Camp	Britannia
16848	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SATVNI	Military Camp	Britannia
16864	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SAXFER	Military Camp	Britannia
16905	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FSCIMNIANI	Military Camp	Britannia
16925	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16941	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LSELENC	Military Camp	Britannia
16945	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPOLY	Military Camp	Britannia
16946	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPPOLY	Military Camp	Britannia
16951	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPO	Military Camp	Britannia
16956	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPPOL	Military Camp	Britannia
16962	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPPO	Military Camp	Britannia
16963	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEM	Military Camp	Britannia
16964	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEM	Military Camp	Britannia
16965	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPO	Military Camp	Britannia
16966	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPO	Military Camp	Britannia
16967	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16968	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPOLPCLYCL	Military Camp	Britannia
16969	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPOLYCL	Military Camp	Britannia
16970	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	POLYL	Military Camp	Britannia
16975	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16978	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SER	Military Camp	Britannia
16998	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SVR	Military Camp	Britannia
17014	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LVAPALMA	Military Camp	Britannia
17030	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	QVLELIANIANI	Military Camp	Britannia
17041	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	CVLELIANIANI	Military Camp	Britannia
17066	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LVARIONIS	Military Camp	Britannia
17135	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	M	Military Camp	Britannia

20476	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	GAF	Military Camp	Britannia
20657	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LFAXATI	Military Camp	Britannia
20732	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SCL	Military Camp	Britannia
25428	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	PSAVITI	Military Camp	Britannia
25439	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	SISEN	Military Camp	Britannia
25449	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	TERTI	Military Camp	Britannia
28104	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LQSF	Military Camp	Britannia
29365	51.883333	0.9	Dressel 20	Colchester	LFS	Military Camp	Britannia
15397	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CAPF	Military Camp	Britannia
15398	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	GAF	Military Camp	Britannia
15399	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CAFEM	Military Camp	Britannia
15402	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LAF	Military Camp	Britannia
15432	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SALS	Military Camp	Britannia
15440	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MAMMAS	Military Camp	Britannia
15444	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	TFAMV	Military Camp	Britannia
15448	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DAP	Military Camp	Britannia
15475	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PAR	Military Camp	Britannia
15490	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGIFACIRCIPALMA	Military Camp	Britannia
15491	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15492	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGIPALMA	Military Camp	Britannia
15493	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15494	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15508	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15509	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15550	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ALBMFNARCACIRC	Military Camp	Britannia
15627	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CAPF	Military Camp	Britannia
15628	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CAPF	Military Camp	Britannia
15680	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIAVRHERACLAEPATETFILFBAR	Military Camp	Britannia
15715	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MCC	Military Camp	Britannia
15721	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QCCL	Military Camp	Britannia
15740	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LQFPC	Military Camp	Britannia
15745	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LCFPC	Military Camp	Britannia
15762	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PCICELI	Military Camp	Britannia
15766	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LCM	Military Camp	Britannia
15773	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QCM	Military Camp	Britannia
15779	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LMQ	Military Camp	Britannia
15822	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MCMCSVR	Military Camp	Britannia
15825	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MCSR	Military Camp	Britannia
15829	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MCSR	Military Camp	Britannia
15836	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CALHEDERALISIVSF	Military Camp	Britannia
15894	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DEF	Military Camp	Britannia
15903	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SEMETPPI	Military Camp	Britannia
15919	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIIENNIIVL	Military Camp	Britannia
15921	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Britannia
15922	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Britannia
15923	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Britannia
15933	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIIENNIIVLPALMA	Military Camp	Britannia
15943	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	EVTSTERPS	Military Camp	Britannia
15958	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCOL	Military Camp	Britannia
15960	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCVCAT	Military Camp	Britannia
15961	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCVCAT	Military Camp	Britannia
15962	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCVCAT	Military Camp	Britannia
15966	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCVFS	Military Camp	Britannia
15971	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCSSENTILFCSENI	Military Camp	Britannia
15973	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCSENTI	Military Camp	Britannia
15975	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	AECAAFCA	Military Camp	Britannia
15979	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MEF	Military Camp	Britannia
15988	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SFE	Military Camp	Britannia
15992	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SFE	Military Camp	Britannia
15999	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SFELQS	Military Camp	Britannia
16005	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MFF	Military Camp	Britannia
16007	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QFF	Military Camp	Britannia
16029	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MFS	Military Camp	Britannia
16062	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	HERMESF	Military Camp	Britannia
16078	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DIA	Military Camp	Britannia
16085	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QIA	Military Camp	Britannia
16090	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QIAFS	Military Camp	Britannia
16106	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CIALBGIALB	Military Camp	Britannia
16119	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	NICXIII	Military Camp	Britannia
16173	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SIP	Military Camp	Britannia
16189	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CIS	Military Camp	Britannia
16197	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16199	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16200	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16202	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16213	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16214	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIT	Military Camp	Britannia
16232	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CIVNAPNNARARVA	Military Camp	Britannia
16265	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16266	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16279	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16303	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MLFCTL	Military Camp	Britannia
16310	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ALFO	Military Camp	Britannia
16342	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LICISPECFCPM	Military Camp	Britannia
16345	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PM	Military Camp	Britannia

16351	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QMCALIAIDIS	Military Camp	Britannia
16363	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CMM	Military Camp	Britannia
16364	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PMMASS	Military Camp	Britannia
16365	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	GMMF	Military Camp	Britannia
16366	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	GMMF	Military Camp	Britannia
16383	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QMR	Military Camp	Britannia
16385	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QMR	Military Camp	Britannia
16386	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QMR	Military Camp	Britannia
16398	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QMS	Military Camp	Britannia
16402	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PMV	Military Camp	Britannia
16403	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PMV	Military Camp	Britannia
16433	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIMINICIOR	Military Camp	Britannia
16437	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	IIMINACRETCAL	Military Camp	Britannia
16474	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	PNN	Military Camp	Britannia
16503	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SNR	Military Camp	Britannia
16504	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SNR	Military Camp	Britannia
16506	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SNR	Military Camp	Britannia
16514	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SNR	Military Camp	Britannia
16516	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MNS	Military Camp	Britannia
16532	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16533	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16534	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16535	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16550	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16555	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DOMS	Military Camp	Britannia
16606	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SPP	Military Camp	Britannia
16643	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MQFF	Military Camp	Britannia
16649	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SOQ	Military Camp	Britannia
16655	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LQS	Military Camp	Britannia
16663	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LQS	Military Camp	Britannia
16664	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LHEDERAQHEDERASHEDERA	Military Camp	Britannia
16688	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	OFGRAROP	Military Camp	Britannia
16739	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MSPPSANI	Military Camp	Britannia
16772	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FIGLINACIRGIMSAVRANFIGLINACIRGIMSAVRIAX	Military Camp	Britannia
16808	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LHEDERASV	Military Camp	Britannia
16828	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QSASER	Military Camp	Britannia
16872	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SCAL	Military Camp	Britannia
16875	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SCA	Military Camp	Britannia
16903	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANI	Military Camp	Britannia
16912	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16926	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16927	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16928	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16929	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16930	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16986	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SEX	Military Camp	Britannia
17007	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	CTYC	Military Camp	Britannia
17024	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	QVCVIR	Military Camp	Britannia
17029	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LVL	Military Camp	Britannia
17032	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SVP	Military Camp	Britannia
17080	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRAV	Military Camp	Britannia
17082	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRAV	Military Camp	Britannia
17086	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRGINENSIA	Military Camp	Britannia
17087	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRGINENSIA	Military Camp	Britannia
17090	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRGINENSIA	Military Camp	Britannia
17094	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRI	Military Camp	Britannia
17098	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	ISVIRG	Military Camp	Britannia
17182	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	C	Military Camp	Britannia
17192	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	FVES	Military Camp	Britannia
17196	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	OICSVPVPRO	Military Camp	Britannia
17202	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MHEDERA	Military Camp	Britannia
25461	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRIII	Military Camp	Britannia
25462	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	VIRAV	Military Camp	Britannia
32480	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LFCCVCAT	Military Camp	Britannia
32481	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
32482	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LQS	Military Camp	Britannia
32741	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	SABEL	Military Camp	Britannia
32742	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LCAX	Military Camp	Britannia
32743	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	DECEB	Military Camp	Britannia
32744	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	EXEGYYY	Military Camp	Britannia
32745	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	GE	Military Camp	Britannia
32746	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	MESI	Military Camp	Britannia
32747	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	L	Military Camp	Britannia
32748	54.966667	-2.016667	Dressel 20	Corbridge	LP	Military Camp	Britannia
15637	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PARVA	none	Britannia
15892	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	DEF	none	Britannia
16153	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	QIM	none	Britannia
16239	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	LIVNIMELISSI	none	Britannia
16275	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	LIVNIMELISSIP	none	Britannia
16276	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	LIVNIMELISSIP	none	Britannia
16463	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PNN	none	Britannia
16470	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PNN	none	Britannia
16471	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PNN	none	Britannia
16473	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PNN	none	Britannia
16497	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	PNNPALMA	none	Britannia

16761	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	LSLVPI	none	Britannia
16897	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	FSCIMNIANO	none	Britannia
16898	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	FSCIMNIANO	none	Britannia
16899	55.95	-3.2	Dressel 20	Edinburgh	FSCIMNIANO	none	Britannia
15406	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	QAGEMELLI	Civil Settlement	Britannia
15676	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	PAVR	Civil Settlement	Britannia
15797	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	QCRV	Civil Settlement	Britannia
15855	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	GEMELLI	Civil Settlement	Britannia
15895	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	CEFP	Civil Settlement	Britannia
15902	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	CEFPVEV	Civil Settlement	Britannia
15986	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	FC	Civil Settlement	Britannia
16015	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LFO	Civil Settlement	Britannia
16124	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	MIM	Civil Settlement	Britannia
16145	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	MIM	Civil Settlement	Britannia
16149	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	MIMOPSI	Civil Settlement	Britannia
16159	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	QIM	Civil Settlement	Britannia
16311	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	AELFO	Civil Settlement	Britannia
16411	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LMVE	Civil Settlement	Britannia
16563	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	POROCODV	Civil Settlement	Britannia
16723	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	CS	Civil Settlement	Britannia
16758	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LSLP	Civil Settlement	Britannia
16766	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LSERM	Civil Settlement	Britannia
17047	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LVAGAL	Civil Settlement	Britannia
17132	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	LMIL	Civil Settlement	Britannia
17220	50.7	-3.533333	Dressel 20	Exeter	VA	Civil Settlement	Britannia
15538	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	AFITAL	Military Camp	Britannia
15634	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	QARPOAPP	Military Camp	Britannia
15925	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	IIIENNIIVLHEDERA	Military Camp	Britannia
15926	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	IIIENNIIVLHEDERA	Military Camp	Britannia
16123	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	MIM	Military Camp	Britannia
16155	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	QIM	Military Camp	Britannia
16309	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	ALFO	Military Camp	Britannia
16320	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	AELF	Military Camp	Britannia
16382	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	QMR	Military Camp	Britannia
16536	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	DOMS	Military Camp	Britannia
16537	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	DOMS	Military Camp	Britannia
16546	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	DOMS	Military Camp	Britannia
16576	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	CORCLE	Military Camp	Britannia
16612	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	QPHRYXI	Military Camp	Britannia
17011	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	FTREBECIANI	Military Camp	Britannia
17155	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	Q	Military Camp	Britannia
4625	56	-3.766667	Dressel 20	Falkirk	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
15411	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LAGER	Civil Settlement	Britannia
15552	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	AMETHYST	Civil Settlement	Britannia
15586	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CANTQ	Civil Settlement	Britannia
15607	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CANIVET	Civil Settlement	Britannia
15742	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LCFFC	Civil Settlement	Britannia
15768	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LCM	Civil Settlement	Britannia
15809	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	MMCSAE	Civil Settlement	Britannia
15839	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CALPVR	Civil Settlement	Britannia
15887	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CEC	Civil Settlement	Britannia
15911	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CENNIHISPSAE	Civil Settlement	Britannia
15937	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	IIIIEN	Civil Settlement	Britannia
15969	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LFCF	Civil Settlement	Britannia
16073	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	HISPSAENICORONA	Civil Settlement	Britannia
16076	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	HISPANISAEN	Civil Settlement	Britannia
16092	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	QIAFS	Civil Settlement	Britannia
16116	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	IB	Civil Settlement	Britannia
16146	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	M	Civil Settlement	Britannia
16158	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	QIM	Civil Settlement	Britannia
16170	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LIOPVSNNI	Civil Settlement	Britannia
16178	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	MIRPFOR	Civil Settlement	Britannia
16222	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	PIVLICRISPI	Civil Settlement	Britannia
16332	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CLPVDGLPVD	Civil Settlement	Britannia
16361	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	PORPMH	Civil Settlement	Britannia
16394	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CMS	Civil Settlement	Britannia
16520	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	NERVAE	Civil Settlement	Britannia
16558	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	DOMS	Civil Settlement	Britannia
16594	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	MPFF	Civil Settlement	Britannia
16602	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LPMS	Civil Settlement	Britannia
16705	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	ROMANIPALMA	Civil Settlement	Britannia
16706	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	ROMANIPALMA	Civil Settlement	Britannia
16724	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	DORPS	Civil Settlement	Britannia
16756	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	PORQSR	Civil Settlement	Britannia
16762	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	LSLVPI	Civil Settlement	Britannia
16811	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	SAENIANES	Civil Settlement	Britannia
16815	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	SAENICHE	Civil Settlement	Britannia
17006	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	CTYC	Civil Settlement	Britannia
17213	52.633333	-1.133333	Dressel 20	Leicester	QVV	Civil Settlement	Britannia
15387	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	MACCE	Civil Settlement	Britannia
15684	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	ARAXIFM	Civil Settlement	Britannia
15798	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	QCR	Civil Settlement	Britannia
15890	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PECV	Civil Settlement	Britannia
15972	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LFCSENT	Civil Settlement	Britannia
16030	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	MFS	Civil Settlement	Britannia

16139	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	MIM	Civil Settlement	Britannia
16201	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LIT	Civil Settlement	Britannia
16243	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Britannia
16269	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LIVNIMEISSIP	Civil Settlement	Britannia
16295	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	IIVNIMETMELISSE	Civil Settlement	Britannia
16368	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	GMM	Civil Settlement	Britannia
16407	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LMVE	Civil Settlement	Britannia
16416	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PMANILISVPER	Civil Settlement	Britannia
16436	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	IIMINIACRETGAN	Civil Settlement	Britannia
16458	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	SNI	Civil Settlement	Britannia
16486	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PNN	Civil Settlement	Britannia
16521	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	NEVAE	Civil Settlement	Britannia
16528	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	COL	Civil Settlement	Britannia
16562	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	POROCODV	Civil Settlement	Britannia
16584	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	LPAE	Civil Settlement	Britannia
16625	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PONTIC	Civil Settlement	Britannia
16744	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PSAV	Civil Settlement	Britannia
16773	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	FIGILNACIRGIMMAVRIAX	Civil Settlement	Britannia
16822	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	PSHEDERASAENI	Civil Settlement	Britannia
16830	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	QSASER	Civil Settlement	Britannia
16856	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	SAXOFERREO	Civil Settlement	Britannia
16918	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
17128	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	IIV	Civil Settlement	Britannia
17156	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	Q	Civil Settlement	Britannia
28045	53.233333	-0.533333	Dressel 20	Lincoln	BROCODV	Civil Settlement	Britannia
15382	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AAF	Military Camp	Britannia
15388	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LACONFLACONE	Military Camp	Britannia
15394	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GAF	Military Camp	Britannia
15395	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GAF	Military Camp	Britannia
15408	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QAGEMELLI	Military Camp	Britannia
15410	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LAGER	Military Camp	Britannia
15413	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORTPAH	Military Camp	Britannia
15414	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORTPAH	Military Camp	Britannia
15421	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PAHSICALS	Military Camp	Britannia
15422	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PAHSICALS	Military Camp	Britannia
15423	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PAHSICALS	Military Camp	Britannia
15428	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LAL	Military Camp	Britannia
15437	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAM	Military Camp	Britannia
15438	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAM	Military Camp	Britannia
15449	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LAP	Military Camp	Britannia
15451	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AR	Military Camp	Britannia
15453	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORLAR	Military Camp	Britannia
15457	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORLAR	Military Camp	Britannia
15458	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORLAR	Military Camp	Britannia
15460	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POLAR	Military Camp	Britannia
15464	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAR	Military Camp	Britannia
15466	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAR	Military Camp	Britannia
15467	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAR	Military Camp	Britannia
15470	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAR	Military Camp	Britannia
15473	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MRAMRR	Military Camp	Britannia
15474	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PAR	Military Camp	Britannia
15479	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VAS	Military Camp	Britannia
15495	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACIRGIPALMA	Military Camp	Britannia
15496	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15501	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15502	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACIRGIF	Military Camp	Britannia
15503	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACAGI	Military Camp	Britannia
15511	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ACIRCI	Military Camp	Britannia
15513	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QAEIIMINICIANI	Military Camp	Britannia
15514	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	TAELPC	Military Camp	Britannia
15515	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAELALEX	Military Camp	Britannia
15519	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAEALFX	Military Camp	Britannia
15541	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15542	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15547	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15553	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAMPALOD	Military Camp	Britannia
15562	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCANSECLAVSEC	Military Camp	Britannia
15574	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CJANTQVIJ	Military Camp	Britannia
15587	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTOCATO	Military Camp	Britannia
15589	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQUI	Military Camp	Britannia
15594	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTQ	Military Camp	Britannia
15595	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANT	Military Camp	Britannia
15596	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQVIE	Military Camp	Britannia
15603	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQVETI	Military Camp	Britannia
15608	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQVIET	Military Camp	Britannia
15609	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQV	Military Camp	Britannia
15610	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQVIET	Military Camp	Britannia
15611	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15612	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CANTONIQV	Military Camp	Britannia
15613	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QANTRVG	Military Camp	Britannia
15615	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QANTIRVG	Military Camp	Britannia
15626	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAPF	Military Camp	Britannia
15629	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAPF	Military Camp	Britannia
15632	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CAPF	Military Camp	Britannia
15639	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PARVA	Military Camp	Britannia

15642	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORTARVA	Military Camp	Britannia
15646	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	TATILIASIATICI	Military Camp	Britannia
15647	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	TATILIASIATICI	Military Camp	Britannia
15654	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ITICI	Military Camp	Britannia
15656	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AATRV	Military Camp	Britannia
15658	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LATRV	Military Camp	Britannia
15659	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LATRV	Military Camp	Britannia
15661	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LATSV	Military Camp	Britannia
15670	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ATITTAE	Military Camp	Britannia
15689	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	BAETICI	Military Camp	Britannia
15692	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	BELLIB	Military Camp	Britannia
15697	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	BELLVCI	Military Camp	Britannia
15699	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	BFIG	Military Camp	Britannia
15701	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	C	Military Camp	Britannia
15705	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LICANTP	Military Camp	Britannia
15711	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FCCVFIA	Military Camp	Britannia
15714	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MCC	Military Camp	Britannia
15717	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QC	Military Camp	Britannia
15719	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QC	Military Camp	Britannia
15728	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QC	Military Camp	Britannia
15729	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCC	Military Camp	Britannia
15730	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PALMAQCCPALMA	Military Camp	Britannia
15739	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCCLEPALMA	Military Camp	Britannia
15744	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCFPCO	Military Camp	Britannia
15749	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCFPCE	Military Camp	Britannia
15751	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCFP	Military Camp	Britannia
15753	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CCII	Military Camp	Britannia
15764	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCII	Military Camp	Britannia
15781	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCR	Military Camp	Britannia
15792	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCR	Military Camp	Britannia
15795	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCRVA	Military Camp	Britannia
15830	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCSOL	Military Camp	Britannia
15831	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCSOL	Military Camp	Britannia
15833	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCSOL	Military Camp	Britannia
15834	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCSOL	Military Camp	Britannia
15835	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCT	Military Camp	Britannia
15838	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CALPVRNIB	Military Camp	Britannia
15841	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CALPVRNICALPVRN	Military Camp	Britannia
15843	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCALMARSII	Military Camp	Britannia
15847	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IICAMILIMELISSI	Military Camp	Britannia
15852	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	KASTELLANI	Military Camp	Britannia
15853	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CASTELANI	Military Camp	Britannia
15866	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SCLT	Military Camp	Britannia
15877	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QCOCL	Military Camp	Britannia
15879	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FCON	Military Camp	Britannia
15880	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CCRASSISEMNI	Military Camp	Britannia
15881	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CCRASSISEMNI	Military Camp	Britannia
15904	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	OLMEN	Military Camp	Britannia
15913	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CENIHISPSAE	Military Camp	Britannia
15936	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ENNIIVL	Military Camp	Britannia
15939	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	EROTIS	Military Camp	Britannia
15951	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CFAV	Military Camp	Britannia
15952	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CFAV	Military Camp	Britannia
15957	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LCF	Military Camp	Britannia
15959	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LFCCOL	Military Camp	Britannia
15963	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LFCCVCAT	Military Camp	Britannia
15965	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LFCCVFCN	Military Camp	Britannia
15976	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LFCRFTCNVFIHEDERA	Military Camp	Britannia
16009	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QFG	Military Camp	Britannia
16011	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QFVL	Military Camp	Britannia
16014	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MFN	Military Camp	Britannia
16031	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CFSALL	Military Camp	Britannia
16032	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QFV	Military Camp	Britannia
16034	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CFVA	Military Camp	Britannia
16036	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FAVSTINNIB	Military Camp	Britannia
16042	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FIRMISAE	Military Camp	Britannia
16043	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MFLAVITIVRI	Military Camp	Britannia
16046	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GALLICI	Military Camp	Britannia
16048	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PHILO	Military Camp	Britannia
16053	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PHILO	Military Camp	Britannia
16054	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PHILO	Military Camp	Britannia
16055	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PHOEBI	Military Camp	Britannia
16067	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	HILARI	Military Camp	Britannia
16074	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	HISPSAENICORONA	Military Camp	Britannia
16089	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIAFS	Military Camp	Britannia
16097	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIAS	Military Camp	Britannia
16099	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIAS	Military Camp	Britannia
16102	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GIALB	Military Camp	Britannia
16130	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia
16132	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia
16133	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia
16134	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MI	Military Camp	Britannia
16135	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia
16143	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia
16144	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIM	Military Camp	Britannia

16147	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MIMOPSI	Military Camp	Britannia
16160	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIMFN	Military Camp	Britannia
16163	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIMOFF	Military Camp	Britannia
16167	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QIMFN	Military Camp	Britannia
16171	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FIPC	Military Camp	Britannia
16177	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIREXOF	Military Camp	Britannia
16180	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PIROPPIROIP	Military Camp	Britannia
16181	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PIRP	Military Camp	Britannia
16182	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SIR	Military Camp	Britannia
16184	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SIREXOFANI	Military Camp	Britannia
16185	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AIS	Military Camp	Britannia
16203	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LIT	Military Camp	Britannia
16219	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIVII	Military Camp	Britannia
16220	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIVR	Military Camp	Britannia
16225	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PIVLICRISPI	Military Camp	Britannia
16227	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIVLISVRI	Military Camp	Britannia
16228	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIVLI	Military Camp	Britannia
16231	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IVLTEREN	Military Camp	Britannia
16244	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16245	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16268	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LHEDERAIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16274	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LIVNIMELISSP	Military Camp	Britannia
16287	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IIVNIHEDERAMELISSIEMELISSEHEDERA	Military Camp	Britannia
16289	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ELISSILISSEHEDERA	Military Camp	Britannia
16290	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IIVNIMELETMELI	Military Camp	Britannia
16291	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IIVNIMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Britannia
16306	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MLFIDI	Military Camp	Britannia
16308	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ALFO	Military Camp	Britannia
16314	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ALFO	Military Camp	Britannia
16326	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CLPVHEDERA	Military Camp	Britannia
16328	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CLPVHEDERA	Military Camp	Britannia
16333	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	HLQ	Military Camp	Britannia
16355	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VM	Military Camp	Britannia
16358	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMFRPO	Military Camp	Britannia
16360	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORPMH	Military Camp	Britannia
16373	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMR	Military Camp	Britannia
16374	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QMR	Military Camp	Britannia
16387	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QMR	Military Camp	Britannia
16391	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QMR	Military Camp	Britannia
16392	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QMR	Military Camp	Britannia
16400	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QMS	Military Camp	Britannia
16401	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PALMAGMTPALMA	Military Camp	Britannia
16408	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LMVE	Military Camp	Britannia
16412	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LMVE	Military Camp	Britannia
16414	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MANIMV	Military Camp	Britannia
16418	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMANILISVPE	Military Camp	Britannia
16419	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMANILISVPE	Military Camp	Britannia
16420	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMANISV	Military Camp	Britannia
16421	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMANSV	Military Camp	Britannia
16425	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CMARSIL	Military Camp	Britannia
16429	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MAVRI	Military Camp	Britannia
16430	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	MVR	Military Camp	Britannia
16432	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	IIMINICIOR	Military Camp	Britannia
16440	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMOCVFIGEDO	Military Camp	Britannia
16456	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CORONAQNDRIPALMA	Military Camp	Britannia
16488	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	N	Military Camp	Britannia
16489	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PNN	Military Camp	Britannia
16490	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PNN	Military Camp	Britannia
16491	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PNN	Military Camp	Britannia
16496	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PNNAR	Military Camp	Britannia
16508	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SNR	Military Camp	Britannia
16523	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	NYMPH	Military Camp	Britannia
16525	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	HOFP	Military Camp	Britannia
16527	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FOIAS	Military Camp	Britannia
16564	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POROCODV	Military Camp	Britannia
16565	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POROCODV	Military Camp	Britannia
16569	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POROD	Military Camp	Britannia
16572	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORDV	Military Camp	Britannia
16579	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FOP	Military Camp	Britannia
16580	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	OPTA	Military Camp	Britannia
16581	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	OPTATI	Military Camp	Britannia
16583	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	OPTATI	Military Camp	Britannia
16585	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PP	Military Camp	Britannia
16586	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	APCF	Military Camp	Britannia
16613	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORCPR	Military Camp	Britannia
16616	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FPS	Military Camp	Britannia
16619	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PASSERAR	Military Camp	Britannia
16620	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PASSERAR	Military Camp	Britannia
16628	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PONTICI	Military Camp	Britannia
16629	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PONTICI	Military Camp	Britannia
16633	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORRO	Military Camp	Britannia
16634	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PRIM	Military Camp	Britannia
16639	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PIQIALP	Military Camp	Britannia
16647	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PQFF	Military Camp	Britannia
16656	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LHEDERAQHEDERASHEDERA	Military Camp	Britannia

16667	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LQS	Military Camp	Britannia
16682	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	NR	Military Camp	Britannia
16684	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GRADOS	Military Camp	Britannia
16698	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ROMANI	Military Camp	Britannia
16708	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ROMANI	Military Camp	Britannia
16709	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ROMA	Military Camp	Britannia
16713	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ROMANIPALMA	Military Camp	Britannia
16715	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ROMANIPALMA	Military Camp	Britannia
16719	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	RVFIPO	Military Camp	Britannia
16721	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	RVFINIATITAE	Military Camp	Britannia
16734	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GSA	Military Camp	Britannia
16735	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GSAP	Military Camp	Britannia
16736	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PSA	Military Camp	Britannia
16749	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PSAVI	Military Camp	Britannia
16764	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LSLVPI	Military Camp	Britannia
16777	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	GSP	Military Camp	Britannia
16787	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QSP	Military Camp	Britannia
16789	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QSP	Military Camp	Britannia
16790	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QSP	Military Camp	Britannia
16793	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SP	Military Camp	Britannia
16800	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	RSRIMFRER	Military Camp	Britannia
16803	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LSS	Military Camp	Britannia
16804	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LSSEX	Military Camp	Britannia
16809	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PORPPOPORPSC	Military Camp	Britannia
16812	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SAENIANI	Military Camp	Britannia
16818	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SAENIANS	Military Camp	Britannia
16824	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ASAEN	Military Camp	Britannia
16825	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	ASAENI	Military Camp	Britannia
16835	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SATVRNI	Military Camp	Britannia
16840	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SAN	Military Camp	Britannia
16847	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SATVRNI	Military Camp	Britannia
16863	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	EXOFQRF	Military Camp	Britannia
16867	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SCALENSIA	Military Camp	Britannia
16880	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SCALENSIAACCI	Military Camp	Britannia
16881	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SCALENSIAACCI	Military Camp	Britannia
16890	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FSCOMNIANO	Military Camp	Britannia
16935	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SCOROBRES	Military Camp	Britannia
16939	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LSERSENC	Military Camp	Britannia
16947	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPPOLYCL	Military Camp	Britannia
16948	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16952	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16953	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPPOL	Military Camp	Britannia
16954	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16959	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMP	Military Camp	Britannia
16960	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPOLICLITI	Military Camp	Britannia
16961	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSEMPPOL	Military Camp	Britannia
16973	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POLICLITI	Military Camp	Britannia
16974	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	POLYCLITI	Military Camp	Britannia
16981	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SERVILIVPI	Military Camp	Britannia
16994	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSTERPAVLLINI	Military Camp	Britannia
16995	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CSTERPAVLLINI	Military Camp	Britannia
16997	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SVAVIS	Military Camp	Britannia
16999	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SVRVS	Military Camp	Britannia
17001	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	STPR	Military Camp	Britannia
17002	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	STPR	Military Camp	Britannia
17010	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	THALLI	Military Camp	Britannia
17015	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVA	Military Camp	Britannia
17036	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CVV	Military Camp	Britannia
17043	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VALERI	Military Camp	Britannia
17044	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVALERROR	Military Camp	Britannia
17045	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVALERTER	Military Camp	Britannia
17048	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	FORTTVNATIM	Military Camp	Britannia
17052	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVALERITROPHIMI	Military Camp	Britannia
17053	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVALTROPHIMI	Military Camp	Britannia
17058	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVTROPHIMI	Military Camp	Britannia
17067	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SAENIANSBVENNRR	Military Camp	Britannia
17068	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VENVSTI	Military Camp	Britannia
17071	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LVIBR	Military Camp	Britannia
17077	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VIBIOR	Military Camp	Britannia
17105	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VRITLIL	Military Camp	Britannia
17108	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	AMPPLPS	Military Camp	Britannia
17111	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	C	Military Camp	Britannia
17112	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	C	Military Camp	Britannia
17121	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	DFIA	Military Camp	Britannia
17123	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	E	Military Camp	Britannia
17127	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	HNNA	Military Camp	Britannia
17144	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PEP	Military Camp	Britannia
17150	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PVIII	Military Camp	Britannia
17160	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	S	Military Camp	Britannia
17161	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SA	Military Camp	Britannia
17163	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SIALI	Military Camp	Britannia
17164	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	SIN	Military Camp	Britannia
17168	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	VFV	Military Camp	Britannia
20496	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	CIREXOFVSCIREXOFANS	Military Camp	Britannia
20655	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	LASTELLAMI	Military Camp	Britannia

20704	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QNDPRI	Military Camp	Britannia
20705	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QSP	Military Camp	Britannia
28278	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	QNDPRI	Military Camp	Britannia
28313	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	PMANISVP	Military Camp	Britannia
33431	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	TAASTAC	Military Camp	Britannia
33434	51.514248	-0.093145	Dressel 20	London	TESTULLALOSANITMS	Military Camp	Britannia
15625	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	CAFP	Military Camp	Britannia
15868	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	PCLODIICELI	Military Camp	Britannia
16115	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	CIPALMAB	Military Camp	Britannia
16218	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	QIAFS	Military Camp	Britannia
16235	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16235	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16256	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16258	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16258	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16352	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	QMCALIAIDIS	Military Camp	Britannia
16857	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
16883	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16884	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
16917	54.988056	-1.619444	Dressel 20	Newcastle upon Tyne	FSCIMNIANO	Military Camp	Britannia
15570	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	CANTONQ	Military Camp	Britannia
15755	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	MCFRI	Military Camp	Britannia
15756	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	PCFCLBE	Military Camp	Britannia
15774	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	FCMA	Military Camp	Britannia
15820	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	MMCSVR	Military Camp	Britannia
16125	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	MIM	Military Camp	Britannia
16174	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	LIQ	Military Camp	Britannia
16312	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	ALFO	Military Camp	Britannia
16422	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	CMARISILVANI	Military Camp	Britannia
16426	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	FMA	Military Camp	Britannia
16441	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	MON	Military Camp	Britannia
16538	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	DOMS	Military Camp	Britannia
16561	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	BOPI	Military Camp	Britannia
16631	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	POR	Military Camp	Britannia
16668	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	LQS	Military Camp	Britannia
16801	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	FSS	Military Camp	Britannia
16802	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	PORGSS	Military Camp	Britannia
16982	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	SERB	Military Camp	Britannia
17049	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	LVALERTER	Military Camp	Britannia
17142	53.066667	-1.216667	Dressel 20	Newstead	PA	Military Camp	Britannia
15446	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	TANMAT	Military Camp	Britannia
15462	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	POLAR	Military Camp	Britannia
15481	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	GAVEL	Military Camp	Britannia
15483	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	ACIRGIF	Military Camp	Britannia
15545	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15549	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	AGRICOLAE	Military Camp	Britannia
15588	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	CAN	Military Camp	Britannia
16093	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	QIAFS	Military Camp	Britannia
16098	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	APFS	Military Camp	Britannia
16166	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	QIMFN	Military Camp	Britannia
16187	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	CIS	Military Camp	Britannia
16188	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	CIS	Military Camp	Britannia
16293	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	MELISMELISSE	Military Camp	Britannia
16322	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	SLP	Military Camp	Britannia
17013	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	CVA	Military Camp	Britannia
17019	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	LVC	Military Camp	Britannia
17107	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	AQ	Military Camp	Britannia
17117	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	CA	Military Camp	Britannia
17204	53.8	-2.533333	Dressel 20	Ribchester	M	Military Camp	Britannia
15384	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SA	Military Camp	Britannia
15403	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LAF	Military Camp	Britannia
15418	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	POPAH	Military Camp	Britannia
15427	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LAL	Military Camp	Britannia
15454	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PORLAR	Military Camp	Britannia
15461	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	POLAR	Military Camp	Britannia
15487	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15497	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15498	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15518	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	AEALEX	Military Camp	Britannia
15524	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MAEME	Military Camp	Britannia
15525	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MAEME	Military Camp	Britannia
15571	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTONIQUIETI	Military Camp	Britannia
15575	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QVETI	Military Camp	Britannia
15576	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	GANTON	Military Camp	Britannia
15577	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTQ	Military Camp	Britannia
15578	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15579	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTQVIETI	Military Camp	Britannia
15580	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTQVIET	Military Camp	Britannia
15590	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CANTONIQUIET	Military Camp	Britannia
15614	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QANTRVG	Military Camp	Britannia
15617	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QANTR	Military Camp	Britannia
15650	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	TCI	Military Camp	Britannia
15652	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	TAAPA	Military Camp	Britannia
15653	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	TAA	Military Camp	Britannia
15663	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PATVIC	Military Camp	Britannia

15666	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	DATSCOL	Military Camp	Britannia
15690	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	BAETICRVFINI	Military Camp	Britannia
15703	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LCAE	Military Camp	Britannia
15743	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LCFPCO	Military Camp	Britannia
15754	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LCFPR	Military Camp	Britannia
15788	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QCR	Military Camp	Britannia
15789	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QCR	Military Camp	Britannia
15791	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QCR	Military Camp	Britannia
15800	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QCR	Military Camp	Britannia
15806	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MMCS	Military Camp	Britannia
15882	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CRATI	Military Camp	Britannia
15924	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	IIENNIIVL	Military Camp	Britannia
15929	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	ENNIIVLCORONA	Military Camp	Britannia
15934	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	ENNIIVLCORONA	Military Camp	Britannia
15941	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	EROTIS	Military Camp	Britannia
15956	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LFC	Military Camp	Britannia
15993	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SFE	Military Camp	Britannia
16008	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QFN	Military Camp	Britannia
16012	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MFM	Military Camp	Britannia
16021	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LFS	Military Camp	Britannia
16041	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	IRM	Military Camp	Britannia
16056	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LHRR	Military Camp	Britannia
16064	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	HERMESF	Military Camp	Britannia
16084	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QIA	Military Camp	Britannia
16086	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QIPS	Military Camp	Britannia
16095	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QI	Military Camp	Britannia
16105	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QIAFS	Military Camp	Britannia
16162	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QIMFN	Military Camp	Britannia
16172	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	FPC	Military Camp	Britannia
16204	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LIT	Military Camp	Britannia
16211	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LIT	Military Camp	Britannia
16216	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	L	Military Camp	Britannia
16296	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	IVNILITME	Military Camp	Britannia
16330	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	GIPVDEGLPVDE	Military Camp	Britannia
16331	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CLPVDE	Military Camp	Britannia
16335	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LHQC	Military Camp	Britannia
16359	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PM	Military Camp	Britannia
16389	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QMR	Military Camp	Britannia
16390	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QMR	Military Camp	Britannia
16417	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PMVP	Military Camp	Britannia
16447	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	GNAC	Military Camp	Britannia
16454	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MNC	Military Camp	Britannia
16459	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	VN	Military Camp	Britannia
16483	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PNN	Military Camp	Britannia
16487	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PNN	Military Camp	Britannia
16524	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SOALVEN	Military Camp	Britannia
16568	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	BROCOD	Military Camp	Britannia
16574	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	POROHOD	Military Camp	Britannia
16582	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	TATI	Military Camp	Britannia
16596	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	APH	Military Camp	Britannia
16601	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MPM	Military Camp	Britannia
16605	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LPMS	Military Camp	Britannia
16614	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PORCPR	Military Camp	Britannia
16669	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LQS	Military Camp	Britannia
16670	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LQS	Military Camp	Britannia
16681	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QVINT	Military Camp	Britannia
16725	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PORPS	Military Camp	Britannia
16730	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SA	Military Camp	Britannia
16738	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PSA	Military Camp	Britannia
16742	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PSAV	Military Camp	Britannia
16747	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PSAVI	Military Camp	Britannia
16760	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LSLVIPI	Military Camp	Britannia
16765	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LSERLVIPI	Military Camp	Britannia
16771	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MSMACIRGI	Military Camp	Britannia
16784	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MP	Military Camp	Britannia
16788	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QSP	Military Camp	Britannia
16810	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SAENIANES	Military Camp	Britannia
16820	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SAN	Military Camp	Britannia
16821	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PRSAENI	Military Camp	Britannia
16838	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16839	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SATVRNINI	Military Camp	Britannia
16869	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SCALENSIA	Military Camp	Britannia
16873	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SCAL	Military Camp	Britannia
16937	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QSESA	Military Camp	Britannia
16949	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CSEMPOL	Military Camp	Britannia
16976	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	POLICLITI	Military Camp	Britannia
16983	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SERROM	Military Camp	Britannia
16984	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LSERVFI	Military Camp	Britannia
17022	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PVC	Military Camp	Britannia
17028	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PVI	Military Camp	Britannia
17034	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MVRVC	Military Camp	Britannia
17037	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CVVA	Military Camp	Britannia
17103	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	VRRITIPVS	Military Camp	Britannia
17122	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	DI	Military Camp	Britannia
17136	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	M	Military Camp	Britannia

17138	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MAI	Military Camp	Britannia
17148	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PS	Military Camp	Britannia
17167	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	TMCOR	Military Camp	Britannia
17185	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CLR	Military Camp	Britannia
17193	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	IA	Military Camp	Britannia
17194	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	I	Military Camp	Britannia
17198	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LID	Military Camp	Britannia
17199	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LAR	Military Camp	Britannia
17209	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	OIA	Military Camp	Britannia
17211	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	PC	Military Camp	Britannia
17221	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	VRO	Military Camp	Britannia
20488	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	CAQVIE	Military Camp	Britannia
20504	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	OFGRAR	Military Camp	Britannia
20607	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	MSP	Military Camp	Britannia
20689	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QCH	Military Camp	Britannia
20697	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	QIADFS	Military Camp	Britannia
25426	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	LPAFIRMA	Military Camp	Britannia
25434	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	SFE	Military Camp	Britannia
28050	51.283333	1.333333	Dressel 20	Richborough	BROCHOD	Military Camp	Britannia
15480	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	GAVEL	Civil Settlement	Britannia
15583	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	CANTQ	Civil Settlement	Britannia
15693	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	BELLICIANAPAGALENI	Civil Settlement	Britannia
15738	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	QCCLQCCCL	Civil Settlement	Britannia
15741	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	FGFIVSFM	Civil Settlement	Britannia
15747	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LCFCP	Civil Settlement	Britannia
15769	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LCM	Civil Settlement	Britannia
15770	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LCM	Civil Settlement	Britannia
15828	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	MMCMF	Civil Settlement	Britannia
15893	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	DEF	Civil Settlement	Britannia
15898	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	CEFP	Civil Settlement	Britannia
15938	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	IIENNIIVL	Civil Settlement	Britannia
15949	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	TFAMV	Civil Settlement	Britannia
15994	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	SFE	Civil Settlement	Britannia
16058	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	PQHEHE	Civil Settlement	Britannia
16060	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	PQHEF	Civil Settlement	Britannia
16205	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LIT	Civil Settlement	Britannia
16206	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LIT	Civil Settlement	Britannia
16236	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Britannia
16270	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LIVNIMELIS	Civil Settlement	Britannia
16271	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LIVNIMELISSIP	Civil Settlement	Britannia
16317	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	AELFO	Civil Settlement	Britannia
16461	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	PNN	Civil Settlement	Britannia
16510	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	SNR	Civil Settlement	Britannia
16573	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	ODV	Civil Settlement	Britannia
16644	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	MQFFT	Civil Settlement	Britannia
16671	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LQS	Civil Settlement	Britannia
16672	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LQS	Civil Settlement	Britannia
16673	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LQS	Civil Settlement	Britannia
16678	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	QVINTANI	Civil Settlement	Britannia
16746	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	PSAVITI	Civil Settlement	Britannia
16807	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LSSEPT	Civil Settlement	Britannia
16911	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	FSCIMNIANI	Civil Settlement	Britannia
16913	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
16932	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
16991	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	SILVESTRI	Civil Settlement	Britannia
17063	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LVALV	Civil Settlement	Britannia
17064	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	LVALVIT	Civil Settlement	Britannia
17074	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	ARNA	Civil Settlement	Britannia
17140	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	MS	Civil Settlement	Britannia
20458	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	ATTENIAECYTONIDIS	Civil Settlement	Britannia
20503	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	COLOBRARIA	Civil Settlement	Britannia
20590	51.35	-1.066667	Dressel 20	Silchester	MFTHRE	Civil Settlement	Britannia
15700	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	BVR	Military Camp	Britannia
15771	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	LCM	Military Camp	Britannia
15874	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	PCLODIICELI	Military Camp	Britannia
15878	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	COLOBRARIA	Military Camp	Britannia
16113	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	CIPALMAB	Military Camp	Britannia
16255	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	LIVNIMELISSIP	Military Camp	Britannia
16371	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	MMR	Military Camp	Britannia
16457	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	PNI	Military Camp	Britannia
16609	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	QPPHRYXI	Military Camp	Britannia
17026	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	CVF	Military Camp	Britannia
17124	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	FC	Military Camp	Britannia
17169	54.987778	-1.421389	Dressel 20	South Shields	A	Military Camp	Britannia
15471	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	MAR	Civil Settlement	Britannia
15643	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	ARVASALS	Civil Settlement	Britannia
15686	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	ARAXIF	Civil Settlement	Britannia
15783	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	QCR	Civil Settlement	Britannia
15837	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	CALPVRNIAB	Civil Settlement	Britannia
15854	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	CELSI	Civil Settlement	Britannia
16059	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	PQHEHE	Civil Settlement	Britannia
16142	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	MIM	Civil Settlement	Britannia
16424	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	CMARSIL	Civil Settlement	Britannia
16944	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	CSEMPPOLYCL	Civil Settlement	Britannia
17016	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	LVA	Civil Settlement	Britannia

17062	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	LVALEVIT	Civil Settlement	Britannia
17177	51.5	-0.083333	Dressel 20	Southwark	ANO	Civil Settlement	Britannia
15436	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SALSE	Civil Settlement	Britannia
15443	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SAMIS	Civil Settlement	Britannia
15619	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LANTSVRI	Civil Settlement	Britannia
15624	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	CAPACAPN	Civil Settlement	Britannia
15648	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	TATILIASI	Civil Settlement	Britannia
15664	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	PATVPTM	Civil Settlement	Britannia
15725	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QCC	Civil Settlement	Britannia
15736	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QCCIL	Civil Settlement	Britannia
15761	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	ICI	Civil Settlement	Britannia
15787	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QCR	Civil Settlement	Britannia
15821	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MMCS	Civil Settlement	Britannia
15910	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	FIGED	Civil Settlement	Britannia
15948	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QFA	Civil Settlement	Britannia
15950	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QFAT	Civil Settlement	Britannia
15977	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LCFRESCCVFP	Civil Settlement	Britannia
15978	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LFCCCECCFP	Civil Settlement	Britannia
15980	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MF	Civil Settlement	Britannia
15982	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QFC	Civil Settlement	Britannia
15985	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QFC	Civil Settlement	Britannia
16079	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	DIA	Civil Settlement	Britannia
16080	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	DIA	Civil Settlement	Britannia
16091	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QIAF	Civil Settlement	Britannia
16121	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LIDFITA	Civil Settlement	Britannia
16157	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QIM	Civil Settlement	Britannia
16207	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LIT	Civil Settlement	Britannia
16221	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	IVLIANTCRI	Civil Settlement	Britannia
16254	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LIVNIMELISSIP	Civil Settlement	Britannia
16272	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LIVNIMELISSIP	Civil Settlement	Britannia
16286	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	IIIVNMELISSIETMELISSEHEDERA	Civil Settlement	Britannia
16288	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	IIIVNMELISSIETMELISSE	Civil Settlement	Britannia
16297	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	IIIVNMELISSIETMELISSE	Civil Settlement	Britannia
16304	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	TALFM	Civil Settlement	Britannia
16305	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MLFN	Civil Settlement	Britannia
16341	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LICISPECFCPM	Civil Settlement	Britannia
16347	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LMA	Civil Settlement	Britannia
16379	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QMR	Civil Settlement	Britannia
16393	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QMR	Civil Settlement	Britannia
16498	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SNR	Civil Settlement	Britannia
16509	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SNR	Civil Settlement	Britannia
16518	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SNTE	Civil Settlement	Britannia
16552	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	DOMS	Civil Settlement	Britannia
16591	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	APCO	Civil Settlement	Britannia
16595	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MPFFINES	Civil Settlement	Britannia
16600	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	APM	Civil Settlement	Britannia
16615	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	OPRVI	Civil Settlement	Britannia
16674	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LQS	Civil Settlement	Britannia
16685	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	GRADOS	Civil Settlement	Britannia
16774	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	FIGLINACIRCIMSMAVRIANI	Civil Settlement	Britannia
16783	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MSP	Civil Settlement	Britannia
16796	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	QSP	Civil Settlement	Britannia
16816	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SAENB	Civil Settlement	Britannia
16823	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SNNA	Civil Settlement	Britannia
16826	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SAENA	Civil Settlement	Britannia
16827	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	AEN	Civil Settlement	Britannia
16861	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	SAXOFERREO	Civil Settlement	Britannia
16924	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
16933	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	FSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
16971	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	POLYCLITI	Civil Settlement	Britannia
16972	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	POLYCLITI	Civil Settlement	Britannia
16993	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	STATANIENSA	Civil Settlement	Britannia
17012	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	VV	Civil Settlement	Britannia
17065	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	LVARIONIS	Civil Settlement	Britannia
17109	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	APIM	Civil Settlement	Britannia
17115	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	C	Civil Settlement	Britannia
17116	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	C	Civil Settlement	Britannia
17118	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	C	Civil Settlement	Britannia
17137	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	MA	Civil Settlement	Britannia
17172	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	NOMBRE	Civil Settlement	Britannia
17176	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	AENA	Civil Settlement	Britannia
32498	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	NI	Civil Settlement	Britannia
32498	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	OF	Civil Settlement	Britannia
32499	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	VALFAVS	Civil Settlement	Britannia
37019	51.833333	-0.25	Dressel 20	St Albans	ALFO	Civil Settlement	Britannia
15426	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	LAL	Civil Settlement	Britannia
15429	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	LA	Civil Settlement	Britannia
15649	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	TATIL	Civil Settlement	Britannia
15716	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	MCI	Civil Settlement	Britannia
15873	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	PCI	Civil Settlement	Britannia
16129	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	MIM	Civil Settlement	Britannia
16324	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	MLPIG	Civil Settlement	Britannia
16340	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	LICISPECFLICISPECFK	Civil Settlement	Britannia
16435	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	IIIMINICIOR	Civil Settlement	Britannia
16451	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	AN	Civil Settlement	Britannia

16597	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	APH	Civil Settlement	Britannia
16610	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	QPPHRY	Civil Settlement	Britannia
16757	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	CSL	Civil Settlement	Britannia
16829	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	QSASER	Civil Settlement	Britannia
17131	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	LLV	Civil Settlement	Britannia
37055	53.383333	-2.6	Dressel 20	Warrington	AIM	Civil Settlement	Britannia
15478	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	MASFGA	Civil Settlement	Britannia
15522	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SAEQARR	Civil Settlement	Britannia
15556	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	PANRVF	Civil Settlement	Britannia
15875	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	PCLOD	Civil Settlement	Britannia
15990	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SFE	Civil Settlement	Britannia
15991	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SFE	Civil Settlement	Britannia
16066	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	HEV	Civil Settlement	Britannia
16260	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	LIVNIMELISSIP	Civil Settlement	Britannia
16278	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	MSSI	Civil Settlement	Britannia
16399	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	QMS	Civil Settlement	Britannia
16621	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	PASSERAR	Civil Settlement	Britannia
16775	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	FIGILNACIRGIMSAVRIAX	Civil Settlement	Britannia
16879	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SCALEMSCP	Civil Settlement	Britannia
16922	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	FIGSCIMNIANO	Civil Settlement	Britannia
17126	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	I	Civil Settlement	Britannia
17149	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	PCVCC	Civil Settlement	Britannia
17165	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SO	Civil Settlement	Britannia
17183	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	CCCA	Civil Settlement	Britannia
17186	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	COL	Civil Settlement	Britannia
33309	51.016667	-1.316667	Dressel 20	Winchester	SOND	Civil Settlement	Britannia
15390	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	GAF	Civil Settlement	Britannia
15419	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PORPAHCR	Civil Settlement	Britannia
15445	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LAN	Civil Settlement	Britannia
15468	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	MAR	Civil Settlement	Britannia
15499	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	ACIRGIPALMA	Civil Settlement	Britannia
15560	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PANRVF	Civil Settlement	Britannia
15618	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QANTR	Civil Settlement	Britannia
15623	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LAPAE	Civil Settlement	Britannia
15631	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CAPF	Civil Settlement	Britannia
15662	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PATVIC	Civil Settlement	Britannia
15667	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	DATSCOL	Civil Settlement	Britannia
15720	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QC	Civil Settlement	Britannia
15737	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QCCLE	Civil Settlement	Britannia
15790	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QCR	Civil Settlement	Britannia
15796	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QCRV	Civil Settlement	Britannia
15812	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	MMCSA	Civil Settlement	Britannia
15870	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PCLODIICELI	Civil Settlement	Britannia
15891	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PCLODIICELI	Civil Settlement	Britannia
15930	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	IIINIVLHEDERA	Civil Settlement	Britannia
15942	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	EVTSTERPAVL	Civil Settlement	Britannia
15944	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	EVTYCYSF	Civil Settlement	Britannia
15968	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LFCCVCAT	Civil Settlement	Britannia
15981	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QFC	Civil Settlement	Britannia
15984	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QFC	Civil Settlement	Britannia
15995	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SFE	Civil Settlement	Britannia
16010	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QLVPI	Civil Settlement	Britannia
16049	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PHILO	Civil Settlement	Britannia
16094	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QIAL	Civil Settlement	Britannia
16107	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CIALB	Civil Settlement	Britannia
16108	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CIALB	Civil Settlement	Britannia
16110	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CIALB	Civil Settlement	Britannia
16151	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QIM	Civil Settlement	Britannia
16165	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QIMFN	Civil Settlement	Britannia
16215	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	T	Civil Settlement	Britannia
16226	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	IVLINIGRI	Civil Settlement	Britannia
16247	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LIVNIMELISSI	Civil Settlement	Britannia
16298	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	IIIVNIMETMEL	Civil Settlement	Britannia
16377	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QMR	Civil Settlement	Britannia
16423	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CMARISIL	Civil Settlement	Britannia
16443	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	IN	Civil Settlement	Britannia
16444	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	IN	Civil Settlement	Britannia
16446	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	GNAC	Civil Settlement	Britannia
16448	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	GNACOR	Civil Settlement	Britannia
16507	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SNR	Civil Settlement	Britannia
16513	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SNR	Civil Settlement	Britannia
16515	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SNRVF	Civil Settlement	Britannia
16593	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	MPPFFMPF	Civil Settlement	Britannia
16646	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PQFF	Civil Settlement	Britannia
16652	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LQS	Civil Settlement	Britannia
16653	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LQS	Civil Settlement	Britannia
16665	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LQS	Civil Settlement	Britannia
16694	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	RIVESRM	Civil Settlement	Britannia
16695	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	RIVESRM	Civil Settlement	Britannia
16718	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	RVFIPO	Civil Settlement	Britannia
16726	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PORPS	Civil Settlement	Britannia
16745	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PSAVITI	Civil Settlement	Britannia
16776	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PSMARN	Civil Settlement	Britannia
16865	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SAXFER	Civil Settlement	Britannia
16878	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SCAV	Civil Settlement	Britannia

16934	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	FSCIMNIAOHEDERA	Civil Settlement	Britannia
16942	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LSELENC	Civil Settlement	Britannia
16955	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CSEMPOL	Civil Settlement	Britannia
16957	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CSEMPOLYLITI	Civil Settlement	Britannia
16958	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CSEMPOL	Civil Settlement	Britannia
16988	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	SILVESTRI	Civil Settlement	Britannia
17005	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CTYC	Civil Settlement	Britannia
17020	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LVC	Civil Settlement	Britannia
17039	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	CVVA	Civil Settlement	Britannia
17102	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	VRITITA	Civil Settlement	Britannia
17130	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	LF	Civil Settlement	Britannia
17146	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	PO	Civil Settlement	Britannia
20707	52.666667	-2.65	Dressel 20	Wroxeter	QSEPSA	Civil Settlement	Britannia
15405	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	QAGSVBVR	Military Camp	Britannia
15424	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LAT	Military Camp	Britannia
15435	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SALS	Military Camp	Britannia
15488	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	ACIRGI	Military Camp	Britannia
15500	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	ACIRGIPALMA	Military Camp	Britannia
15526	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	AEMEVP	Military Camp	Britannia
15532	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	MAEMRVS	Military Camp	Britannia
15683	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	ARAXIFM	Military Camp	Britannia
15685	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	AIRXIMM	Military Camp	Britannia
15696	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	BELSIL	Military Camp	Britannia
15707	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	CCCOV	Military Camp	Britannia
15724	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	QRAMUSPALMAECRAMUSPALAMAEC	Military Camp	Britannia
15735	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	QCCE	Military Camp	Britannia
15765	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LCM	Military Camp	Britannia
15776	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LCOC	Military Camp	Britannia
15851	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LFCARES	Military Camp	Britannia
15889	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	VECAT	Military Camp	Britannia
15899	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	CEFP	Military Camp	Britannia
15907	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	MFS	Military Camp	Britannia
15927	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	IIENNVLHEDERA	Military Camp	Britannia
16024	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PORLFS	Military Camp	Britannia
16070	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	HISPSAENI	Military Camp	Britannia
16075	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	HISPSAENICORONA	Military Camp	Britannia
16077	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	CENHISPSAE	Military Camp	Britannia
16101	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	CIALB	Military Camp	Britannia
16198	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LIT	Military Camp	Britannia
16224	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PIVLICRISPI	Military Camp	Britannia
16253	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	IIIVNIMELISSMETELISSE	Military Camp	Britannia
16259	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16264	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	VNMELISI	Military Camp	Britannia
16273	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	LIVNIMELISSI	Military Camp	Britannia
16299	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	IIIVNMELISSIETMELISSEHEDERA	Military Camp	Britannia
16327	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	CLPVHEDERA	Military Camp	Britannia
16346	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	RM	Military Camp	Britannia
16427	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	MARS	Military Camp	Britannia
16439	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PMOCVFIGEDO	Military Camp	Britannia
16464	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PNN	Military Camp	Britannia
16472	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PNN	Military Camp	Britannia
16476	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PNN	Military Camp	Britannia
16495	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PALMAPNNARPALMA	Military Camp	Britannia
16501	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SNR	Military Camp	Britannia
16686	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	FIGBA	Military Camp	Britannia
16716	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	ROMVLHEDERAF	Military Camp	Britannia
16852	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
16853	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
16855	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SAXOFERREO	Military Camp	Britannia
16866	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	SAXOFER	Military Camp	Britannia
16895	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	FSCIMNIANI	Military Camp	Britannia
17129	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	ISM	Military Camp	Britannia
17143	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	PE	Military Camp	Britannia
17170	53.966667	-1.083333	Dressel 20	York	AA	Military Camp	Britannia

Repositorios y códigos

C.1. Repositorio de los casos de estudio

C.1.1. Repositorio Caso de estudio 1

El repositorio puede encontrarse en el siguiente link:

https://github.com/Mcotsar/Tesis/tree/master/Casodeestudio_1

Se encuentra compuesto de:

- **Databases (Base de datos)**: compuesta por la base de datos del análisis morfométrico de Dressel 20, datos sobre la latitud y longitud de los centros datos sobre la distancia espacial entre talleres.
- **Codes (código fuente)**: código para el análisis

C.1.2. Repositorio Caso de estudio 2

El repositorio puede encontrarse en el siguiente link:

https://github.com/Mcotsar/Tesis/tree/master/Casodeestudio_2

Los archivos se componen de:

- **Data (datos)**: archivos con los datos usados en la simulación.
- **Model (modelo)**: modelos usados para la modelización.
- **Scripts**: scripts usados para la simulación y archivo para realizar las gráficas en R.
- **Thesisanalysis (Análisis)**: bases de datos con los resultados de los análisis tras las simulaciones que incluyen los tres modos de transmisión en el modelo.

C.1.3. Repositorio Caso de estudio 3

El repositorio puede encontrarse en el siguiente link:

https://github.com/Mcotsar/Tesis/tree/master/Casodeestudio_3

Se compone de los siguientes archivos:

- **Databases (Base de datos):** compuesta por la base de datos del con los sellos analizados de las provincias Bética, *Britannia* y *Germania*.
- **Codes (código fuente):** incluye el código para el análisis estadístico y el código para realizar para realizar la limpieza de los sellos.

Bibliografía

- Acerbi, A., Charbonneau, M., Miton, H., y Scott-Phillips, T. C. (2019). Cultural stability without copying. *OSF Preprints*, págs. 1–20.
- Acerbi, A. y Parisi, D. (2006). Cultural Transmission Between and Within Generations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 9(1):9.
- Aguilera Martín, A. (1998). Análisis multivariable: una nueva vía para la caracterización cerámica. *Pyrenae*, 29:117–134.
- Aguilera Martín, A. (1999). La cronología de las ánforas Dressel 20 a partir del análisis discriminante. En *Estudios sobre el monte Testaccio (Roma). I.*, tomo 7, págs. 345–364. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Aguilera Martín, A. (2007). Evolución de los tituli picti de las ánforas Dressel 20 entre mediados del siglo I y mediados del siglo III. En *Acta XII Congressus Internationalis Epigraphiae Graecae et Latinae*, págs. 15–22. Barcelona: Monografies de la Secció Històrico-Arqueològica.
- Albertini, E. (1923). *Les divisions administratives de l'Espagne romaine*. Paris: Boccard.
- Aldenderfer, M. S. (1981). Computer simulation for archaeology: an introductory essay. En *Simulations in archaeology*, págs. 67–118. University of New Mexico Press Albuquerque.
- Álvarez de Sotomayor i Rubio, J. M. (1824). *Columela. Los doce libros de agricultura. Tomo II. (siete primeros libros)*, tomo 2. Madrid: Imprenta de Miguel de Burgos.
- Aris, R. (2012). *Mathematical modelling techniques*. New York: Dover Publication, Inc.
- Arnold, D. E. (2000). Does the standardization of ceramic pastes really mean specialization? *Journal of archaeological method and theory*, 7(4):333–375.
- Auguie, B. (2017). gridExtra: Miscellaneous Functions for "Grid" Graphics.
- Axelrod, R. (1984). *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books, Inc. Publishers.

- Axtell, R. L., Epstein, J. M., Dean, J. S., Gumerman, G. J., Swedlund, A. C., Harburger, J., Chakravarty, S., Hammond, R., Parker, J., y Parker, M. (2002). Population growth and collapse in a multiagent model of the Kayenta Anasazi in Long House Valley. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(suppl 3):7275–7279.
- Ayllón-Martín, R., Pérez González, J., y Remesal Rodríguez, J. (2018). Olive Oil at the Border of the Roman Empire. Stamps on Baetican Dressel 20 Found on the Tyne-Solway Isthmus. *Münstersche Beiträge zur Antiken Handelsgeschichte*, 36:167–217.
- Baldi, J. y Roux, V. (2016). The innovation of the potter's wheel: a comparative perspective between Mesopotamia and the southern Levant. *Levant*, 48(3):236–253. doi: 10.1080/00758914.2016.1230379.
- Bar-Yam, Y. (1997). *Dynamics of complex systems*, tomo 213. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Barceló, J. A., Bernal, F. D. C., Olmo, R. D., Mameli, L., Quesada, F. M., Poza, D., y Vilà, X. (2014). Social interaction in hunter-gatherer societies: simulating the consequences of cooperation and social aggregation. *Social Science Computer Review*, 32(3):417–436.
- Barea, J., Barea, J., Solís, J., y Moros, J. (2008). *Figlina Scalensia: un centro productor de ánforas Dressel 20 de la Bética*, tomo 27. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Barker, A. W. (2010). Exhibiting archaeology: archaeology and museums. *Annual Review of Anthropology*, 39:293–308.
- Basalla, G. (1988). *The evolution of technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baxter, M. J. (1994). *Exploratory multivariate analysis in archaeology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Baxter, M. J. (2003). *Statistics in archaeology*. United Kingdom: Arnold. Application of Statistics.
- Baxter, M. J. (2016). *Multivariate Analysis of Archaeometric Data. An Introduction*. Nottingham.
- Beltrán Lloris, M. (1970). *Las ánforas romanas en España*, tomo 83 de *Anejos de Caesaraugusta. Monografías arqueológicas, VIII*. Zaragoza: Zaragoza Diputación Provincial. Institución "Fernando el Católico".
- Bentley, R. A., Hahn, M. W., y Shennan, S. J. (2004). Random drift and culture change. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 271(1547):1443–1450.

- Berni Millet, P. (1996). Amphora Epigraphy: proposals for the study of stamp contents. *established by: Mauro Cristofani and Riccardo Francovich*, págs. 751–770.
- Berni Millet, P. (1998). *Las ánforas de aceite de la Bética y su presencia en la Cataluña romana*, tomo 4. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Berni Millet, P. (1999). La piel del Testaccio: un estudio sobre la primera prospección sistemática de Dressel. En *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma). I.*, tomo 6, págs. 205–274. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Berni Millet, P. (2008). *Epigrafía anfórica de la Bética. Nuevas formas de análisis*, tomo 29. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Berni Millet, P. (en prensa). Producción anfórica en Hispania. La evidencia de la epigrafía.
- Berni Millet, P. y García Vargas, E. (2016). Dressel 20 (Guadalquivir Valley).
- Berni Millet, P. y Weiß-König, S. (2017). Amphorae-Epigraphy: Stamps, Graffiti and Tituli Picti from Roman Nijmegen. En *Amphorae from the Kops Plateau (Nijmegen): trade and supply to the Lower-Rhineland from the Augustan period to AD 69/70*, tomo 20 de *Archaeopress Roman Archaeology*, págs. 185–282, 289–343. Oxford: Archaeopress Archaeology.
- Bevan, A. (2014). Mediterranean Containerization. *Current Anthropology*, 55(4):387–418. doi:10.1086/677034.
- Bevan, A. y Conolly, J. (2006). Multiscalar approaches to settlement pattern analysis. En *Confronting scale in archaeology*, págs. 217–234. Springer.
- Binford, L. R. (1972). Contemporary model building: paradigms and the current state of Palaeolithic research. En *Models in archaeology*, págs. 109–166. New York: Routledge.
- Björklund, M., Bergek, S., Ranta, E., y Kaitala, V. (2010). The effect of local population dynamics on patterns of isolation by distance. *Ecological Informatics*, 5(3):167–172.
- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (1999). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) I*, tomo 6. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (2001). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) II*, tomo 10. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (2003). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) III*, tomo 14. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.

- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (2007). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) IV*, tomo 24. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (2010). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) V*, tomo 35. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Blázquez Martínez, J. y Remesal Rodríguez, J., editores (2014). *Estudios del Monte Testaccio (Roma) VI*, tomo 47. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Blázquez Martínez, J. M. (1967). Estructura económica de la Bética al final de la República romana y a comienzos del Imperio (años 72 aC-100 dC). *Hispania*, 27(105):7–62.
- Blázquez Martínez, J. M. (1980a). La exportación del aceite hispano en el Imperio romano: estado de la cuestión. En *Producción y comercio del aceite en la antigüedad. Primer Congreso Internacional*, págs. 19–46. Universidad Complutense de Madrid.
- Blázquez Martínez, J. M. (1980b). *Producción y comercio del aceite en la Antigüedad: Primer Congreso Internacional*. Madrid: Universidad Complutense.
- Blázquez Martínez, J. M. (1994). El Monte Testaccio en el Imperio Romano. En *Excavaciones arqueológicas en el Monte Testaccio (Roma): memoria campaña 1989*, págs. 11–17. Madrid: Ministerio de Cultura.
- Blázquez Martínez, J. M. y Remesal, J. (1983). *Producción y comercio del aceite en la antigüedad: segundo congreso internacional (Sevilla, 24-28 febrero 1982)*. Madrid: Universidad Complutense.
- Bonsor, G. (1899). Les colonies agricoles pré-romaines de la vallée du Bétis (Revue Archéologique XXXV). *Revue Archaeologique*, XXXV.
- Bonsor, G. (1902). *Los pueblos antiguos del Guadalquivir y las alfarerías romanas*. VI. Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos.
- Bonsor, G. (1931). *The archaeological expedition along the Guadalquivir: 1889-1901*. New York: by order of the trustees. The Hispanic Society of América.
- Bourgeon, O., García Vargas, E. G., Corbeel, S., Carrato, C., Pellegrino, V., y Vázquez Paz, J. (2016). Investigación arqueológica en el alfar de ánforas Dressel 20 de Las Delicias (Écija, Sevilla) 2013-2015: un primer balance. En *Amphorae ex Hispania: paisajes de producción y consumo*, tomo III de *Monografías ex officina hispana*. Barcelona: Instituto Catalán de Arqueología Clásica (ICAC).
- Bowman, A. y Wilson, A. (2009). *Quantifying the Roman economy: methods and problems*. Oxford: Oxford University Press.

- Bowser, B. J. y Patton, J. Q. (2008). Learning and Transmission of Pottery Style. Women's Life Histories and Communities of Practice in the Ecuadorian Amazon. En *Cultural transmission and material culture: Breaking down boundaries*, págs. 105–129. The University of Arizona Press.
- Boyd, R. y Richerson, P. J. (1985). *Culture and the evolutionary process*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Boyd, R., Richerson, P. J., y Henrich, J. (2011). The cultural niche: Why social learning is essential for human adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(Supplement 2):10918–10925.
- Bratley, P., Fox, B. L., y Schrage, L. E. (2011). *A guide to simulation*. New York: Springer Science & Business Media.
- Brughmans, T. y Poblome, J. (2016a). MERCURY: an agent-based model of tableware trade in the Roman East. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 19(1).
- Brughmans, T. y Poblome, J. (2016b). Roman bazaar or market economy? Explaining tableware distributions through computational modelling. *Antiquity*, 90(350):393–408.
- Buck, C. E. y Meson, B. (2015). On being a good Bayesian. *World Archaeology*, 47(4):567–584.
- Buzón Alarcón, M. (2010). Nuevos datos acerca del área suburbana de Caura. *Romula*, 9:201–224.
- Caballos Rufino, A. (2011). La Bética como referente identificador en la documentación epigráfica. En *Roma generadora de identidades: la experiencia hispánica*, tomo 123, págs. 185–207. Madrid: Casa de Velázquez.
- Callender, M. (1948). Las ánforas del sur de España y sus sellos. *Cuaderno de Historia Primitiva del hombre*, págs. 139–142.
- Callender, M. (1965). *Roman Amphorae, with Index of Stamps*. London: Oxford University Press.
- Caro Saiz, J., Zurro, D., Rondelli, B., Balbo, A., Rubio Campillo, X., Barceló, J. A., Briz i Godino, I., Fort, J., y Madella, M. (2013). SimulPast: un laboratorio virtual para el análisis de las dinámicas históricas. *Archeologia e Calcolatori*, 24:265–281.
- Carreras Monfort, C. (1998). Britannia and the imports of Baetican and Lusitanian amphorae. *Journal of Iberian Archaeology*, 1:159–172.

- Carreras Monfort, C. y Funari, P. P. A. (1998). *Britannia y el Mediterráneo: estudios sobre el abastecimiento de aceite bético y africano en Britannia*, tomo 5. Barcelona: Col·lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Carreras Monfort, C. y Funari, P. P. A. (2003). El abastecimiento militar romano en Britannia: una perspectiva arqueológica. *ArqueoWeb*, 5.
- Carreras Monfort, C. y Morais, R. (2012). The Atlantic Roman trade during the Principate: new evidence from the western façade. *Oxford Journal of Archaeology*, 31(4):419–441.
- Cavalli-Sforza, L. L. y Feldman, M. W. (1981). *Cultural transmission and evolution: a quantitative approach*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Charlton, M. F., Blakelock, E., Martínón-Torres, M., y Young, T. (2012). Investigating the production provenance of iron artifacts with multivariate methods. *Journal of Archaeological Science*, 39(7):2280–2293.
- Chic García, G. (1985). *Epigrafía anfórica de la Bética I: Las marcas impresas en el barro sobre ánforas olearias (Dressel 19, 20 y 23)*, tomo 1. Universidad de Sevilla.
- Chic García, G. (1997). *Historia económica de la Bética en la época de Augusto*. Serie Historia. Sevilla: Padilla Libros.
- Chic García, G. (2001). *Datos para un estudio socioeconómico de la Bética: marcas de alfar sobre ánforas olearias*, tomo 1-2. Écija: Gráficas Sol.
- Chic García, G. (2005). El comercio de la Bética altoimperial. *Habis*, 36:313–332.
- Clark, T. (2016). An introduction to integrative distance analysis (IDA). En *Computational Approaches to Archaeological Spaces*, págs. 69–98. Routledge.
- Clark-Maxwell, W. G. (1899). The Roman Towns in the valley of the Baetis, between Cordoba and Seville. *Archaeological Journal*, 56(1):245–305.
- Clarke, D. L. (1973). Archaeology: the loss of innocence. *Antiquity*, 47(185):6–18.
- Clarke, D. L. (2014). *Analytical archaeology*. New York: Routledge.
- Clarke, D. L., editor (2015). *Models in archaeology*. New York: Routledge.
- Cockle, H. (1981). Pottery manufacture in Roman Egypt: a new papyrus. *The Journal of Roman Studies*, 71:87–97.
- Colls, D., Étienne, R., Lequément, R., Liou, B., y Mayet, F. (1977). L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude. *Archaeonautica*, 1:3–145.

- Corzo Sánchez, R. y Jiménez, A. (1980). Organización territorial de la 'Baetica'. *Archivo Español de Arqueología*, 53(141):21.
- Costopoulos, A. y Lake, M. W. (2010). *Simulating change: archaeology into the twenty-first century*. Salt Lake City: University of Utah Press.
- Coto-Sarmiento, M., Rubio-Campillo, X., y Remesal, J. (2018). Identifying social learning between Roman amphorae workshops through morphometric similarity. *Journal of Archaeological Science*, 96:117–123.
- Crabtree, S. A. (2016). Simulating Littoral Trade: Modeling the Trade of Wine in the Bronze to Iron Age Transition in Southern France. *Land*, 5(1):1–20.
- Crema, E., Edinborough, K., Kerig, T., y Shennan, S. (2014a). An Approximate Bayesian Computation approach for inferring patterns of cultural evolutionary change. *Journal of Archaeological Science*, 50:160–170. doi:10.1016/j.jas.2014.07.014.
- Crema, E. R., Kerig, T., y Shennan, S. (2014b). Culture, space, and metapopulation: a simulation-based study for evaluating signals of blending and branching. *Journal of Archaeological Science*, 43:289–298.
- Cuomo di Caprio, N. (1971). Proposta di classificazione delle fornaci per ceramica e laterizi nell'area italiana dalla preistoria a tutta l'epoca romana. *Sibrium*, 11:371–464.
- Currie, T. E., Greenhill, S. J., y Mace, R. (2010). Is horizontal transmission really a problem for phylogenetic comparative methods? A simulation study using continuous cultural traits. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1559):3903–3912.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species*. London: John Murray. Albemarle Street.
- Darwin, C. (1888). *The descent of man, and selection in relation to sex*, tomo 1-2. London: Murray.
- Dawkins, R. (1989). *The Selfish Gene*. Oxford & New York: Oxford University Press.
- De la Peña, J. (1967). Alfares y marcas de ánforas del valle medio del Guadalquivir. *Archivo Español de Arqueología*, 40:129–137.
- de Voogt, A., Dunn-Vaturi, A.-E., y Eerkens, J. W. (2013). Cultural transmission in the ancient Near East: twenty squares and fifty-eight holes. *Journal of Archaeological Science*, 40(4):1715–1730.

- Derex, M., Bonnefon, J.-F., Boyd, R., y Mesoudi, A. (2019). Causal understanding is not necessary for the improvement of culturally evolving technology. *Nature Human Behaviour*, 3:446–452.
- Díaz-Andreu, M. (1993). Theory and ideology in archaeology: Spanish archaeology under the Franco régime. *Antiquity*, 67(254):74–82.
- Díaz-Andreu, M. (1995). Archaeology and nationalism in Spain. En *Nationalism, Politics, and the Practice of Archaeology*, págs. 39–56. Cambridge: Cambridge University Press.
- Díaz Trujillo, O. (1992). Excavación arqueológica de urgencia en el Cerro de Belén: Palma del Río, Córdoba. En *Anuario Arqueológico de Andalucía*, págs. 121–129. Junta de Andalucía.
- Diniz-Filho, J. A. F., Soares, T. N., Lima, J. S., Dobrovolski, R., Landeiro, V. L., Telles, M. P. d. C., Rangel, T. F., y Bini, L. M. (2013). Mantel test in population genetics. *Genetics and Molecular Biology*, 36(4):475–485.
- Dopico, M. D. (1986). Los conventus iuridici. Origen, cronología y naturaleza histórica. *Gerión*, 4:265–283.
- Doran, J. (1970). Systems theory, computer simulations and archaeology. *World archaeology*, 1(3):289–298.
- Doran, J. (1986). Formal methods and archaeological theory: a perspective. *World Archaeology*, 18(1):21–37.
- Drennan, R. D. (1996). *Statistics for archaeologists. A Commonsense Approach*. Interdisciplinary Contributions to Archaeology. New York: Plenum Press.
- Dressel, H. (1878). Ricerche sul Monte Testaccio. *Annali dell' Instituto di Corrispondenza Archeologica*, 50:118–192.
- Dressel, H. (1879). Di un grande deposito di anfore rinvenuto nel nuovo quartiere del Castro Pretorio (con tavole litografiche). *Bulletino della Commissione Archeologica di Roma*, 1:36–112.
- Dressel, H. (1899). *Corpus Inscriptionum Latinarum XV: Inscriptiones urbis Romae Latinae*. Berlin: Instrumentum domesticum, pars II, fasc. 1.
- Duncan-Jones, R. (1982). *Economy of the Roman Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Eerkens, J. y Lipo, C. (2005). Cultural transmission, copying errors, and the generation of variation in material culture and the archaeological record. *Journal of Anthropological Archaeology*, 24:316–334.
- Eerkens, J. y Lipo, C. (2007). Cultural Transmission Theory and the Archaeological Record: Providing Context to Understand Variation and Temporal Changes in Material Culture. *Journal of Archaeological Research*, 15:239–274.
- Eerkens, J. W. y Bettinger, R. L. (2001). Techniques for assessing standardization in artifact assemblages: Can we scale material variability? *American Antiquity*, págs. 493–504.
- Eerkens, J. W. y Bettinger, R. L. (2008). Cultural transmission and the analysis of stylistic and functional variation. *Transmission and Archaeology: Issues and Case-Studies*, págs. 21–38.
- Ehmig, U. (2003). *Die römischen Amphoren aus Mainz*, tomo 3. Möhnese: Bibliopolis.
- Ehmig, U. (2007). *Die römischen Amphoren im Umland von Mainz*, tomo 5 de *Frankfurter Archäologische Schriften*. Reichert verlag Wiesbaden.
- Epstein, J. M. (1999). Agent-based computational models and generative social science. *Complexity*, 4(5):41–60.
- Epstein, J. M. (2008). Why model? *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 11(4):12.
- Epstein, J. M. y Axtell, R. (1996). *Growing artificial societies: social science from the bottom up*. Cambridge, Massachusetts: Brookings Institution Press.
- Epstein, S. R. (1998). Craft guilds, apprenticeship, and technological change in preindustrial Europe. *Journal of Economic History*, 58:684–713.
- Escacena Carrasco, J., García Rivero, D., y García Fernández, F., editores (2010). *Clasificación y Arqueología: Enfoques y métodos taxonómicos a la luz de la evolución darwiniana*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones.
- Etienne, R. y Mayet, F. (2004). *L'huile hispanique. Corpus des timbres sur amphores Dressel 20*, tomo I-II. Paris: De Boccard.
- Fabião, C. y Guerra, A. (2004). Epigrafía anfórica lusitana: Una perspectiva. En *Epigrafía Anfórica*, 17. Col·lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.

- Fabião, C., Guerra, A., Almeida, J., Almeida, R. R. d., Pimenta, J., y Filipe, V., editores (2016). *Marcas de ânforas romanas na Lusitânia (do Museu Nacional de Arqueologia de Lisboa ao Museu Nacional de Arte Romano de Mérida)*. 19. Corpus Internationale des Timbres Amphoriques.
- Finley, M. I. (1973). *The ancient economy*. Berkeley: University of California Press.
- Fitch, W. M. (1971). Toward defining the course of evolution: minimum change for a specific tree topology. *Systematic Biology*, 20(4):406–416.
- Funari, P. P. A. (1996). *Dressel 20 inscriptions from Britain and the consumption of Spanish olive oil*, tomo 250. Oxford: BAR International Series, archaeopress edición.
- Funari, P. P. A. (2005). The Economic history of Roman Britain: olive oil contribution to the debate. *História e economia*, 1:29–46.
- Gabora, L. (2004). Ideas are not replicators but minds are. *Biology and Philosophy*, 19(1):127–143.
- Gandon, E., Coyle, T., Bootsma, R. J., Roux, V., y Endler, J. (2018). Individuals amongst the pots: How do traditional ceramic shapes vary between potters? *Ecological Psychology*, 30:299–313.
- Gandon, E., Roux, V., y Coyle, T. (2014). Copying errors of potters from three cultures: predictable directions for a so-called random phenomenon. *Journal of Anthropological Archaeology*, 33:99–107.
- García Rivero, D. (2010). Introducción a la teoría de la clasificación y de las escuelas taxonómicas (Fenética, cladística y taxonomía evolutiva). En *Clasificación y arqueología: enfoques y métodos taxonómicos a la luz de la evolución darwiniana*, págs. 61–94. Universidad de Sevilla.
- García Rivero, D. (2012). Arqueología evolutiva y Filogenética cultural. *Complutum*, 23(2):69–92.
- García Rivero, D. (2016a). Darwinian archaeology and cultural phylogenetics. En *Cultural Phylogenetics*, págs. 43–72. Leiden: Springer.
- García Rivero, D. (2016b). Theory of classification and Taxonomical Schools: a synthesis for archaeology. En *Darwin's Legacy: the status of Evolutionary Archaeology in Argentina*, págs. 12–32. Oxford: Archaeopress.
- García Rivero, D. y O'Brien, M. J. (2014). Phylogenetic analysis shows that Neolithic slate plaques from the southwestern Iberian Peninsula are not genealogical recording systems. *PloS one*, 9(2):e88296.

- García Vargas, E. (2000). Ánforas romanas producidas en Hispalis: primeras evidencias arqueológicas. *Habis*, 31:235–260.
- García Vargas, E. (2010). Formal Romanisation and the Atlantic Projection of Amphorae from the Guadalquivir Valley. En *The Western Roman Atlantic Façade: A study of the economy and trade in the Mar Exterior from the Republic to the Principate*, tomo 2162, págs. 55–66. Oxford: BAR International Series, archaeopress edición.
- García Vargas, E. y Morena, J. A. (en prensa). La excavación del alfar de ánforas Dr. 20 de Villaseca (Córdoba).
- Gelman, A., Stern, H. S., Carlin, J. B., Dunson, D. B., Vehtari, A., y Rubin, D. B. (2013). *Bayesian data analysis*. Florida: Chapman and Hall/CRC.
- Gómez Espelosín, F. J., Cruz Andreotti, G., y García Quintela, M. V. (2007). *Estrabón. Geografía de Iberia*. Madrid: Alianza Editorial.
- González Cesteros, H. (2010). La llegada de Ánforas Hispanas a Germania durante los últimos siglos de la dominación romana. Una cuestión para el futuro. *CuPAUAM*, 36:107–129.
- Gordon Childe, V. (1984). *La evolución social*. Madrid: Alianza Editorial. (Versión original publicada como Social Evolution en 1951).
- Graham, S. (2005). Agent-based modelling, archaeology and social organisation: the robustness of Rome. *The Archaeological Computing Newsletter*, 63:1–6.
- Greenhill, S. J., Currie, T. E., y Gray, R. D. (2009). Does horizontal transmission invalidate cultural phylogenies? *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 276(1665):2299–2306.
- Grenier, A. (1934). *Manuel d'archéologie préhistorique celtique et gallo-romaine. Joseph Déchelette. Archéologie gallo-romaine. L'archéologie du sol. VI*, tomo VI, págs. 601–642. Paris: Editions Auguste Picard.
- Grubessi, O. (1999). Progetto Testaccio, Roma: uno studio archeometrico delle anfore Dressel 20. En *Estudios sobre el monte Testaccio (Roma). I.*, tomo 7, págs. 365–424. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Hahn, M. W. y Bentley, R. A. (2003). Drift as a mechanism for cultural change: an example from baby names. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 270(Suppl 1):S120–S123.

- Hart, J. P. (2012). The effects of geographical distances on pottery assemblage similarities: a case study from Northern Iroquoia. *Journal of Archaeological Science*, 39(1):128–134.
- Henrich, J. y McElreath, R. (2003). The evolution of cultural evolution. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 12(3):123–135. doi:10.1002/evan.10110.
- Hernández Hernández, F. (1992). Evolución del concepto de museo. *Revista general de información y documentación*, 2(1):85–85.
- Hernández Hernández, F. (1994). *Manual de museología*. Madrid: Síntesis.
- Hodder, I. (1988). *Interpretación en arqueología: corrientes actuales*. Barcelona: Crítica.
- Horn, H. S. (1966). Measurement of overlap in comparative ecological studies. *The American Naturalist*, 100(914):419–424.
- Hosfield, R. (2009). Modes of transmission and material culture patterns in craft skills. En *Pattern and Process in Cultural Evolution. Origins of Human Behavior and Culture*, 2, págs. 45–60. California: University of California Press.
- Huelsenbeck, J. P. y Ronquist, F. (2001). MRBAYES: Bayesian inference of phylogenetic trees. *Bioinformatics*, 17(8):754–755. doi:10.1093/bioinformatics/17.8.754.
- Isaksen, L. (2006). Network analysis of transport vectors in Roman Baetica. En *Digital discovery: exploring new frontiers in human heritage. Proceedings of the 34th CAA Conference, Fargo*, págs. 76–87.
- Jarvis, A., Reuter, H., Nelson, A., y Guevara, E. (2008). Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT).
- Johnson, M. (1999). *Archaeological theory: an introduction*. New Jersey: Blackwell Publishing.
- Johnson, M. (2000). *Teoría arqueológica, Una introducción*. Barcelona: Ariel Historia.
- Jolliffe, I. (2002). *Principal component analysis*. New York: Springer.
- Kendal, R. L., Boogert, N. J., Rendell, L., Laland, K. N., Webster, M., y Jones, P. L. (2018). Social Learning Strategies: Bridge-Building between Fields. *Trends in cognitive sciences*.
- Kohler, T. A., Bocinsky, R. K., Cockburn, D., Crabtree, S. A., Varien, M. D., Kolm, K. E., Smith, S., Ortman, S. G., y Kobti, Z. (2012). Modelling prehispanic Pueblo societies in their ecosystems. *Ecological Modelling*, 241:30–41.

- Kruschke, J. (2014). *Doing Bayesian data analysis: A tutorial with R, JAGS, and Stan*. London: Elsevier Academic Press.
- Lake, M. (2001). The use of pedestrian modelling in archaeology, with an example from the study of cultural learning. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(3):385–403.
- Lake, M. (2010). The uncertain future of simulating the past. En *Simulating change. Archaeology into the twenty-first century*, págs. 12–20. Salt Lake City, US: University of Utah Press.
- Lake, M. W. (2014). Trends in Archaeological Simulation. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 21(2):258–287.
- Laland, K. N. y O'brien, M. J. (2011). Cultural niche construction: an introduction. *Biological Theory*, 6(3):191–202.
- Lane-Fox Pitt-Rivers, A. y Myres, J. (1906). *The evolution of culture: and other essays*. Oxford: Clarendon Press.
- Li, X. J., Bevan, A., Martín-Torres, M., Rehren, T., Cao, W., Xia, Y., y Zhao, K. (2014). Crossbows and imperial craft organisation: the bronze triggers of China's Terracotta Army. *Antiquity*, 88(339):126–140.
- Lipo, Carl P. y Madsen, Mark (2001). Neutrality, "Style", and Drift: Building Methods for Studying Cultural Transmission in the Archaeological Record. En *Style and Function: conceptual issues in evolutionary archaeology*, págs. 91–118. Westport, Connecticut: Bergin and Garvey.
- Little, T. D. (2013). *The Oxford handbook of quantitative methods, Volume 2: Statistical Analysis*, tomo 2. Oxford: Oxford University Press.
- Lopera, R. (1997). Excavación arqueológica de urgencia en Malpica, Palma del Río. Informe Preliminar. Exp. 3.364.
- Lumsden, C. J. y Wilson, E. O. (2005). *Genes, mind, and culture: The coevolutionary process*. London & New Jersey: World Scientific.
- Lutz, M. (2013). *Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming*. Canada: O'Reilly Media, Inc.
- Lycett, S. J. (2015). Cultural evolutionary approaches to artifact variation over time and space: Basis, progress, and prospects. *Journal of Archaeological Science*, 56:21–31. doi:10.1016/j.jas.2015.01.004.

- Lyman, R. L. y O'Brien, M. J. (1998). The goals of evolutionary archaeology: History and explanation. *Current Anthropology*, 39(5):615–652.
- Lyman, R. L. y O'Brien, M. J. (2000). Measuring and explaining change in artifact variation with clade-diversity diagrams. *Journal of Anthropological Archaeology*, 19(1):39–74.
- Madrid i Fernández, M. y Buxeda i Garrigós, J. (2010). Estudio de caracterización arqueométrica de las ánforas del Testaccio. En *Estudios sobre el monte Testaccio (Roma) V*, tomo 35, págs. 439–484. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. London: Springer Science & Business Media.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Oxford & Massachusetts: Blackwell Science Ltd.
- Mantel, N. (1967). The detection of disease clustering and a generalized regression approach. *Cancer Research*, 27(2 Part 1):209–220.
- Marlière, É. (2001). Le tonneau en Gaule romaine. *Gallia*, págs. 181–201.
- Martin-Kilcher, S. (1987). *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte, 1. Die südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1)*, tomo 7/1. Forschungen in Augst.
- Marwick, B. (2017). Computational reproducibility in archaeological research: basic principles and a case study of their implementation. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 24(2):424–450.
- Mateo Corredor, D. (2016). *Comercio anfórico y relaciones mercantiles en Hispania Ulterior (ss. II aC-II dC)*, tomo 52. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Matloff, N. (2011). *The art of R programming: A tour of statistical software design*. San Francisco: No Starch Press.
- Mattingly, D. J. (1988). Oil for export? A comparison of Libyan, Spanish and Tunisian olive oil production in the Roman Empire. *Journal of Roman Archaeology*, 1:33–56.
- Mauné, S., García Vargas, E., Bourgeon, O., Corbeel, S., Carrato, C., García Dils, S., Bigot, F., y Vázquez Paz, J. (2014). L'atelier d'amphores à huile Dr. 20 de Las Delicias à Écija (prov. de Séville, Espagne). En *SFECAG, Actes du Congrès de Chartres*, págs. 419–444.
- Mayet, F. (1986). Les figlinae dans les marques d'amphores Dressel 20 de Bétique. *Revue des études anciennes*, 88:285–305.

- Meana, M. y Piñeiro, F. (1992). *Estrabón. Geografía (Libros III-IV)*. Madrid: Gredos.
- Mesoudi, A. (2011). *Cultural evolution: How Darwinian theory can explain human culture and synthesize the social sciences*. Chicago & London: University of Chicago Press.
- Mesoudi, A. (2015). Cultural Evolution: A Review of Theory, Findings and Controversies. *Evolutionary Biology*, 43(4):481–497.
- Mesoudi, A. (2018). Cultural evolution and cultural psychology. *PsyArXiv*.
- Mesoudi, A. y O'Brien, M. J. (2008a). The cultural transmission of Great Basin projectile-point technology I: an experimental simulation. *American Antiquity*, págs. 3–28.
- Mesoudi, A. y O'Brien, M. J. (2008b). The cultural transmission of Great Basin projectile-point technology II: an agent-based computer simulation. *American Antiquity*, 73(4):627–644.
- Mesoudi, A. y O'Brien, M. J. (2009). Placing archaeology within a unified science of cultural evolution. En *Pattern and process in cultural evolution*, págs. 21–32. Berkeley: University of California Press.
- Miton, H. y Charbonneau, M. (2018). Cumulative culture in the laboratory: methodological and theoretical challenges. *Proc. R. Soc. B*, 285(1879):20180677.
- Morillo, Á., Fernández Ochoa, C., y Salido Domínguez, J. (2016). *Hispania* and the Atlantic Route in Roman Times: new Approaches to Ports and Trade: *Hispania* and the atlantic route in roman times. *Oxford Journal of Archaeology*, 35(3):267–284. doi: 10.1111/ojoa.12089.
- Morisita, M. (1959). Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distribution patterns. *Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, ser. E (Biology)*, 2:215–235.
- Moros, J. y Berni, P. (2011). Novedades sobre epigrafía anfórica bética para la zona productora de Adelfa (Carmona, Sevilla). *Boletín Ex Officina Hispana*, 3:34–45.
- Moros Díaz, J. (2014). La intervención severiana en la producción del aceite bético. En *Estudios sobre el monte Testaccio: Roma: VI*, tomo VI, págs. 773–860. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Moros Díaz, J. (2018). *Análisis epigráfico de los sellos olearios béticos hallados en centros de producción: el caso de la zona productora de Scalensia*. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.

- Morretta, S. (1999). Considerazioni su varianti morfologiche e modalità di produzione delle Dressel 20 rivenute sul monte Testaccio (Roma). Materiale della campagna di scavo 1990. En *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma) I*, tomo 6, págs. 275–344. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Morretta, S. (2003). Tipologia anforaria ed epigrafia: nuovo dati dalle Dressel 20 del Monte Testaccio. En *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma), III*, tomo 14, págs. 509–566. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Moure Casas, A. M. (2010). *Plinio el Viejo. Historia natural. Libros XII - XVI*. Madrid: Gredos.
- Neff, H. (1992). Ceramics and evolution. *Archaeological Method and Theory*, 4:141–193.
- Neiman, F. D. (1995). Stylistic variation in evolutionary perspective: inferences from decorative diversity and interassemblage distance in Illinois Woodland ceramic assemblages. *American Antiquity*, 60(1):7–36.
- Nunn, C. L., Mulder, M. B., y Langley, S. (2006). Comparative methods for studying cultural trait evolution: A simulation study. *Cross-Cultural Research*, 40(2):177–209.
- O'Brien, M. y Holland, T. D. (1990). Variation, selection and the archaeological record. *Archaeological Method and Theory*, 2:31–79.
- O'Brien, M. J., Buchanan, B., y Eren, M. I. (2016). Clovis colonization of Eastern North America: a phylogenetic approach. *STAR: Science & Technology of Archaeological Research*, 2(1):67–89.
- O'Brien, M. J., Darwent, J., y Lyman, R. (2001). Cladistics Is Useful for Reconstructing Archaeological Phylogenies: Palaeoindian Points from the Southeastern United States. *Journal of Archaeological Science*, 28(10):1115–1136. doi:10.1006/jasc.2001.0681.
- O'Brien, M. J., Lyman, R. L., Collard, M., Holden, C., Gray, R. D., y Shennan, S. (2008). Transmission, phylogenetics and the evolution of cultural diversity. En *Cultural transmission and archeology. Issues and case studies*, págs. 39–58. Washington, DC: Society for American Archaeology.
- Oksanen, J., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., O'hara, R., Simpson, G. L., Solymos, P., Stevens, M. H. H., y Wagner, H. (2018). *Vegan: community ecology package* .
- Oksanen, J., Kindt, R., Legendre, P., O'Hara, B., Stevens, M. H. H., Oksanen, M. J., y Suggests, M. (2007). The vegan package. *Community ecology package*, 10:631–637.

- Okumura, M. y Araujo, A. G. (2014). Long-term cultural stability in hunter–gatherers: a case study using traditional and geometric morphometric analysis of lithic stemmed bifacial points from Southern Brazil. *Journal of Archaeological Science*, 45:59–71.
- Orengo, H. A. y Livarda, A. (2016). The seeds of commerce: A network analysis-based approach to the Romano-British transport system. *Journal of Archaeological Science*, 66:21–35. doi:10.1016/j.jas.2015.12.003.
- Orton, C. (1982). *Mathematics in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ozcáriz Gil, P. (2013). *La administración de la provincia Hispania Citerior durante el Alto Imperio Romano. Organización territorial, cargos administrativos y fiscalidad*, tomo 44. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Pavis d'Escurac, H. (1976). *La préfecture de l'annone, service administratif impérial d'Auguste à Constantin*. École française de Rome.
- Pavis D'Escurac, H. (1976). *La préfecture de l'annone, service administratif impérial d'Auguste à Constantin*, tomo 226. Ecoles françaises d'Athènes et de Rome.
- Peacock, D. y Williams, D. F. (1991). *Amphorae and the Roman economy: an introductory guide*. London: Longman.
- Pecci, A. (2005). *Per una definizione delle funzioni degli spazi e delle ceramiche all'interno degli insediamenti in corso di scavo: un progetto archeometrico*. Tesis Doctoral, Università degli Studi di Siena.
- Pecci, A. y Ontiveros, M. C. (2010). Análisis de residuos orgánicos en ánforas: el problema de la resina y el aceite. En *Estudios sobre el monte Testaccio (Roma) V*, tomo 35, págs. 593–600. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Pelichet, E. (1946). A propos des amphores romaines trouvées à Nyon. *Zeitschrift für Schweizerische Altertumskunde und Kunstgeschichte*, 62:189–202.
- Ponsich, M. (1974). *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir (tome I)*. Madrid: Publications de la Casa de Velazquez, sér. Archéologie.
- Ponsich, M. (1979). *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir (tome II)*. Madrid: Publications de la Casa de Velazquez, sér. Archéologie.
- Ponsich, M. (1987). *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir (tome III)*. Madrid: Publications de la Casa de Velazquez, sér. Archéologie.
- Ponsich, M. (1991). *Implantation rurale antique sur le Bas-Guadalquivir (tome IV)*. Madrid: Publications de la Casa de Velazquez, sér. Archéologie.

- R Core Team (2018). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*.
- Rebollo, F. P. y Fuentes, M. C. C. (2001). Ánforas olearias Dressel 20 y 23, procedentes del dragado en el interior del puerto deportivo (Puerto de Mazarrón). *Revista Murciana de Antropología*, 7:181–208.
- Remesal Rodríguez, J. (1977-1978). La economía oleícola bética: nuevas formas de análisis. *Archivo Español de Arqueología*, 50(135):87–144.
- Remesal Rodríguez, J. (1979). Reseña a Dali Colls, Robert Étienne, Robert Lequément, Bernard Liou, Françoise Mayet, L'épave Port-Vendres II et le commerce de la Bétique à l'époque de Claude, *Archaeonautica*, 1, París (Éditions du CNRS), 1977. *Archeologia Classica*, 31:379–389.
- Remesal Rodríguez, J. (1980). Reflejos económicos y sociales en la producción de ánforas olearias béticas. En *Producción y comercio del aceite en la Antigüedad: Primer Congreso Internacional*, págs. 131–154. Madrid: Universidad Complutense.
- Remesal Rodríguez, J. (1983). *Transformaciones en la exportación del aceite bético a mediados del siglo III d.C.*, págs. 115–132. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Remesal Rodríguez, J. (1986). *La annona militaris y la exportación de aceite bético a Germania*. Madrid: Editorial Complutense.
- Remesal Rodríguez, J. (1987). Monte Testaccio. En *Hispania Romana: desde tierra de conquista a provincia del Imperio*, págs. 81–85. Madrid: Electa.
- Remesal Rodríguez, J. (1990). El sistema annonario como base de la evolución económica del Imperio romano. *PACT*, 27:355–367.
- Remesal Rodríguez, J. (1997). *La Annona Militaris y la explotación de aceite bético de Germania. Madrid, 1983. Cf Heeresversorgung un die wirtschaftliche Beziehungen zwischen der Baetica und Gernuznia*. Stuttgart.
- Remesal Rodríguez, J. (1998). Baetican olive oil and the Roman economy. *Journal of Roman Archaeology - Suppl. series*, 29:183–200.
- Remesal Rodríguez, J. (2001). Oleum baeticum. Consideraciones y propuestas para su estudio. En *Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano. Sevilla-Écija*, págs. 17–20.
- Remesal Rodríguez, J. (2002). Baetica and Germania. Notes on the concept of “provincial interdependence” in the Roman Empire. En *The Roman Army and the Economy*, págs. 293–308. Amsterdam: J. J.C. C. Gieben.

- Remesal Rodríguez, J. (2004a). Alfares y producciones ceramicas en la provincia de Cordoba. Balance y perspectivas. En *Actas del Congreso Internacional FIGLINAE BAETICAE. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C. – VII d.C.)*, tomo 1 de 1266, págs. 349–362. Oxford, England: BAR International Series.
- Remesal Rodríguez, J. (2004b). Las ánforas Dressel 20 y su sistema epigráfico. En *Epigrafía anfórica*, tomo 17, págs. 127–148. Col .lección Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Remesal Rodríguez, J. (2008). Provincial interdependence in the Roman Empire: an explanatory model of Roman economy. En *New Perspectives on the Ancient World. Modern perceptions, ancient representations*, tomo 1782, págs. 155–159. Oxford: BAR International Series, archaeopress edición.
- Remesal Rodríguez, J. (2010). De Baetica a Germania, consideraciones sobre la ruta y el comercio atlántico en el Imperio Romano. En *Viajeros, peregrinos y aventureros en el mundo antiguo*, págs. 147–160. Universitat de Barcelona.
- Remesal Rodríguez, J. (2011). *La Bética en el concierto del Imperio Romano*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- Remesal Rodríguez, J. (2013). El Monte Testaccio. De vertedero a archivo. *Atti della Pontificia Accademia romana di Archeologia (Serie III). Rendiconti*, LXXXV:111–128.
- Remesal Rodríguez, J. (2016). Sellar, ¿para qué? El sistema de comunicación en los sellos de las ánforas Dressel 20. *Antichità AltoAdriatiche*, 83:73–90.
- Remesal Rodríguez, J., editor (2018). *Colonia Ulpia Traiana (Xanten) y el Mediterráneo. El comercio de alimentos*, tomo 63. Col .lección Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Remesal Rodríguez, J. y Aguilera, A. (2014). Los tituli picti. En *Estudios sobre el Monte Testaccio (Roma)*. VI, tomo 47, págs. 39–399. Col .lección Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Remesal Rodríguez, J., Aguilera, A., García Sánchez, M., Martín-Arroyo, D., Pérez González, J., y Revilla, V. (2015). Centro para el Estudio de la Interdependencia Provincial en la Antigüedad Clásica (CEIPAC). *Pyrenae*, 50:245–275.
- Remesal Rodríguez, J., Díaz-Guilera, A., Rondelli, B., Rubio-Campillo, X., Aguilera, A., Martín-Arroyo, D., Mosca, A., y Rull, G. (2014). The EPNet Project. Production and distribution of food during the Roman Empire: Economics and Political Dynamics. En *Information Technologies for Epigraphy and Cultural Heritage: Proceedings of the First EAGLE International Conference*, págs. 455–464. Paris, France: Sapienza Università.

- Remesal Rodríguez, J., Revilla, V., Berni, P., y Carreras Monfort, C. (1997). Arva: prospecciones en un centro productor de ánforas Dressel 20 (Alcolea del Río, Sevilla). *Pyrenae*, 28(28):151–178.
- Renfrew, C. y Bahn, P. (2004). *Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica*. Madrid: Ediciones Akal.
- Revilla Calvo, V. (2008). La producción anfórica en el sector meridional de Cataluña: prácticas artesanales, viticultura y representaciones culturales. En *La producció i el comerç de les àmfors de la "Província Hispania Tarraconensis. Homenatge a Ricard Pascual i Guasch: actes de les jornades d'estudi celebrades al Palau Marc de la Generalitat de Catalunya els dies 17 i 18 de novembre de 2005*, tomo 8, págs. 189–226. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Reynolds, R. G., Whallon, R., Ali, M. Z., y Zadegan, B. M. (2006). Agent-based modeling of early cultural evolution. En *2006 IEEE International Conference on Evolutionary Computation*, págs. 1135–1142. IEEE.
- Richerson, P. J. y Boyd, R. (2005). *Not by genes alone. How culture transformed Human Evolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ripley, B., Venables, B., Bates, D. M., Hornik, K., Gebhardt, A., Firth, D., y Ripley, M. B. (2013). Package 'mass'. *Cran R*.
- Rodríguez Almeida, E. (1972). Novedades de epigrafía anforaria del Monte Testaccio. *Publications de l'École Française de Rome*, 10(1):107–241.
- Rodríguez Almeida, E. (1974-1975). Bolli anforari di Monte Testaccio, I. *Bullettino Della Commissione Archeologica Comunale Di Roma (1977)*, 84:199–248.
- Rodríguez Almeida, E. (1977-1978). Bolli anforari di Monte Testaccio, II. *Bullettino Della Commissione Archeologica Comunale Di Roma (1981)*, 84:199–248.
- Rodríguez Almeida, E. (1984). *Il Monte Testaccio : ambiente, storia, materiali*. Roma: Quasar.
- Rodríguez Almeida, E. (1991). Anforas olearias béticas: cuestiones varias. *Gerión*, 3:243–260.
- Rodríguez Zoya, L. G. y Roggero, P. (2015). Modelos basados en agentes: aportes epistemológicos y teóricos para la investigación social. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(225):227–261.

- Romanowska, I., Gamble, C., Bullock, S., y Sturt, F. (2017). Dispersal and the Moviuss line: testing the effect of dispersal on population density through simulation. *Quaternary International*, 431:53–63.
- Romo Salas, A. y Blázquez Martínez, J. (2001). Azanaque. Evidencias arqueológicas de un centro de producción anfórica. En *Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae. Conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano. Sevilla-Écija*, págs. 405–417. Écija: Grafical Sol.
- Rostovtzeff, M. I. (1926). *The social & economic history of the Roman Empire*. Oxford: Oxford University Press.
- Roux, V. (2013). Spreading of innovative technical traits and cumulative technical evolution: continuity or discontinuity? *Journal of Archaeological Method and Theory*, 20(2):312–330.
- Roux, V. (2015). Standardization of ceramic assemblages: Transmission mechanisms and diffusion of morpho-functional traits across social boundaries. *Journal of Anthropological Archaeology*, 40:1–9.
- Rubio-Campillo, X. (2009). *Modelització i simulació aplicades a la recerca i interpretació de camps de batalla*. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.
- Rubio-Campillo, X. (2016). Model selection in historical research using approximate Bayesian computation. *PloS one*, 11(1):e0146491.
- Rubio-Campillo, X. (2017). El papel de la simulación en la arqueología actual. En *Arqueología computacional Nuevos enfoques para la documentación, análisis y difusión del patrimonio cultural*. México: México, CDMX : Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Rubio-Campillo, X., Bermúdez, J., Montanier, J., Moros Diaz, J., Pérez-González, J., y Remesal, J. (2018a). Provincias, sellos e hipótesis nulas: la identificación de rutas de comercio a través de medidas de distancia cultural. En *Cuantificar las economías antiguas. Problemas metodológicos*, págs. 237–249. Col .lecció Instrumenta. Universitat de Barcelona.
- Rubio-Campillo, X., Cela, J. M., y Cardona, F. X. H. (2012). Simulating archaeologists? Using agent-based modelling to improve battlefield excavations. *Journal of Archaeological Science*, 39(2):347–356.
- Rubio-Campillo, X., Coto-Sarmiento, M., Remesal, J., y Pérez González, J. (2017). Bayesian analysis and free market trade within the Roman Empire. *Antiquity*, 91(359):1241–1252.

- Rubio-Campillo, X., Montanier, J.-M., Rull, G., Bermúdez Lorenzo, J. M., Moros Díaz, J., Pérez González, J., y Remesal Rodríguez, J. (2018b). The ecology of Roman trade. Reconstructing provincial connectivity with similarity measures. *Journal of Archaeological Science*, 92:37–47.
- Sáez Fernández, P., Tinoco Muñoz, J., García Vargas, E., y García-Dils de la Vega, S. (2001). Excavación arqueológica de urgencia en el alfar romano de las Delicias (écija, Sevilla) 1997. En *Anuario arqueológico de Andalucía 1997*, págs. 562–575. Junta de Andalucía.
- Schillinger, K., Mesoudi, A., y Lycett, S. J. (2016a). Copying error, evolution, and phylogenetic signal in artifactual traditions: An experimental approach using “model artifacts”. *Journal of Archaeological Science*, 70:23–34.
- Schillinger, K., Mesoudi, A., y Lycett, S. J. (2016b). Differences in Manufacturing Traditions and Assemblage-Level Patterns: the Origins of Cultural Differences in Archaeological Data. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 24(2):640–658.
- Schimmer, F. (2009). *Amphoren aus Cambodunum/Kempton. Ein Beitrag zur Handelsgeschichte der römischen Provinz Raetia*. Reichert Verlag Wiesbaden.
- Scogings, C. y Hawick, K. (2012). An agent-based model of the battle of Isandlwana. En *Proceedings of the Winter Simulation Conference*, pág. 207. Winter Simulation Conference.
- Shannon, R. E. (1975). *Systems simulation; the art and science*. New Jersey: Prentice Hall.
- Shennan, S. (2002). *Genes, Memes, and Human History: Darwinian archaeology and cultural evolution*. New York: Thames & Hudson.
- Shennan, S. (2008a). Evolution in Archaeology. *Annual Review of Anthropology*, 37(1):75–91. doi:10.1146/annurev.anthro.37.081407.085153.
- Shennan, S. (2008b). *Quantifying archaeology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Shennan, S. J., Crema, E. R., y Kerig, T. (2015). Isolation-by-distance, homophily, and “core” vs. “package” cultural evolution models in Neolithic Europe. *Evolution and Human Behavior*, 36(2):103–109.
- Shennan, S. J. y Wilkinson, J. R. (2001). Ceramic Style Change and Neutral Evolution: A Case Study from Neolithic Europe. *American Antiquity*, 66(4):577–593.

- Smith, M. E. (2015). How can archaeologists make better arguments. *The SAA Archaeological Record*, 15(4):18–23.
- Spencer, H. (1898). *Principles of sociology*, tomo 1-3. New York: D. Appleton and Company.
- Steele, J., Glatz, C., y Kandler, A. (2010). Ceramic diversity, random copying, and tests for selectivity in ceramic production. *Journal of Archaeological Science*, 30:1–11.
- Steinby, E. M. (1993). L'organizzazione produttiva dei laterizi: un modello interpretativo per l'instrumentum in genere? En *The Inscribed Economy. Production and Distribution in the Roman Empire in the Light of Instrumentum Domesticum (Rome, 1992)*. (*Journal of Roman Archaeology, 1993*), págs. 139–143. Ann Arbor.
- Tabales Rodríguez, M. A. (2001). El Hospital de las Cinco Llagas de Sevilla. Primera fase de estudios arqueológicos, 1998. En *Anuario arqueológico de Andalucía 1998.*, tomo 2 de *Actividades de Urgencias III*, págs. 751–768. Consejería de Cultura.
- Tabales Rodríguez, M. A. (2002). Excavación de los hornos romanos del Hospital de las Cinco Llagas. 2ª fase-1999. En *Anuario arqueológico de Andalucía 1999*, tomo 2, págs. 860–875. Consejería de Cultura.
- Tabales Rodríguez, M. A. y Alba, M. (2010). La ciudad sumergida: arqueología y paisaje histórico urbano de la ciudad de Sevilla (Proyecto Guía del Paisaje Histórico Urbano de Sevilla). Informe Técnico Estudio temático IV, Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, Sevilla.
- Targett, D. (1990). *Quantitative Methods*. Edinburgh Business School: Pitman.
- Tchernia, A. (1964). Amphores et marques d'amphores de Bétique à Pompéi et à Stabies. *Mélanges d'archéologie et d'histoire de l'École Française de Rome*, 76 (2), págs. 419–449.
- Tchernia, A. (1967). Les amphores romaines et l'histoire économique [Maurice H. Callender. Roman amphorae with index of stamps, University of Durham publication.]. *Journal des savants*, 4(1):216–234.
- Tehrani, J. y Collard, M. (2002). Investigating cultural evolution through biological phylogenetic analyses of Turkmen textiles. *Journal of Anthropological Archaeology*, 21(4):443–463.
- Temin, P. (2006). The economy of the early Roman Empire. *The Journal of Economic Perspectives*, 20(1):133–151.

- Tëmkin, I. y Eldredge, N. (2007). Phylogenetics and material cultural evolution. *Current Anthropology*, 48(1):146–154.
- The R Project (2019). R programming.
- Thévenot, E. (1952). Una familia de negociantes en aceite establecida en la Baetica en el siglo II: los Aelii Optati. *Archivo español de arqueología*, 25(86):225–231.
- Thomas, D. H. (1978). The awful truth about statistics in archaeology. *American Antiquity*, 43(2):231–244.
- Thorpe, O. W., Warren, S. E., y Nandris, J. (1984). The distribution and provenance of archaeological obsidian in Central and Eastern Europe. *Journal of Archaeological Science*, 11(3):183–212.
- Tisue, S. y Wilensky, U. (2004). Netlogo: A simple environment for modeling complexity. En *International conference on complex systems*, tomo 21, págs. 16–21. Boston, MA.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic geography*, 46(sup1):234–240.
- Turchin, P. (2008). Arise 'cliodynamics'. *Nature*, 454(7200):34–35.
- Turchin, P., Currie, T. E., Turner, E. A. L., y Gavrillets, S. (2013). War, space, and the evolution of Old World complex societies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(41):16384–16389. doi:10.1073/pnas.1308825110.
- Van Strien, M. J., Holderegger, R., y Van Heck, H. J. (2015). Isolation-by-distance in landscapes: considerations for landscape genetics. *Heredity*, 114(1):27–37.
- Venables, W. y Ripley, B. D. (2002). *Modern Applied Statistics with S*. New York: Springer.
- Wheatley, D. y Gillings, M. (2002). *Spatial technology and archaeology: the archaeological applications of GIS*. London & New York: Taylor & Francis Ltd.
- Wickham, H. (2007). Reshaping Data with the reshape Package. *Journal of Statistical Software*, 21(12):1–20.
- Wickham, H. (2009). *Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*.
- Wickham, H., Chang, W., y others (2016). Ggplot2: create elegant data visualisations using the grammar of graphics. *R package version*, 2(1).
- Wickham, H., Francois, R., Henry, L., Müller, K., et al. (2017). dplyr: A grammar of data manipulation.

- Williams, D. y Peacock, D. (1983). The importation of olive oil into Iron Age and Roman Britain. En *Producción y comercio del aceite en la Antigüedad: segundo congreso internacional (Sevilla, 24-28 febrero 1982)*, págs. 263–280. Madrid: Universidad Complutense.
- Wobst, H. (2010). Discussant's comments. En *Simulating Change: Archaeology into the Twenty-First Century*, págs. 9–11. Salt Lake City: University of Utah Press.
- Wolda, H. (1981). Similarity indices, sample size and diversity. *Oecologia*, 50(3):296–302.
- Wren, C. D., Xue, J. Z., Costopoulos, A., y Burke, A. (2014). The role of spatial foresight in models of hominin dispersal. *Journal of human evolution*, 69:70–78.
- Wright, S. (1943). Isolation by distance. *Genetics*, 28(2):114.