

Universitat Politècnica de València

Máster en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

**ESTUDIO COMPARATIVO DE CERÁMICAS
DE LOS YACIMIENTOS DE ÉPOCA ROMANA
DE SAN GREGORI, EL PALAU Y EL MARJALET
DE BURRIANA
E INTERVENCIÓN RESTAURATIVA DE UNA DE ELLAS**



Alumno:

Alejandro Meseguer Pérez

Directora:

M^o Begoña Carrascosa Moliner

Codirectores:

José Manuel Melchor Montserrat

María Amparo Peiró Ronda



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y
RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Valencia, 2018



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



**Estudio comparativo de cerámicas de los
yacimientos de época romana de
San Gregori, El Palau y El Marjalet
de Burriana
e intervención restaurativa de una de ellas.**

Alejandro Meseguer Pérez

Directora:

M^º Begoña Carrascosa Moliner

Codirectores:

José Manuel Melchor Montserrat

María Amparo Peiró Ronda

TFM - Trabajo final de máster
Máster en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Valencia, 2018



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

A. RESUMEN

Durante las últimas décadas, se han encontrado infinidad de yacimientos de los subsuelos del mundo, estos han contribuido a un mayor interés por las culturas antecesoras o sociedades del pasado, con el objetivo de recuperar cualquier evidencia e información que nos acerque más a el pasado.

Este Trabajo Final de Máster se centra en la investigación, estudio, evaluación y restauración de una pieza de cerámica que se ha hallado en un vertedero romano , “El Marjalet” situados entre el yacimiento arqueológico de época romana de Sant Gregori y el yacimiento, también romano, de El Palau en el término municipal de Burriana, en Castellón, con el fin de contextualizarlo históricamente en uno de los dos yacimientos.

Para este estudio se han escogido una pieza de cerámica encontrada en dicha zona con el fin de conseguir investigar su origen, examinando su pasta cerámica y comparándola con varias de ambos yacimientos, como también hacer una restauración exhaustiva, para su posterior exposición en el Museo de Arqueología de Burriana.

B. PALABRAS CLAVE

Sant Gregori, conservación y restauración, época romana, cerámica romana, Museo de Burriana.



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

A. RESUM

Durant les últimes dècades, s'han trobat infinitat de jaciments dels subsòls del món, estos han contribuït a un major interès per les cultures antecessores o societats del passat, amb l'objectiu de recuperar qualsevol evidència i informació que ens acoste més al passat.

Este Treball Final de Màster se centra en la investigació, estudi, avaluació i restauració d'una peça de ceràmica que s'ha trobat en un abocador romà, "El Marjalet" situats entre el jaciment arqueològic d'època romana de Sant Gregori i el jaciment, també romà, d'El Palau en el terme municipal de Borriana, a Castelló, a fi de contextualitzar-ho històricament en un dels dos jaciments.

Per aquest estudi s'han triat una peça de ceràmica trobada en la dita zona a fi d'aconseguir investigar el seu origen, examinant la seua pasta ceràmica i comparant-la amb diverses d'ambdós jaciments, com també ha fer una restauració exhaustiva, per al seu posterior exposició en el Museu d'Arquologia de Burriana.

B. PARAULES CLAU

Sant Gregori, conservació i restauració, época romana, ceràmica romana, Museu de Borriana



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

A. ABSTRACT

During the last decades, we have found countless deposits of the subsoil of the world, these have contributed to a greater interest by the ancestral cultures or societies of the past, with the objective of recovering any evidence and information that brings us closer to the past.

This Master's Final project focuses on the research, study, evaluation and restoration of a piece of pottery that has been found in a roman dump, "El Marjalet" located between the Roman archaeological site of Sant Gregori and the site, also Roman, of El Palau in municipality of Burriana, in Castellón, in order to contextualize it historically in one of the two sites.

For this study we have chosen a piece of pottery found in that area in order to get to investigate its origin, examining its ceramic paste and comparing it with several of both sites, as well as making an exhaustive restoration, for later exposition in the Museum of Archeology of Burriana.

B. KEYWORDS

Sant Gregori, conservation and restoration, romana age, roman pottery, Burriana Museum



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

C. AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a mi Directora de trabajo María Begoña Carrascosa Moliner por su dedicación, su paciencia, su colaboración y todas las correcciones que me han ayudado a trabajar con comodidad y a elaborar el trabajo, estando siempre a disposición de mis dudas surgidas a lo largo de todo el trabajo.

Asimismo quiero dar las gracias al Director del museo de Arqueología de Burriana Jose Manuel Melchor Monserrat, como también a mi codirectora M^a Amparo Peiró Ronda, por ayudarme en todo lo que he necesitado y abrirme las puertas al mundo de la arqueología como también al museo de Arqueología de Burriana, que me han aportado gran documentación, valores y lugar de trabajo para poder restaurar la pieza, desde la biblioteca hasta el taller de restauración.

Por otra parte, quería dedicar unas palabras a Laura Osete Cortina, por colaborar en la investigación de las piezas arqueológicas con el fin de completar el trabajo de final de máster.

También quiero agradecer a mí familia, por su comprensión, su cariño, su apoyo, e incluso ayudándome económicamente con el fin de poder completar el trabajo de final de máster.



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

ÍNDICE

I. Introducción	15
II. Objetivos	17
III. Metodología	19
IV. Contexto Histórico-Artístico	21
IV.I. Historia de la ciudad y del museo arqueológico	21
IV.II. Época Romana en Burriana	28
IV.III. Yacimientos arqueológicos Romanos en Burriana	38
V. Informe analítico	50
V.I. Ficha técnica	50
V.II. Introducción	50
V.III. Objetivos y plan de trabajo. Técnicas de análisis y metodologías	50
V.IV. Muestras objeto de estudio	51
V.V. Resultados	52
V.V.I. Caracterización morfológica mediante MO	52
V.V.II. Caracterización químico-mineralógica por Espectroscopía FTIR	57
V.V.III. Resultados	63
VI. Estado de conservación y diagnóstico	65
VI.I. Ficha técnica	65
VI.II. Estado de conservación	65
VI.III. Mapa de daños	68
VII. Intervención Restaurativa	71
VII.I. Preconsolidación	72
VII.II. Limpieza	73
VII.III. Desalación	74
VII.IV. Consolidación	75
VII.V. Montaje de la pieza	76
VII.VI. Reconstrucción volumétrica	77
VII.VII. Reintegración cromática	78
VIII. Conclusiones	81
IX. Bibliografía	83
X. Anexo	86

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, arqueológicamente hablando, Burriana es uno de los lugares más importantes de la provincia de castellón en cuestión de yacimientos un lugar donde nutrirse tanto de una belleza arquitectónica antigua como en cerámica que comprenden entre los siglos I a III d.C.

Estas obras cerámicas encontradas en los yacimientos deben ser premiadas con nuestro interés, debiendo ser conservadas para las futuras generaciones. Estas piezas encontradas en vertederos cerámicos también son un trozo de historia que hay que rescatar y conservar pues están laboradas mediante procesos de fabricación que a día de hoy han dejado de ser confeccionados de manera industrial. Debido a ellos aún tiene más importancia si cabe, la necesidad de conservar y restaurar las cerámicas antiguas.

Con todo esto, podemos hablar de Burriana como un lugar que para arqueólogos, restauradores y conservadores entre otros, una fuente de conocimiento extraordinario donde expandir conocimientos que servirá tanto para profesionales como para estudiantes.

Como información adicional, se hablará de todos los yacimientos encontrados hasta la fecha de Burriana con el fin de comprender un poco más de la cultura romana antigua que en su momento se asentó sobre la ciudad de Burriana.

Para poder llevar a cabo la restauración de la pieza, mantendremos un proceso y usaremos unos materiales óptimos y específicos. En cuanto al proceso de restauración, usaremos una elaboración muy tradicional, basándonos en los principios básicos de la restauración que nos llevan desde una limpieza pasando por una pre y consolidación llegando a la fase final de reintegración pictórica.

Toda esta elaboración se completará previamente con un análisis de 3 piezas, una de Sant Gregori y una de El Palau, con la pieza a restaurar encontrada en un yacimiento encontrado que tenía la función de escombrera cerámica como es El Marjalet, con una finalidad concreta que es la de poder localizar esta última en una de las otras dos y otorgarle un lugar de origen y con ello una funcionalidad. Este proceso requerirá de la ayuda de un investigador químico que nos ayudará en el proceso de análisis de la pieza y con ello un examen de la pieza que permitirá una restauración con una copiosa información facilitando la obtención de los materiales más concretos e idóneos para ella.

A modo de resumen se puede decir que para este trabajo se van a desarrollar dos temas principales, el análisis analítico de 3 fragmentos (una de cada yacimiento) con la finalidad de conseguir el origen de una de ellas, como también un replanteamiento y elaboración del mejor proceso restaurativo para una adecuada conservación de la pieza que se expondrá en el museo de Arqueología de Burriana fundamentándonos en la aclaración concedida por el análisis previo.

II. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo Final de Master consiste en contribuir a la contextualización de un cuenco romano mediante el análisis comparativo de 3 tipos de pastas cerámicas y revalorizarlo mediante su intervención restaurativa.

Para solventar este objetivo principal debemos llevar a cabo algunos mas específicos.

- Estudio y documentación histórica y técnica de la pieza cerámica.
- Contextualización histórico-artístico de las piezas.
- Evaluación del estado actual de conservación y estudio de patologías.
- Intervención restaurativa del cuenco.
- Estudio analítico de las 3 pastas cerámicas.
- Investigación tipológica de la pieza.

III. METODOLOGÍA

La metodología elaborada en este trabajo se ha realizado con una cronología concreta abordando las dos partes de una restauración: la parte práctica y la parte teórica.

- Registro de documentos bibliográficos, tanto en bibliotecas como artículos proporcionados por el Director del Museo de Burriana, como también informes virtuales y documentación extraída de internet.
- Estudio analítico, histórico y técnico de la pieza
- Ejecución del proceso fotográfico del estado inicial y final de la pieza y mapa de daños.
- Determinación del estado de conservación de la pieza. Análisis de alteraciones.
- Elaboración de un estudio analítico de las pastas cerámicas para la determinación de su origen
- Realización de la intervención de restauración.

IV.I. HISTÓRIA DE LA CIUDAD Y DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO

IV.I.I. LA CIUDAD

Burriana se fundó por los árabes en el siglo IX, y fueron ellos mismos los que la denominaron "villa verde" o "Medina Alhadra". La ciudad musulmana se extendió sobre unas tres hectáreas, estando rodeada por una muralla circular reforzada por 40 torres y 2 bastiones. Fue una localidad en continuo desarrollo, crecimiento y expansión, ya que la ciudad estaba dotada de un "amal"¹ que proporcionaba bienes y riquezas a sus habitantes.

El 16 de Julio de 1233, y a consecuencia de un asedio, Jaime I entró en Burriana. La conquista de Medina Alhadra marcó el inicio de la campaña militar del futuro reino de Valencia, y siendo una de las gestas más relevantes de la historia valenciana. Al ser expulsados los árabes que residían en el "amal", comenzaron con la repoblación de la ciudad con familias provenientes de Tortosa y el sur de Aragón.

A mediados del año 1236 Jaime I hizo venir a su mujer, Na Violant d'Hongría, para que se estableciera en Burriana su corte². De aquel esplendor aún quedan algunos testimonios en la ciudad, cómo la antigua granja del orden de Calatrava, situada entre el centro urbano i el Grau. El monarca le otorgó a la villa Carta Puebla³ el día 1 de noviembre del año de su conquista.

El año 1339, el rey Pere IV el Ceremonioso recompensó la fidelidad de Burriana, igualándola en privilegios con Valencia y el año 1347 le concedió bandera propia a la ciudad de Burriana. En 1363, aprovechando la presencia del monarca, el gobierno municipal solicitó la construcción de una torre para la villa como medida de protección.

A finales del s.XVI, el Ayuntamiento de Burriana acordaba ceder a la Orden de la Merced la Ermita de San Mateo situada en los extramuros de la villa, manteniéndose hasta finales del siglo XVII una estructura urbana y una población semejante a las de los tres últimos siglos. El siglo XVIII trajo consigo un aumento de la población que pasa a ser de más de cinco mil habitantes. Se demolieron las puertas más significativas y se configurarán los arrabales del Mar y de Valencia con el fin de ampliar las tierras.

Burriana se había sustentado tradicionalmente de una economía de secano. Estos cultivos perduraron hasta la introducción masiva del naranjo, en el siglo XIX. El auge del comercio y la riqueza que propició, trajo la construcción de gran cantidad de edificios, inscritos en el eclecticismo. A consecuencia de este hecho, gran parte de comerciantes de naranja quisieron reflejar su nuevo estatus con la renovación de sus casas, que rehicieron y decoraron con las últimas novedades que encontraban en Europa⁴.

¹ Es un nombre de origen árabe que se puede interpretar como "esperanza". Se encuentra también referenciado en la Biblia, en hebreo puede interpretarse como "labor" o "trabajo".

² ROCA Y ALCAYDE, F. (1932). *Historia de Burriana*. "Castellón de la Plana, Establecimiento tipográfico hijo de J. Armengot

³ Diploma concedido a los nuevos pobladores de un lugar, que contiene el repartimiento de tierras de un lugar.

⁴ ROCA Y ALCAYDE, F. (1932). *Op. cit.*

Con el inicio del siglo XX llegará el modernismo y en su consecuencia un aumento de la población que conllevará a mayor producción de construcciones incrementando el valor artístico y arquitectónico de la ciudad .



Imagen 1. Antiguo almacén de naranjas Burriana, Castellón.

IV.I.II. EL MUSEO

El antecedente al actual Museo Arqueológico de Burriana es el de las Escuelas Graduadas. Francisco Roca y Alcaide, nacido en Puzol en 1881 y fallecido en 1973, era maestro y director de dichas escuelas. Francisco se considera el primer Director y principal impulsor de un Museo Arqueológico público en la ciudad de Burriana. Fue fundado el 15 de marzo de 1926, en el desamortizado convento de la Merced, de donde pasó a varios colegios⁵.

Tras la desaparición de los eruditos locales de los años 30, se produce un impás de 35 años en la investigación y la recuperación de restos arqueológicos en Burriana. Con la llegada del religioso Tomás Utrilla, comienza a surgir un interés por la arqueología, que fructifera en la formación de un grupo de aficionados que se interesan por las obras e información extraídos en los yacimientos, entre los ellos despunta Norberto Mesado Oliver, nacido en 1938. A través de estos aficionados surge la idea de recuperar el Museo Arqueológico, que planteaban un museo con sede en el colegio salesiano local (Utrilla, 1962), aunque cinco años después reconocía la necesidad de que el museo se convirtiese en público⁶.

Diferencias incompatibles sobre la disposición y ubicación del museo llevaron a la ruptura del equipo, de tal forma que T. Utrilla siguió actuando desde el colegio salesiano, mientras N. Mesado logró el reconocimiento oficial, en el año 1967, para la apertura del Museo Municipal en la planta alta del Ayuntamiento, otorgándole así un reconocimiento oficial al edificio⁷ .

⁵ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2018): 90 años del Museo Arqueológico de Burriana, en Carretero, A. (ed.): 150 años de museos arqueológicos en España, Boletín del MAN 35, 2227

⁶ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2018). *Op. Cit.* 35, 2277

⁷ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. Museo Arqueológico de Burriana. *Historia del museo.* <http://mam.burriana.es/index.php/es/museo/historia-del-museo>

Entre este año y 1982 es donde tiene el mayor auge en cuanto a expansión se refiere del museo, ya que además de los elementos obtenidos por N. Mesado en distintos yacimientos de la provincia y de Burriana, se iniciaron las excavaciones que formaron una importante colección de materiales de los yacimientos de Orleyl, Vinarragell y Torre de Onda. Durante esta nueva etapa se nombró al museo como «Museo Comarcal de la Plana Baixa»⁸.

El final de la dictadura y la posterior creación de la Comunidad Valenciana (con toda la base legislativa que ello conlleva) derivaron en un control más estricto de las intervenciones arqueológicas, tanto a nivel legislativo como científico¹⁰.

Por otra parte, la nueva legislación autonómica obligaba a una serie de intervenciones realizadas por otros arqueólogos que aumentaban poco a poco el caudal de piezas, lo que hubiera llevado a la saturación de los almacenes, que presentaban el mismo sistema de los años 60 con un mantenimiento deficitario de las piezas. Los intentos de crear un laboratorio de restauración no fructificaron, debido a la falta de continuidad de los recursos disponibles. Los fondos sin clasificar (entre los años 1982 a 1993), corresponden a un gran lote de materiales de excavaciones que fueron admitidos sin estar lavados, inventariados y clasificados¹¹.

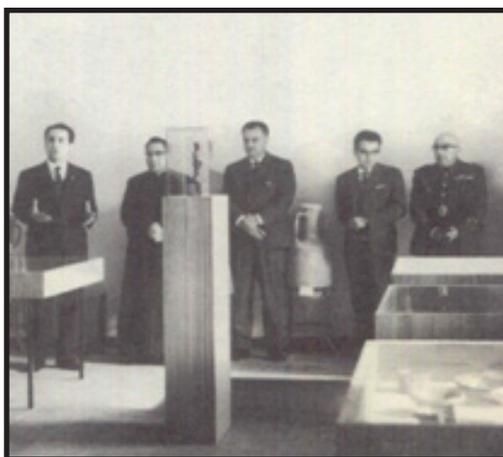


Imagen 2. Inauguración del museo en el año 1967 (Melchor, 2017)

Los fondos más recientes, desde 1994 hasta la actualidad, ya solamente se refieren al término municipal de Burriana. Con ellos se ha iniciado una de las series de materiales más importantes del Museo; la de los yacimientos medievales y romanos de la localidad¹².

Debido a la jubilación de N. Mesado en el año 2003, el Museo externalizó los servicios de arqueología y restauración hasta el año 2005 que toma posesión el primer director del Museo con carácter funcional, que también ocupa la dirección del Servicio Municipal de Arqueología, Jose Manuel Melchor Montserrat. Este fue el inicio de un largo proceso de puesta a punto de la entidad. En primer lugar se cerró el Museo hasta que se pudiera abrir en condiciones óptimas, y se aprovechó este periodo para intervenir las piezas más deterioradas de la exposición¹³, como también se inició el inventario del almacén, que aún prosigue hoy en día.

⁸ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2004). *Breve Historia de Burriana*. Burriana : Ayuntamiento de Burriana.

⁹ Que está compuesto de elementos, opiniones, estilos, etc., de carácter diverso.

¹⁰ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2018): 90 años del Museo Arqueológico de Burriana, en Carretero, A. (ed.): 150 años de museos arqueológicos en España, Boletín del MAN 35, 2278

¹¹ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2018) Op. Cit, 35, 2279

¹² MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2004). *Op. Cit.*

¹³ CARRETERO PÉREZ, A. (2017). 150 años de museos arqueológicos en España. *Boletín del museo Arqueológico Nacional*, 35, 2280

Algunos de los cambios mas destacables fueron: el cambio de cajas de cartón a plástico, el descarte de aquellos elementos nocivos para la conservación. Se procedió a una profunda reorganización de los fondos y la ampliación de los almacenes. Se dotó a las salas de un sistema moderno de control de temperatura y humedad. También se anuló la entrada de luz natural, para proteger mejor las piezas y poder utilizar la iluminación artificial dirigida como recurso para mejorar la visualización de los materiales. Asimismo se optó por reducir la cantidad de piezas expuestas retirando los fragmentos y los elementos con restauraciones antiguas. Además se amplió la cantidad de expositores, y se puso cartelera y recursos audiovisuales que contextualizasen las piezas¹⁴. Todos estos cambios se realizaron en dos fases, la primera de ellas permitió abrir dos salas del Museo en el año 2009 y el resto a final de 2011.

Actualmente el museo abarca la colección más amplia a nivel provincial después de la del Museo Provincial de Castellón, ya que contiene muestras de casi 170 yacimientos de más de setenta poblaciones.



Imagen 3. Museo de Arqueología en la actualidad. Foto. J.M. Melchor

A día de hoy y después de todos estos cambio, las intalaciones estan dispuestas en IV salas y estas son:

La sala I. "*La arqueología como ciencia y arqueología de la muerte*" En este lugar contamos como trabajan los arqueólogos, restauradores e historiadores. Además se presentan ejemplos de la conocida como arqueología de la muerte, con la intención de que se entienda que la arqueología es una ciencia viva, pero solamente trabaja con materiales que hayan pasado por la muerte de sus propietarios o fabricantes, y que también analiza al propio ser humano que generó estos restos¹⁵.



Imagen 4. Composición de la sala I.



Imagen 5. Piezas en exposición de la sala I.

¹⁴ CARRETERO PÉREZ, A. (2017). *Op. Cit.*, 2281.

¹⁵ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. (2013): Diez años del Servicio Municipal de Arqueología de Burriana (2003-2013). Burriana: Magnífico Ayuntamiento de Burriana.

La sala II. "*Historia y arqueología de Burriana*" se centra en el pasado de la ciudad. En esta sala se muestran los principales restos arqueológicos de la ciudad de Burriana, desde su origen musulmán¹⁶.

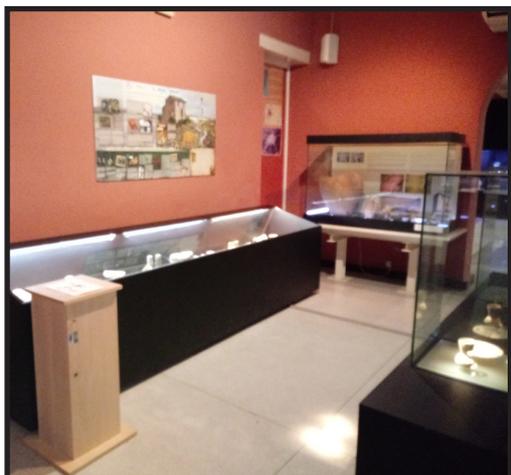


Imagen 6. Composición de la sala II.



Imagen 7. Piezas en exposición de la sala II.

En la **sala III.** "*Historia y arqueología de la Plana Baixa y de la provincia de castellón*" se inicia un breve viaje a lo largo de la historia, desde la prehistoria hasta el final de la Protohistoria con una serie de vitrinas dispuestas linealmente¹⁷. Se encuentran aquí las principales piezas arqueológicas del museo que abarcan desde la prehistoria hasta la época moderna.



Imagen 8. Composición de la sala III.



Imagen 9. Piezas en exposición de la sala III.

La sala IV. "*Burriana romana*" Aquí se muestran los principales restos romanos encontrados en el término de Burriana y su entorno, incluidas algunas piezas del resto de Hispania. Esta compuesta por cinco vitrinas en su lado derecho. Junto a la pared del fondo están ubicadas cuatro representaciones de divinidades, a la derecha el bronce de un Hermes romano y a su lado una escultura en mármol, probablemente de Livia divinizada. Junto a ella se puede ver la representación del dios Marte sobre un camafeo y un aplique cerámico de Demeter.

¹⁶ MELCHOR MONTSERRAT, J.M. Museu Arqueològic de Burriana. *Historia del museo*. <http://mam.burriana.es/index.php/es/museo/historia-del-museo>

¹⁷ CARRETERO PÉREZ, A. (2017). *Op. Cit.*, 2282



Imagen 10. Composición de la sala IV.



Imagen 11. Piezas en exposición de la sala IV.

IV.II ÉPOCA ROMANA EN BURRIANA

IV.II.I. EL PERIODO ÍBERO-ROMANO

El periodo íbero-romano, que comprende los primeros tiempos de presencia romana, empieza al final del siglo III aC con la conquista y acaba con el reinado del emperador Augusto a partir del año 27 aC. Se trata de una época marcada por dos grandes tendencias: la continuidad de la cultura autóctona, la ibérica, y lo cambio progresivo introducido por la de los conquistadores, los romanos, fenómeno que conocemos como el nombre de romanización¹⁸.

En la época de la Segunda Guerra Púnica, que empieza con la conquista de Sagunto por Aníbal en 219 aC, y en los primeros años de la posterior ocupación romana, en la Plana existía un poblamiento diseminado, como numerosos asentamientos en general de reducidas dimensiones, que se caracterizan para ocupar dos tipos de emplazamientos: en alturas como condicionas defensivas los más importantes, que los romanos denominan *oppidax*¹⁹, y dispersos por el plan otros en general de menor importancia. Los primeros adoptan forzosamente una distribución periférica alrededor de la Plana y en las escasas montañas aisladas que hay en medio de esta, como una clara función de control del territorio. Los segundos, también en línea como un tipo de asentamiento que remonta al menos al final de la Edad del Bronce, ocupan directamente las tierras de cultivo, ocasionalmente busca de los ríos y en la misma línea de costa, en este caso como una función comercial.

Entre estos asentamientos existía una jerarquización que podemos deducir a partir de sus características físicas, singularmente su tamaño. Encabezando esta escalera encontramos los grandes asentamientos de la Punta, como una superficie de 4 ha, y el Solaig; sean los medios como San Antonio, Castillo de Villavieja, San Josep, el Castellar y lo Castillo de Almenara; y los pequeños como el Torrelló, la Alcúdia, la Huerta Seca, etc. En Burriana tenemos el conjunto de asentamientos en plan más amplio de la comarca: el Torre de Vinarragell, Palacio, Carabona, el Calamó y la Torre de Onda²⁰.

Las repercusiones de la Segunda Guerra Púnica y de la consiguiente ocupación romana en este territorio, que conforman una primera fase que cronológicamente no debe de pasar el 195 aC, no son fáciles de evaluar, pero como seguridad lo Solaig deja de estar ocupado y la Punta experimenta un importante retroceso en su ocupación. Este hecho, el desarrollo urbano truncado del asentamiento más importante de todo el litoral castellonense, es sin duda una de las razones fundamentales que explican la ausencia de ciudades antiguas en la larga franja costa que se extiende entre las ciudades de Dertosa y Sagunto. También el Castellar parece abandonarse definitivamente. Lo resto sigue ocupado, sin que esto excluya incidencias coyunturales, como las que se han señalado para Castillo de Almenara, que podría haber sido destruido y re ocupado posteriormente²¹.

¹⁸ ARASA I GIL, F. (1987): «L'època romana», Burriana en su Historia, I, Burriana, 43-59.

¹⁹ Es una palabra latina cuya traducción es "plaza fuerte; recinto fortificado; ciudad (distinta de Roma)." El término arqueológico se deriva principalmente de César, quien lo usaba para describir los asentamientos fortificados que encontraba en la Galia.

²⁰ ARASA I GIL, F. i MESADO OLIVER, N. (1997): «La ceràmica d'importació del jaciment ibèric de la Tone d'Onda (Burriana, la Plana Baixa)», Archivo de Prehistoria Levantina, XXII, Valencia, pp. 375-408.

²¹ ARASA I GIL, F. (1996): «L'arqueologia romana de Burriana», Anuari de l'Agrupació Borriana de Cultura, 7, Burriana, pp. 85-99.

Desde los primeros años de la presencia romana, una vez expulsados los cartagineses de Sagunto en 212 aC, empiezan a llegar a los asentamientos ibéricos los productos romanos, principalmente ánforas de vino y vajilla de mesa de barniz negro procedentes de la Campania, y las primeras monedas romanas. Este flujo comercial, incipiente entre el final del siglo III y el principio del II, va aumentando progresivamente a lo largo de este siglo hasta alcanzar su máximo auge entre su último tercio y el primer cuarto del I. El aumento del consumo que patentizan estas importaciones reflejan la progresiva dependencia comercial de los íberos, así como su afición a los gustos romanos. El estudio de estos materiales permite determinar cuáles son los asentamientos ibéricos que continúan ocupados después de la conquista romana, en los últimos años de la República²².

A partir del 195 aC, después de la fuerte represión de las rebeliones de los pueblos íberos contra el dominio romano, nuestra comarca parece entrar en un largo periodo de estabilidad en el cual la influencia romana será cada vez más importante, sobre todo por la proximidad de la ciudad de Sagunto, que fue desde el principio una importante base romana y un foco difusor de su cultura de primera categoría. Una de las principales características del poblamiento de esta fase, que se extiende a lo largo del siglo II y hasta el primer cuarto del I aC, es la continuidad. Con las principales excepciones del Solaig y el Castellar, el resto de los asentamientos de la comarca continúan ocupados con desigual intensidad, tanto los situados en altura como los situados en plan²³.

La Torre de Vinarragell está situado al lado del río Millares. La ocupación continuada desde el Bronce Final hasta la época moderna ha configurado un pequeño altar, donde los niveles de los periodos Ibérico Final y romano han sido arrasados, de forma que no proporcionan una estratigrafía fiable. Algunos fragmentos de cerámicas itálicas encontrados en superficie permiten delimitar cronológicamente la fase ibérica final del yacimiento, que se extendería desde el tránsito del siglo III al II hasta el primer cuarto del siglo I. No obstante, es particularmente conocido en la provincia de Castellón por las importaciones de época fenicia recuperadas en la fase de ocupación preibérica y destaca por su amplia secuencia cronológica, abarcando ésta desde el Bronce Final hasta época moderna, habiendo causado grave afición sobre los niveles del Ibérico final la ocupación medieval y moderna. Pese a las intervenciones realizadas en el mismo, los límites del yacimiento siguen siendo imprecisos, aunque las últimas prospecciones realizadas en su entorno duplican su extensión e incluyen una fase de ocupación romana, del siglo I d.C, sobre el antiguo poblado ibérico. Actualmente, el yacimiento, está catalogado como BIC, habiendo sufrido, al parecer, una importante transformación que le ha afectado²⁴.

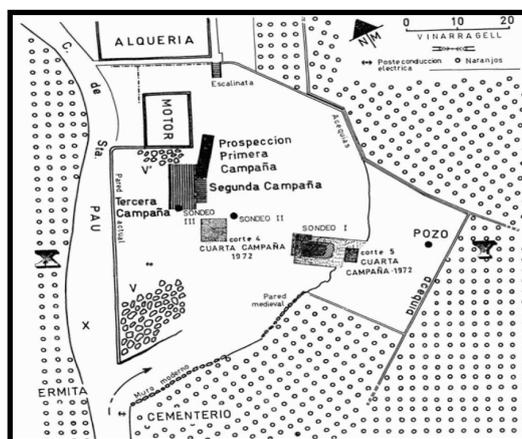


Imagen 12. Planta general del área intervenida en Vinarragell (Mesado y Arteaga, 1979)

²² ARASA I GIL, F. (1987): «L'època romana», Burriana en su Historia, I, Burriana, 47.

²³ ARASA I GIL, F. (1987): *Op. Cit.*, Burriana, 51.

²⁴ MESADO OLIVER, N. (1974). Vinarragell. *Servicio de investigación prehistórica*, Burriana, Castellón, 46, 18-20

El Calamó es conocido tanto por los hallazgos submarinos cómo por las realizadas en tierra, donde se han encontrado algunas fosas crematorias y un colgante de bronce posiblemente relacionados o pertenecientes a la fase romana alto imperial. También se conocen hallazgos submarinos de ánforas de procedencia itálica. Se trata de un fondeadero activo al menos en el siglo II aC, a través del cual posiblemente se distribuirían las importaciones en este sector de la Plana y hacia el interior²⁴. El estudio más reciente sobre el lugar lo ha realizado F. Arasa quien centra, dicha fase, entre los siglos I y III d.C. y, la precedente ibérica, en el II a.C con antecedentes en el Ibérico antiguo por los restos recuperados del mar (ánfora fenicia del VII-VI) que permiten relacionarlo con el asentamiento de Vinarragell. J. Ramós y A. Fernández han llevado a cabo una actualización de los hallazgos submarinos que confirman dichas cronologías y la función como desembarcadero del asentamiento dada la presencia de cepos de anclas. J.M. Melchor informó, no obstante, del lamentable estado en el que se encuentra el yacimiento, habiéndose convertido en un vertedero de basuras.

Entre los años 77 y 75 aC las tierras valencianas son uno de los escenarios de la guerra civil entre romanos que tuvo lugar en Hispania. Los partidarios del general rebelde Sertori y el ejército de Pompeyo se enfrentaron en varias ocasiones a las comarcas centrales. Como el mismo Pompeyo reconoce en una carta en el Senado, la guerra asoló la Hispania Citerior, y muchos asentamientos -desde fundaciones romanas como la ciudad de Valencia hasta pequeños poblados ibéricos- fueron destruidos. Estos hechos marcan la evolución del poblamiento en el siglo I abriendo una tercera fase caracterizada por el abandono de algunos asentamientos²⁵.

En Burriana se materializa con la aparición de un asentamiento de gran importancia, la Torre de Onda, que con sus 3 ha. De superficie es lo más grande de su época en tierras castellonenses. Situado al lado de la mar y a 6,4 km al sur del Calamó, es un poblado de características plenamente ibéricas la ocupación del cual puede datarse, según el que han proporcionado hasta ahora las excavaciones, entre los años 70/60 y 40/30 aC. Posiblemente se trata de un re asentamiento de la población ibérica después de la guerra civil que, debido a su proximidad cronológica a los importantes cambios que acontecerán con el advenimiento del Imperio, tendrá una corta ocupación. El abandono de la Torre de Onda marca el final del periodo íbero-romano, de una época de transición que traerá a la desaparición de los disparos definitorios de la cultura ibérica²⁶.

IV.II.II. EL ALTO IMPERIO

A partir del reinado de Augusto se generaliza un nuevo modelo de ocupación del territorio, el llamado «sistema de villae²⁷», que supone el abandono de los asentamientos ibéricos situados en altura y la generalización de los situados en plan. Solo en algunos casos de asentamientos ibero-romanos situados en plan se da una continuidad en el emplazamiento, como es el caso de los yacimientos de Burriana. Los cambios en el poblamiento se ven acompañados por la adopción de modelos residenciales itálicos, con la introducción de nuevas técnicas y materiales constructivos y ornamentales. Posiblemente estos hechos comportan un cambio en la estructura de propiedad de la tierra, además de la introducción de nuevos sistemas de explotación y la generalización de determinados cultivos como la viña y el olivo. El conjunto de estos cambios nos permite considerar que, en el inicio del Imperio, el proceso de asimilación cultural que denominamos romanización se encontraban muy avanzado²⁸.

²⁴ WAGNER, J. y FERNANDEZ, A. Estudio de los contactos comerciales en la antigüedad a través del material arqueológico-submarino, en la cosat de Burriana, Burriana, 67-100.

²⁵ ARASA I GIL, F. (1996): «L'arqueologia romana de Borriana», Anuari de l'Agrupació Borriana de Cultura, 7, Burriana, pp. 90-100.

²⁶ ARASA I GIL, F. (1996): *Op. Cit.* 90-100.

²⁷ Es una estructura ajena a la tradición romana medio republicana, basada en la figura del campesino-ciudadano-soldado, y cuando aparecen en las fuentes, a partir de Catón a principios del siglo II a.C, se refiere a ámbitos nobiliarios y mercantiles.

²⁸ MESADO OLIVER, N. (1969): «Yacimientos arqueológicos en Burriana (Castellón)», Archivo de Prehistoria Levantina, 12, Valencia.

La proximidad de la ciudad de Sagunto fue determinante para el desarrollo de la comarca, que sin duda constituyó una de las reservas agrícolas más importantes de su territorio municipal. Desde este punto de vista, podemos hablar de una ocupación intensa del plan por parte de asentamientos de diferentes categorías, desde las villas lujosas hasta sencillas viviendas²⁹. La relación entre ciudad y territorio se demuestra por la presencia en las inscripciones latinas encontrados, no solamente de personas con apellidos frecuentes en Sagunto sino también de propietarios que llegaron a ejercer cargos municipales en el gobierno de la ciudad. Se trata de dos personajes que aparecen en sendas inscripciones funerarias de Almenara, otro de Nules y un cuarto de Onda.

En la Plana se conocen unos 75 yacimientos romanos del periodo imperial, de características, funciones e incluso de épocas diferentes. Destaca la ausencia de núcleos de carácter urbano y la dispersión del poblamiento. La degradación de los yacimientos es muy importante debido a las actividades humanas, sobre todo de la agricultura. Las excavaciones son escasas y el conocimiento que se tiene es superficial. La mayor parte son asentamientos que están ocupados al Alto Imperio, en los siglos I-II dC, el que sin duda es reflejo de un importante aumento demográfico. Entre estos, los más significativos por el hecho de haber sido excavados son Benicató para el periodo comprendido entre los siglos I e IV, el mejor exponente de las villas de la comarca, y el de San Josep para el siglo V, también el más representativo entre los de su tipo. Entre los yacimientos con otras funciones, destaca el santuario de la Montaña de Santa Bárbara³⁰.

Las importaciones de cerámicas itálicas, sudgálicas y africanas, junto con las diversas producciones hispánicas, tanto de vajilla fina de mesa como de ánforas vinarias y olearias, y los hallazgos monetarios permiten documentar este periodo y prueban la estabilidad de la ocupación y su continuidad a lo largo de los dos primeros siglos. La mayoría de los restos encontrados pueden datarse en esta época³¹.

Entre los asentamientos estudiados hay diferencias que patentizan la existencia de un sistema jerarquizado de poblamiento. Para intentar una aproximación a su estudio sólo contamos con la documentación arqueológica y epigráfica. Además, no resulta fácil la clasificación de los yacimientos cuando la mayor parte no han sido excavados y los materiales estudiados son de superficie y muy escasos. La categoría que encabeza la escalera jerárquica está ocupada por las que convencionalmente denominamos villae. Estos son los asentamientos de mayor superficie construida, con prensas de aceite o vino (zona torcularia), talleres para la fabricación de cerámica, termas, restos arquitectónicos importantes, elementos suntuarios³² (mosaicos, esculturas, placas de mármol para revestimiento, etc), monumentos honoríficos y/o funerarios, etc. En los asentamientos de Burriana estos disparos diferenciadores son más bien escasos, dado el limitado desarrollo de la investigación: restos arquitectónicos de entidad en Sant Gregori, el único yacimiento excavado, donde también hay mosaicos y placas de mármol; noticia de un mosaico al Palacio y un posible monumento de función desconocida a la Torre de Onda³³.

²⁹ ARASA I GIL, F. (1987): «L'època romana», Burriana en su Historia, I, Burriana, 47.

³⁰ ARASA I GIL, F. (1996): «L'arqueologia romana de Borriana», Anuari de l'Agrupació Borriana de Cultura, 7, Burriana, pp. 90-100.

³¹ ARASA I GIL, F. (1987): Op. Cit, 49.

³² Es un adjetivo que califica a aquello vinculado al lujo.

³³ ROCA Y ALCAIDE, F. (1932): La Historia de Burriana, Castellón.

Entre los asentamientos más importantes, solo contamos con aproximaciones de su superficie a partir de las zonas excavadas y del área de dispersión de los restos arqueológicos. El caso mejor conocido es Benicató (Nules), donde se han excavado unos 1.400 m² de una parcela de 2.600 m². La distribución de las diferentes partes de la villa alrededor de un patio porticado y la misma dispersión de los restos por las parcelas de alrededor, hacen ver que la superficie construida era mayor, posiblemente superior a 0,3 ha. En la Huerta Seca (la Vall de Uxó), los restos excavados se extienden por una parcela de 1.092 m², y las características de los hallazgos permiten deducir que su superficie también debía de ser más extensa³⁴.

Entre las villas, Benicató es el mejor exponente. Contaba con un peristilo con un estanque central, una zona residencial (pars urbana) con unas pequeñas termas y habitaciones con pavimentos mosaicos, y una zona de trabajo (pars rústica) con un posible torcularium. El hallazgo de bases de columna en otras villas (Torremocha, la Punta, la Muntañeta de los Estanques) indica la existencia de estructuras porticadas. Entre las áreas funcionales destacan las destinadas a la transformación de productos agrícolas (vino/aceite), las almáseras, de las cuales en ocasiones solo se conservan los contrapesos de piedra. Particularmente interesante es el caso de la Torrasa (Betxí-les Alqueries), donde debía de existir un torcularium con al menos 3 grandes prensas y otros 2 menores, hecho que le da un carácter singular entre todos los estudiados. En cuanto a los talleres cerámicos, conocemos un horno dedicado a la fabricación de cerámica común y materiales cerámicos para la construcción al Torreón. Posiblemente, solo el de la Punta (la Vall de Uxó) estaba dedicado a la fabricación de ánforas. Esta actividad artesanal se tiene que relacionar con la producción de vino³⁵.

En conjunto, al término municipal de Burriana se conocen 12 yacimientos y hallazgos de época romana. El único excavado -y solo parcialmente- es la villa de San Gregorio. Prácticamente todos los restos conocidos pueden datarse al Alto Imperio, en los siglos I-II dC. Solo la inscripción del Camino de Sierra puede datarse hasta el siglo III y los entierros del Camino de las Monjas podrían ser tardo-romanos. Destaca un grupo de tres localizados al lado de la mar: el Calamó, San Gregorio y la Torre de Onda³⁶.

La Torre de Onda es uno de los más importantes yacimientos que alberga Burriana. Parte de su interés radica en la gran extensión que aparentemente tiene, el carácter plenamente ibérico de su fase inicial al tiempo que urbano, el que pueda tratarse de una fundación ex nihilo de ocupación corta³⁷, lo rápido de su abandono sin causa aparente y su fase de ocupación romana alto imperial sin solución de continuidad con la anterior, además de su ubicación junto al mar en relación con actividades marítimas, tanto de tipo pesqueras como comerciales. Todo ello lo convierten en uno de los asentamientos más singulares de la comarca, especialmente para los estudios centrados en el proceso de romanización.



Imagen 12. Vista actual de la Torre de Onda.

La distancia entre los dos primeros es de 2,7 km. y entre el segundo y el tercero de 3,7 km. La posición es importante de cara al comercio y la pesca, pero también es idónea como lugar de reposo y de aposento temporal. De estos, solo el Calamó parece tener función de fondeadero, según se puede deducir de los hallazgos submarinos de ánforas. Los materiales recuperados pertenecen a varios tipos, entre los cuales hay algunos tardíos. Estos materiales permiten determinar un amplio periodo de utilización del lugar como fondeadero que se extiende entre los siglos I e IV/V dC, que de momento no encuentra su correspondencia en los yacimientos terrestres³⁸.

A la partida de San Gregorio las prospecciones realizadas por Mesado habían permitido encontrar algunos restos que hacían sospechar la existencia de un asentamiento. El año 1978 se hizo un primer sondeo en una parcela situada en primera línea de playa, en el cual se encontraron algunos muros, abundantes fragmentos de mármol y escasa cerámica. En 1987 se efectuó una campaña de excavaciones de urgencia en esta misma parcela, en que se descubrieron una serie de habitaciones de planta aproximadamente cuadrada. Las paredes de algunas de ellas debían de estar lucidas y pintadas, mientras que sus pavimentos eran de mortero y baldosas³⁹. Los fragmentos de placas de mármol, en algunos casos moldeadas, eran numerosos. Las abundantes teselas prueban la existencia de al menos un mosaico bícromo. También resultaron abundantes los tubos cerámicos, posiblemente utilizados para conducciones de agua. En cuanto al material mueble, bastante escaso en general, se encontraron algunos fragmentos de cerámica sigilata hispánica, africana, paredes finas y común. A partir de los materiales recuperados, la cronología de este conjunto se puede establecer de manera aproximada entre mediados del siglo I e II dC.

La Torre de Vinarragell, cómo hemos visto anteriormente, la ocupación continuada ha arrasado los niveles más recientes. Los materiales romanos son escasos y se encuentran superficialmente. Se trata de fragmentos de cerámica y algunos elementos arquitectónicos de piedra que pueden estar reaprovechados. En cuanto a las cerámicas, su escasez y la concentración cronológica en el siglo I dC parece propia de un asentamiento de poca importancia y no de una villa⁴⁰.

A la partida del Calamó, la acción de la mar ha puesto a cuerpo descubierto varios materiales, fundamentalmente cerámicos, entre los cuales destaca una copa de sigilata itálica con sello del alfarero Optatus que puede datarse hacia el 10-20 dC. La cronología de estos restos, que puede situarse al menos entre los siglos I-II dC, es paralela a la que proporciona el material arqueológico submarino conocido frente al yacimiento, entre el cual encontramos ánforas vinarias de procedencia itálica y tarraconense, un ejemplar del sur de Francia, ánforas oleárias y para el transporte de salazones de procedencia bética y otras de tipos tardíos. Su presencia es buena prueba del papel que este lugar tuvo como fondeadero a lo largo de todo el periodo imperial⁴¹.

A la misma población de Burriana, en un sondeo hecho en 1981 en un solar contiguo al ayuntamiento, donde se documentó el nivel fundacional de la ciudad datado en el siglo IX, se encontraron fragmentos de tenazas y tejas romanas reaprovechadas como elementos constructivos en una pared. Su presencia en un sondeo hecho posteriormente es muy significativa, pues se trata de materiales que por sus características difícilmente serían transportados de lejos para su reaprovechamiento. El yacimiento a que corresponden debe de estar situado cerca y tal vez en el subsuelo de la misma ciudad islámica. Por la situación del lugar que esta ocupa, en el mismo Anduviera y al lado del río Seco, creemos posible la existencia de un primer asentamiento de época romana en la población⁴².

La partida de Torre de Onda ha proporcionado también importantes hallazgos de época imperial. Cerca de la Sènia de Melià se encontraron los restos de una construcción con muros hechos de grandes sillares de piedra calcárea que se levantaban hasta 1,50 m, algunos de los cuales todavía se conservan. Por la misma zona se han encontrado algunas bases de columna de esta piedra y al menos un capitel corintio muy erosionado. También se han encontrado algunos fragmentos de estuco pintado de rojo. El hallazgo de cerámicas y elementos arquitectónicos alto-imperiales muestra la continuidad de la ocupación del lugar, si bien con una importante reducción de superficie y un cambio evidente en las técnicas y materiales constructivos empleados. No es fácil establecer la función exacta de la construcción hecha con sillares, pero parece evidente su carácter monumental; podría tratarse de un templo o monumento funerario. Resulta imposible, por el momento, determinar si hay un hiato cronológico entre las dos fases de ocupación o si estas se acontecen sin solución de continuidad. Los escasos materiales cerámicos prueban la existencia de un asentamiento romano de características indeterminadas, ocupado al menos entre la mitad del siglo I y el II dC⁴³.

En la excavación del Palau, el profesor F. Esteve señala el hallazgo, en un terreno, de un mosaico que fue destruido. Con posterioridad, Mesado indica la presencia de sigilata. Los hallazgos de cerámica romana se extienden a la vecina partida del Tirao.

El Tirao localizado al Nord-Este del casco urbano es un yacimiento arqueológico con diferentes etapas cronológicas: Neolítica, Eneolítica, Ibérica, Romano Republicana y Medieval. Dado a conocer por diferentes investigadores, englobándolo dentro del complejo de El Palau. Actualmente se ha rellenado la zona con aportes de tierra quedando cubierto, si bien, todavía, se aprecian fragmentos de material en superficie, posiblemente como consecuencia de movimientos de tierra recientes. En cuanto al llombai se encuentra localizado al sur del término municipal y su relevancia radica en la ocupación neolítica a la que remiten los materiales encontrados en su entorno siendo, por ello, pese a su ocupación en época ibérica y romana, junto con El Tirao, referencia obligada en los contextos prehistóricos de la comarca⁴⁴.



Imágenes 13 y 14. Vista actual del área de El Tirao (Izquierda), El llombai (Derecha)

³⁴ ROCA Y ALCAIDE, F. (1932): La Historia de Burriana, Castellón, 41-51.

³⁵ ARASA I GIL, F. (1996): «L'arqueologia romana de Borriana», Anuari de l'Agrupació Borriana de Cultura, 7, Burriana, 90-100.

³⁶ ROCA Y ALCAIDE, F. (1932): *Op.Cit.* Castellón, 41-51.

³⁷ ARASA I GIL, F. (1996): *Op.Cit.* 90-100.

³⁸ ROCA Y ALCAIDE, F. (1932): *Op.Cit.* Castellón, 41-51.

³⁹ MELCHOR, J. M. (2004): Breve historia de Burriana. Ajuntament de Borriana.

⁴⁰ MESADO, N. (ed.) (1986): Burriana en su historia I. Ajuntament de Borriana.

⁴¹ ARASA GIL, F. (1984): *La plana en la época romana*. Textos en homenaje a las Normas de Castellón, Castellón, 99-104.

⁴² MESADO, N. (ed.) (2000): XXX Aniversari del Museu Arqueològic Comarcal de la Plana Baixa. Ajuntament de Borriana.

⁴³ Utrilla, T. 1964 B: *Sobre los orígenes de Burriana*. Investigaciones en la partida de Torre d'Onda, Burriana. 84-86.

⁴⁴ MELCHOR, J. M. 1996: *I campanya de prospeccions arqueològiques en el Palau/Tirao* (Burriana): la ceràmica, Actes del IV Congrés d'Història i Filologia de la Plana, Nules

La Regenta es una torre y antigua alquería situada hoy en el término municipal de les Alquerías, que también da nombre a una extensa partida del término de Burriana. A finales del siglo XVIII, Pérez Bayer menciona la aparición de «mosaicos y entierros fenicios» en Burriana que, sin ninguna base documental, se han querido localizar en este lugar. También Roca cita «varias monedas romanas, la mayoría de Adriano, encontradas en diferentes lugares de la ciudad y de su término» a las cuales se los ha atribuido el mismo origen. De procedencia segura de una finca de esta partida son dos lamparones, una de ellas entera y decorada con una láurea y la otra incompleta, actualmente perdidas. El hallazgo de cerámicas en esta partida permite deducir la existencia de un asentamiento⁴⁵.

IV.II.III. EL BAJO IMPERIO

En la Plana, la bajada en el número de asentamientos ocupados en el siglo III es considerable. Con seguridad, solo podemos confirmar la ocupación del Castillo de Onda, el Madrigal, el Torreón y Benicató. Nos falta información, pero probablemente este hecho refleja un proceso de crisis, tal vez paralelo al que experimentan algunos cascos urbanos ya en la segunda mitad del siglo II, que en el mundo rural parece adoptar un carácter demográfico acusado. La inseguridad producida por esta crisis debió de ser la causa del fenómeno de tesaurización documentando en algunos asentamientos, como el Madrigal y Almenara, en los cuales las piezas más modernas corresponden a la acuñación del emperador Galié del año 260. También a la villa de Benicató, sobre el mosaico de la habitación 13 apareció -entre este y un pavimento posterior que lo cubría- un nivel de ocupación que proporcionó un grupo de monedas, la más moderna de las cuales es una acuñación del emperador Valerià (253-259)⁴⁶.

Con el tránsito del siglo III al IV, el número de asentamientos experimenta una pequeña reducción. Varios yacimientos han proporcionado evidencias de actividad: el Torreón, la Alcúdia, Benicató, el Pla, Carabona; otros pueden datarse de manera general en los siglos IV/V/VII: la Montaña de Santa Bárbara, la Huerta Seca y la Muntañeta de los Estanques. La presencia de cerámicas africanas y del sur de la Gália refleja unas intensas relaciones comerciales, en las cuales el Grado Viejo -el puerto de Sagunto- debió de jugar un papel destacado. Solo conocemos un fondeadero en actividad en esta época: el Calamó. El asentamiento mejor conocido, de nuevo la villa de Benicató, ha proporcionado un importante conjunto cerámico que refleja una clara continuidad en la ocupación y una cierta vitalidad económica. Posiblemente esta realidad pueda hacerse extensiva a otras villas⁴⁷.

El yacimiento de Carabona está situado al suroeste del término municipal, yacimiento de adscripción ibérica, datado hacia los siglos II y I a.C.⁴⁸. Según la documentación aportada por las fuentes escritas, la Carabona, antes conocida por Alberg se considera un importante núcleo de época musulmana que contaba, por lo menos, con siete alquerías, abarcando, por tanto, una extensa zona, que lindaba con la Alcudia de Nules. Actualmente se conserva el inmueble catalogado como BIC de la “Torre de Carabona”.

⁴⁵ VERDEGAL, V.- MELCHOR, J.M.- BENEDITO, J., 1999: La Regenta, Inventario Yacimientos Arqueológicos, Generalitat Valenciana

⁴⁶ MESADO, N. (ed.) (2000); XXX Aniversari del Museu Arqueològic Comarcal de la Plana Baixa. Ajuntament de Burriana. Burriana

⁴⁷ MESADO, N. (ed.) (2000); Op. Cit. Burriana

⁴⁸ La recuperación del yacimiento arqueológico de Carabona, en El Pla de Burriana –Boletín informativo Municipal mayo de 2006 pág. 19-20. Ayuntamiento de Burriana.

Después de un largo periodo de crisis, la estabilidad de este siglo debió de permitir la recuperación de algunas villas. Pero en relación con el Alto Imperio, puede hablarse de un empobrecimiento general de los asentamientos. Solo el mausoleo de la Muntañeta de los Estanques puede atribuirse de manera general al periodo tardo-romano. En esta zona no hay villas señoriales como las conocidas en otras regiones de Hispania. Por otro lado, la fuerte bajada en el número de lugares de población en relación con el Alto Imperio plantea un problema de carácter demográfico, puesto que se puede deducir una importante reducción de la población en esta zona⁴⁹.

El número de asentamientos experimenta una nueva y fuerte reducción en el siglo V. El hecho más destacado es un cambio en la forma de ocupación del territorio: junto a la probable continuidad de al menos algunas de las villas situadas en el plan (Benicató y La Huerta Seca), son re ocupados varios poblados íbero-romanos situados en altura (San Josep y el Castellar). Este fenómeno de encumbramiento parece responder a la situación de inseguridad provocada por las importantes convulsiones sociales de la primera mitad del siglo, y se ha documentado también a las comarcas meridionales del País Valenciano. Aun así, la importante presencia de cerámicas de importación, procedentes mayoritariamente norteñas de África, pero también del sur de la Galia, prueban la actividad de los circuitos comerciales y un cierto dinamismo económico. También las relaciones con el centro de la península son fluidas, según prueba la presencia de cerámicas y de varios elementos metálicos característicos de las llamadas necrópolis de la Meseta⁵⁰.

El asentamiento más representativo es el de San Josep, que reocupa un poblado íbero-romano elevado. No se conocen restos arquitectónicos, pero sí un importante y variado material mueble y ánforas. El monetario se compone de más de 70 piezas, la mayor parte de las cuales se concentra en el periodo 378-395. La datación de este conjunto puede situarse en la primera mitad del siglo V. El único fondeadero en actividad en este siglo, a través del cual llegan las importaciones cerámicas, es de nuevo el Grado Viejo, el puerto de Sagunto, con el cual pueden relacionarse los asentamientos de la Huerta Seca, Sant Josep y el Castellar⁵¹.

En el siglo VI el número de asentamientos conocidos se reducen de nuevo. Probablemente, el aspecto «medieval» de la cerámica que acompaña las escasas producciones africanas que se encuentran en estos yacimientos hace difícil diferenciarlos otros posteriores a partir de materiales encontrados en superficie. Algunos motivos decorativos estampillados de simbología cristiana en producciones cerámicas africanas encontrados a Benicató permiten precisar la datación. Esta villa, ocupada a lo largo de todo el periodo imperial, acontece de nuevo una referencia fundamental. Otro asentamiento, la Muntañeta de los Estanques, presenta indicios de la continuidad en la ocupación. Aquí encontramos un pequeño edificio que, por la disposición de su planta, puede identificarse con una iglesia cristiana que podría datarse en los siglos VI-VII, la primera documentada en la Plana⁵².

⁴⁹ MESADO, N. (ed.) (2000); XXX Aniversari del Museu Arqueològic Comarcal de la Plana Baixa. Ajuntament de Burriana. Burriana

⁵⁰ MESADO, N. (ed.) (2000); *Op.Cit.* Burriana

⁵¹ ROSAS, M. 1980: *El mobiliari metàl·lic del poblat ibero-romà de Sant Josep*, Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 7, pp. 197-218. Castellón

⁵² MESADO, N. (ed.) (2000); *Op.Cit.* Burriana

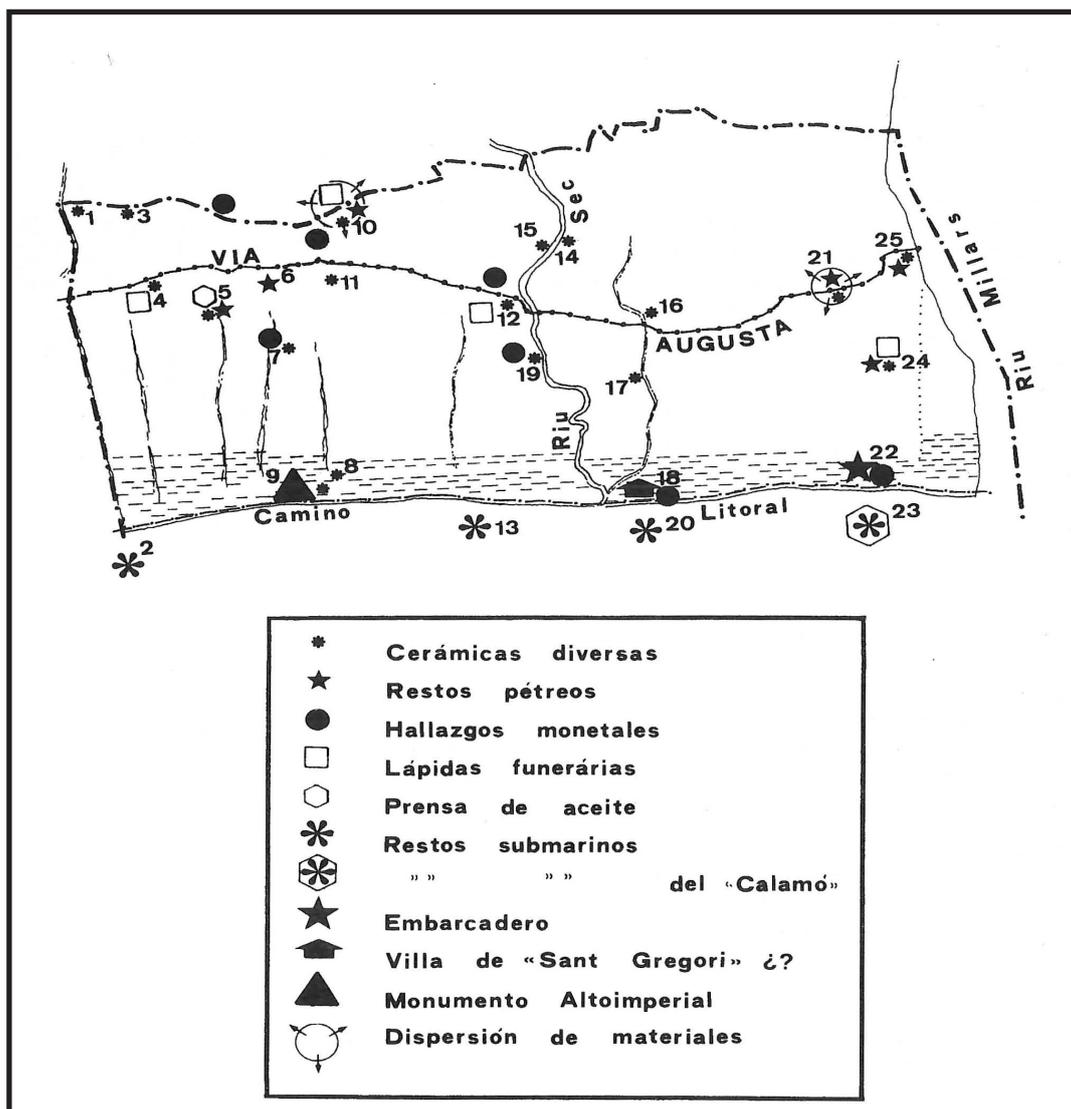


Imagen 15. Restos y yacimientos de Época Romana en el término municipal de Burriana

1	Límite del terreno	14	El Palau
2	Ralla de Nules	15	Las Moreras
3	Carabona	16	Marjalet-Caminás
4	Camino del margen de Llombai	17	Marjalet-La Cosa
5	Camino Virrangues	18	San Gregorio
6	Frente "Camino Palmeral"	19	Rio Seco-Camino Viejo del Mar
7	Sagrada Familia dl Caramit	20	Frente "San Gregorio"
8	Senda de Torre de Onda	21	La Pedregala
9	Torre de Onda	22	El Calamó
10	La regenta	23	Frente "Calamó"
11	Camino de las monjas	24	Santa Bárbara
12	Ciudad de Burriana	25	Vinarragell
13	Frente "Cami Fondo"		

IV.III. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS ROMANOS EN BURRIANA

Durante el Alto Imperio, los hallazgos que podrían servir de hitos para la identificación del trazado de la nueva red viaria serían los yacimientos de Sant Gregori, el Marjalet y el Palau. Pero desconocemos si este trazado formaba parte de una vía vicinalis, que uniría varios de los vicio de la región, o se trataba de una vía privada, relacionada sólo con estas villas. No se conoce ninguno otro yacimiento excavado a la costa de Castelló, los más cercanos son Vinamargo (Castelló), Benicató (Nules), el Alqueria (Moncofa), el Alter (Chilches) o el Pla (la Llosa), pero se encuentran en 2 o 3 km de la actual línea de playa. En líneas generales, los yacimientos costeros se encuentran ligeramente alejados de la zona litoral, con la excepción de los ya descritos de Torre de Onda, enclave probablemente de carácter portuario a mediados de siglo II o I a.C., y Sant Gregori, que inició su ocupación romana a partir de esta fecha. El análisis del territorio, permite interpretar que los yacimientos conocidos bordearían un litoral irregular formado por una franja de marjals bastante ancha, que en algunos casos penetrarían hacia el interior formando lagunas, como la marjal de Almenara, la Olla de Borriana o la marjal de Benicàssim. La disposición de estos marjals todavía aparece reflejada en los planos de finales del siglo XVI y principios del XVII, cuando se inicia la desecación para el cultivo de la uva y más tarde de los cítricos, a lo largo del siglo XIX. Por lo tanto, se puede sugerir que en aquella época pudieron llegar a establecer diferentes asentamientos costeros en aquellas zonas del litoral pantanoso donde afloraban rocas o dunas fosilizadas que permitían unas condiciones idóneas de habitabilidad⁵³.

IV.III.I. EL MARJALET

Descubierto en el año 2008, y excavado por L. Salvador con motivo de la creación de una cantera de arcillas (cantera Ángela) en la zona conocida como el barranco el Marjalet. Los restos exhumados corresponden a un vertedero cerámico con una gran variedad de formas: dolia con sus tapaderas, cerámica de paredes finas, sigillata Itálica, Hispánica y Sudgálica, ánforas, loza común, botellas, lucernas, elementos domésticos de bronce, vajilla de cocina, etc., aunque tienen unas características peculiares que deberíamos valorar; todas las piezas están incompletas en un 20% aproximadamente, pero con fracturas antiguas muy homogéneas, esto nos podría llevar a pensar que los materiales fueron depositados en el vertedero algún tiempo después de su abandono, ya que tal cantidad de faltantes no es habitual en estos depósitos. A esto debemos sumar que parte de piezas tienen abundantes lañados en plomo (como la que se estudia en este proyecto), lo que indica claramente un uso prolongado. Así pues podemos proponer una fecha alrededor de final del siglo I d. C. para la formación de este relleno. A falta de conocer el contexto del vertedero, como por ejemplo su pertenencia a una villa aún desconocida, es interesante observar que los materiales presentes son los que no encontramos en uno de los yacimientos más cercanos, el Palau. Por último señalar que en una excavación se detectó una serie de canales o zanjas que muy bien podrían tener que ver con la desecación del entorno aprovechando el vecino barranco del Marjalet o del Hospital, relleno a principio del siglo XX y situado a escasos cien metros. Es muy probable que El Marjalet esté relacionado con dos villas romanas muy cercanas: El Palau, situado a 3km al Oeste y fue ocupada entre los ss. I y IV d.c en la que se excavó parte de un complejo terma y con Sant Gregori, situada a unos 2,5 km hacia el Este, de los que hablaremos a continuación⁵⁴.

⁵³ ALAPON, LL. MARTÍ, J. TENDERO, F. (2005): *Actuacions sobre el patrimoni arqueològic de la Comunitat Valenciana*. Quaderns dels museus municipals de València, nº 3, València. 105-110

⁵⁴ ALAPON, LL. MARTÍ, J. TENDERO, F. (2005): *Op. Cit.*, València. 105-110

IV.III.II. SAN GREGORI

El yacimiento de San Gregori se localiza en la costa norte de Burriana, una franja litoral baja, rectilínea y estrecha, formada por una sucesión de abanicos aluviales. Las primeras construcciones se levantaron, en tierra firme, sobre una duna fósil y fueron expandiéndose hasta ganar terreno al espacio pantanoso que lo rodeaba, a través de grandes aportaciones de tierra y deshechos. Durante la época romana el paleopaisaje se describe como un área lagunar junto a la desembocadura del río Seco Ana y el barranco del Hospital. Ambos cursos fluviales han sufrido varios procesos de colmatación y las paleodunas se hallan fuertemente aglomeradas protegiendo el enclave de las mareas. Las características geomorfológicas del litoral de Burriana condicionaron la navegación por el Mare Nostrum, la costa disponía de pequeñas ensenadas que pudieron ser utilizadas de playas como varaderos, fondeaderos o lugares de atraque⁵⁵.

Pero este ambiente costero fue cambiando a lo largo del tiempo histórico. Desde época medieval existe un poblado marítimo y un puerto justo donde los barcos se acercaban al “Clot de la Marededéu”, paleocauce⁵⁶ del río Seco, para abastecerse de agua y desembarcar mercancías. Tramo del río alimentado por resurgencias y manantiales, junto al mar se construyó una torre defensiva que conocemos como la Torre del Mar. En el siglo XVI, la zona litoral de Burriana se daba una importante cosecha de juncos y cañas, así como una buena pesca. Había también unas salinas. La perduración del topónimo de camí de les Salines y los restos arqueológicos del canal de agua del mar que una tormenta descubrió en la década de 1980. Bernat Salzes, “obrer de la vila”, manifestó que la casa de las salinas se hallaba en ruinas y que no convenía reedificarla en el mismo lugar sino en otro, un poco más arriba, en un alto, cerca del “stany” y enfrente de la torre de la costa, donde había unos cimientos que podrían ser utilizados⁵⁷. Quizá se refería a los restos arqueológicos de San Gregori. Siglos más tarde, en el XIX, se procedió a eliminar los terrenos pantanosos y a introducir paulatinamente el cultivo del naranjo, dando lugar a un cambio notable en el desarrollo de la población.

Los restos romanos fueron descubiertos en el último cuarto del siglo XX, quien llevó a cabo dos cortas campañas de excavación. La primera intervención se realizó en 1978, un sondeo en la parcela situada en primera línea de playa, en el que se encontraron algunos muros, abundantes fragmentos de mármol y escasa cerámica. En 1987 se efectuó la segunda campaña, pero esta vez de urgencia, en la que se descubrieron varias habitaciones de planta cuadrangular. Los fragmentos de revestimiento de mortero con pintura mural sugieren que algunas paredes debieron estar pintadas, mientras que los pavimentos eran de mortero de cal y ladrillos. Los fragmentos de placas de mármol también eran numerosos y en algunos ejemplares se hallaban moldurados. Por otro lado, el registro de abundantes teselas demuestra que en el yacimiento existía un mosaico bicromo. Pero desgraciadamente de estas intervenciones solo hay en el Museo Arqueológico documentos incompletos y escasas fotografías, como tampoco existe ningún trabajo de clasificación de los hallazgos⁵⁸.

⁵⁵ ARASA, F. (2003): “El territorio, vías y centuriaciones”, en Bonet, H., Albiach, R. y Gozalbes, M. (coords.): *Romans i visigots en terres valencianes*: 151-166. Valencia

⁵⁶ tramo de cauce (fluvial) que ha sido abandonado por el cambio de curso de un río. Puede formar un cuerpo de agua aislado, ser paulatinamente colmatado o retomado eventualmente por el río que lo abandonó u otro río.

⁵⁷ VILLALMANZO, J (1987): “*Las salinas del siglo XVI*”. Burriana en su Historia I: 141-149. Burriana.

⁵⁸ VILLALMANZO, J (1987): Op. Cit. 141-149.

IV.III.II.I. Las estructuras arquitectónicas

Aunque aún no conocemos completa la estructura de una sola vivienda o estancia en San Gregori, los trabajos en este último año han permitido perfilar bastantes aspectos sobre las técnicas edilicias, decoración parietal y sobre todo programas ornamentales. El estudio de estos elementos permite deducir la existencia de un tipo de villa con peristilo y estanque, que responde a planimetrías muy próximas a las localizadas en el Mediterráneo occidental.

En efecto, los primeros restos corresponden a un peristilo formado por un gran estanque de morfología rectangular, con desagüero. Tanto el pavimento como los paramentos interiores están revestidos de un mortero hidrófugo de opus signinum y las aristas acabadas por medio de una junta de cuarto de bocel⁵⁹. Desde el aliviadero, a través de una tubería de plomo, el agua se decantaría hacia el espacio interior de la villa, posiblemente el hortus —área ajardinada quizá con fuente ornamental—, disposición que por otro lado es bastante habitual en las lujosas residencias romanas costeras de la zona de Campania, en Italia.

La última de las campañas de arqueología se ha centrado en excavar uno de los cubículos del peristilo, que estaba muy afectado por las obras de reforma posteriores. Presenta muros de 51 cm de anchura elaborados con piedras ligeramente escuadradas dispuestas en dos hileras, sistema constructivo que también se utilizó en la villa del Palau⁶⁰.

En el exterior de este peristilo durante la campaña de 2011 se había excavado una estructura funeraria completa de morfología cuadrangular con pavimento de cantos rodados. Durante los trabajos salieron a la luz restos de incineraciones. Se trata probablemente de un monumento turriforme que funcionaría como columbario. En los rellenos de colmatación del edificio se han encontrado fragmentos de placas y molduras de mármol, que podían haber formado parte de su decoración arquitectónica.

Respecto a los hallazgos muebles, se han recuperado fragmentos de sigillata itálica, sudgálica, dentro de la producción gálica la denominada marmorata, engobe rojo pompeyano y paredes finas que se adscriben a una cronología que abarca desde las últimas décadas del siglo I a. C. hasta el final del siglo I d. C. Durante el Alto Imperio la villa muestra a través de los materiales una notable riqueza decorativa —mármol Serpentino, Saetabensis o Giallo Antico— y restos de pintura mural decorados con el tercer estilo pompeyano u ornamental, que hacen referencia a un ambiente donde predomina el fondo blanco⁶¹.

⁵⁹ VERDEGAL, V., MESADO, N., ARASA, F. (1990) "Sant Gregori. Borriana, la Plana Baixa". Memòries Arqueològiques de la Comunitat Valenciana. Intervencions rurals: 115-117. Valencia.

⁶⁰ BENEDITO, J. y MELCHOR, J.M. (2000): "Campaña de excavaciones arqueológicas en los yacimientos de "El Palau" (Burriana, Castellón)" en Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de Castellón. 21, pp. 303-321.

⁶¹ VERDEGAL, V., MESADO, N., ARASA, F. (1990) Op.Cit. 115-117. Valencia.



Imagen 16. Sondeo realizado en San Gregori (Mesado, 1987).

IV.III.II.II. La cerámica

El relativo buen estado de conservación de los pavimentos encontrados en la zona residencial de la villa, no ha permitido continuar la excavación arqueológica y con ello alcanzar el nivel de marjal, pues hubiera supuesto la destrucción de estos restos. Con todo, a lo largo de los siglos XVI a XVII, algunos sectores del asentamiento sufrieron la excavación de una serie de zanjas y fosas con el objeto de extraer material constructivo, probablemente relacionadas con las reformas llevadas a cabo en las salinas medievales, que se localizan a escasos metros⁶². En estos rellenos hay gran cantidad de materiales y entre ellos importaciones itálicas y fragmentos de cerámica campaniense A, B e ibérica. Estos materiales parecen indicar que el lugar ya estaba ocupado entre los siglos III y I a. C., en un momento claramente anterior a la construcción de la villa alto imperial.

Por otro lado, en el último de los niveles de la excavación, que se halla en contacto con la capa freática, existen fragmentos de cerámica de la Edad del Bronce y del Hierro antiguo, así como algún fragmento de cerámica ática. Se trata de un nivel revuelto, que cuenta con escasos materiales que cronológicamente hay que situar entre los siglos XIII y IV a. C. Sin embargo, no están asociados a niveles estratigráficos claros, y solo los futuros trabajos permitirán aclarar qué hacen ahí estos artefactos y cuáles pueden interpretarse como rellenos de amortización.

⁶² VERDEGAL, V., MESADO, N., ARASA, F. (1990) "Sant Gregori. Borriana, la Plana Baixa". Memòries Arqueològiques de la Comunitat Valenciana. Intervencions rurals: 120-130. Valencia.

IV.III.II.Iii. Los materiales arqueológicos

Respecto a la cronología de estas formas, hay ejemplares propios de la cultura ibérica, pero hay otros más antiguos que se pueden datar en plena Edad del Bronce o incluso en el Hierro antiguo. Algunos de estos materiales, a pesar de que su clasificación no siempre es segura debido al estado de fragmentación que presentan, se puede teorizar, pese a que no se han identificado en San Gregori contextos estratigráficos anteriores al siglo I a. C., hay cerámicas bastante más antiguas que permiten documentar una ocupación anterior a esas fechas. Sobre los terrenos pantanosos que se encuentran parcialmente sumergidos en el nivel freático actual, que según el periodo del año varía entre los 120 y los 90 cm de profundidad, se ha podido excavar un estrato de tierra de tonalidad grisácea con algunos fragmentos de cerámica a mano, material que por otro lado también ha aparecido en distintas fosas practicadas en los siglos XVI y XVII, mezclada con vajilla de esta época y algún fragmento de cerámica ática.

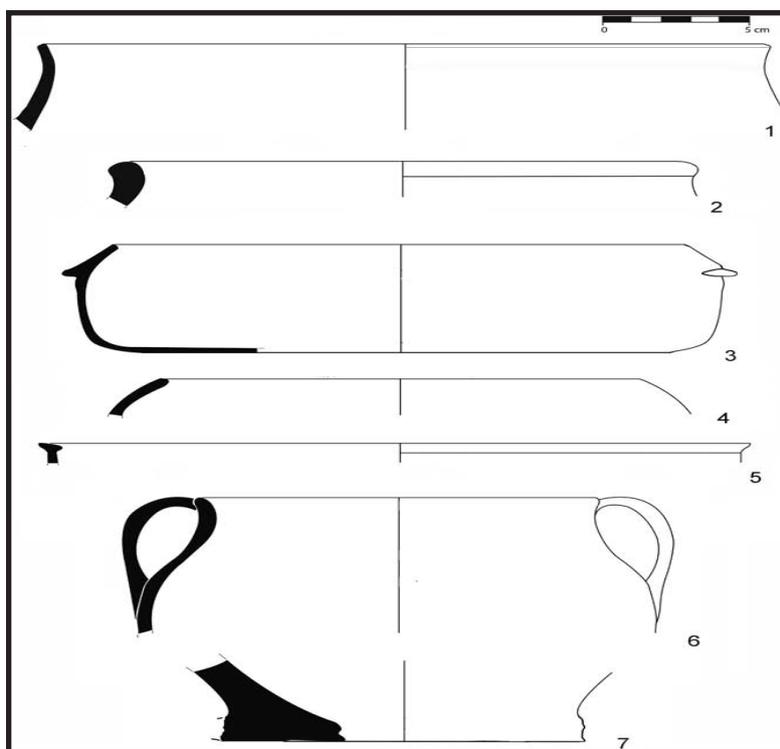


Imagen 17. Cerámica a mano de San Gregori (Edad del Bronce nº 1 a 3; Edad del Hierro nº7; cultura ibérica nº 4, 5 y 6). (Dibujos Gema Mulet)

La cerámica campaniense A y B y la cerámica común ibérica también están presentes en el yacimiento, pero con un escaso repertorio formal, de gran parte del cual no podemos precisar la atribución pues aparecen fuera de cualquier contexto arqueológico, es decir, en niveles revueltos que no permiten relacionar este material con el indicio de un poblado de esta cronología⁶³. Hay algunos fragmentos de cerámica hecha a mano correspondiente a ollas de perfil ovoide, bastante habituales en producciones de los siglos III y II a. C. En resumen, los datos proporcionados por estas cerámicas no permiten realizar grandes aportaciones cronológicas ni tipológicas, si bien son representativos de este horizonte cultural. Quizá haya que valorar la posibilidad de que pudieran formar parte de aportaciones de tierra provenientes de los yacimientos de Torre d'Onda o Vinarragell, ambos localizados en las proximidades.

⁶³ VERDEGAL, V., MESADO, N., ARASA, F. (1990) "Sant Gregori. Borriana, la Plana Baixa". Memòries Arqueològiques de la Comunitat Valenciana. Intervencions rurals: 120-130. Valencia.

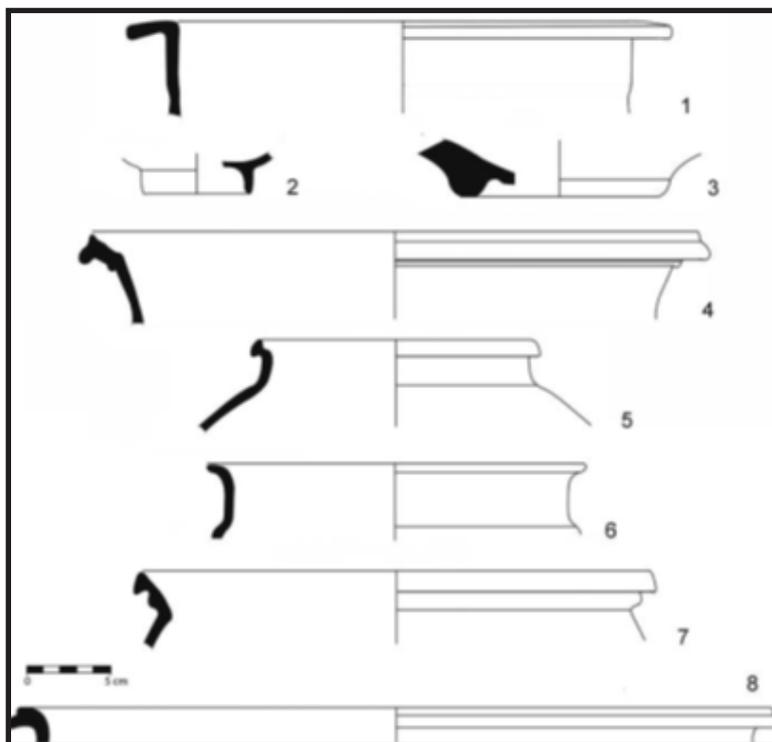


Imagen 18. Cerámica ibérica de San Gregori. (Dibujos Gema Mulet)

La cerámica común itálica y la de tipo rojo pompeyano, que corresponden a un comercio bastante activo, están representadas por numerosos fragmentos. La cronología de estas es muy amplia, llega incluso al siglo I d. C., aunque posiblemente los materiales de San Gregori son de época tardorrepblicana.

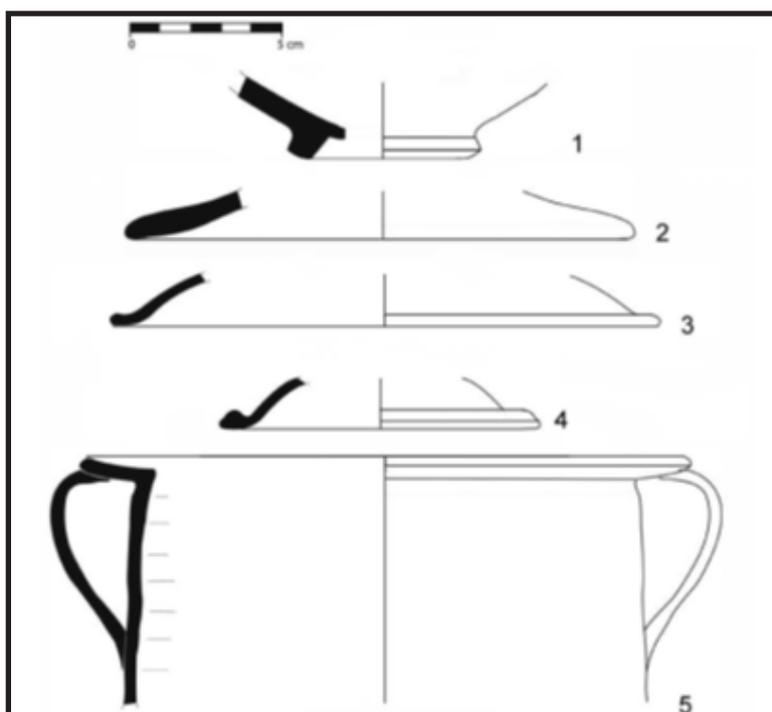


Imagen 19.. Cerámica itálica de Sant Gregori. (Dibujos Gema Mulet)

IV.III.III. EL PALAU

El yacimiento está localizado al oeste del núcleo urbano. La zona era conocida hasta época moderna (s. XVI/XVII) con el topónimo de Palamar, Palamarinar o Señorío de Palau, aunque, según documentación de reconquista, se identifica con la alquería musulmana de Beniham. Son varios los investigadores que lo citan debido al estudio de puntuales conjuntos cerámicos⁶⁴, siendo las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en estos últimos años, bajo la dirección de J.M. Melchor y J. Benedito las que lo han dado a conocer. Dichas intervenciones han permitido delimitar una extensión de 500.000 m² y una secuencia ocupacional que comienza con un hábitat del neolítico hasta momentos iniciales de la Edad del Bronce, fase menos conocida por la profundidad a la que se ha localizado (6 metros); una necrópolis ibérica datada aproximadamente entre los s. IV-II a.C.; un hábitat romano cuya cronología abarca desde el siglo I al IV d.C., catalogado como villa, y, posteriormente, una alquería musulmana y su necrópolis, cuyos restos, el análisis de ¹⁴C sitúan en el siglo IX, a la que le sucede una ocupación hasta época moderna, asociada a otra necrópolis de cronología medieval o postmedieval y un molino (Molino del Palau).

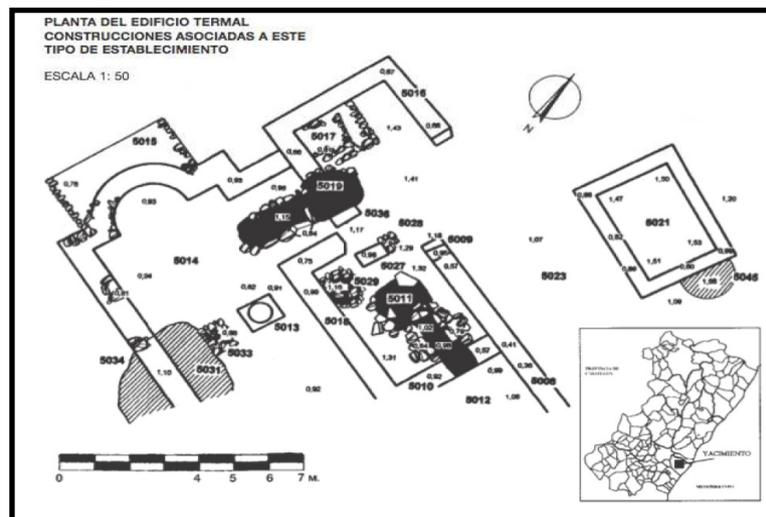


Imagen 20. Planta del edificio termal hallado en El Palau (Melchor y Benedito, 2007)

IV.III.III.I. Las estructuras arquitectónicas

Las estructuras halladas cubren una superficie aproximada de unos 2.000 m². Hasta la fecha no se había realizado ninguna excavación en el yacimiento, únicamente existían algunas noticias dispersas⁶⁵ que citaban la existencia de materiales de época musulmana⁶⁶ y la destrucción de restos en el año 1942 con motivo de la extracción de arcillas⁶⁷; este punto podría corresponder al lugar donde Esteve Gálvez tuvo noticias de la aparición de un mosaico romano. La primera noticia sobre la documentación de fragmentos cerámicos adscritos a la época romana en la zona se debe a una prospección arqueológica realizada en el año 1994⁶⁸. Después de varios años de investigación, se ha hecho evidente la existencia de una ocupación muy amplia de esta zona antiguamente vertebrada alrededor del río Anna y sus barrancos, junto al antiguo camino de Vila-real.

⁶⁴ MESADO OLIVER, N. (1987): *La prehistoria, en Burriana en su historia*. 19-42. Burriana.

⁶⁵ ROCA Y ALCAIDE, F. (1932): *La Historia de Burriana*, Castellón, UTRILLA, T., «Sobre los orígenes de Burriana. Investigaciones en la Partida del Palau», *Revista Buris Ana*, 81, Burriana, 1964, pp. 13-15.

⁶⁶ MESADO OLIVER, N. (1969): «Los yacimientos de Burriana», *Archivo de Prehistoria Levantina*, XII, Valencia, .

⁶⁷ MESADO, N. (1986), *Burriana en su Historia I y II*, Burriana, Magnífico Ayuntamiento de Burriana.

⁶⁸ ALGILAGA ILLA, M. A., AGUILELLA ARZÓ, G. y MELCHOR MONSERRAT, J. M., (1994): Nuevos hallazgos arqueológicos en la Plana de Burriana y su contextualización histórica, *Actas del III Congrés d'Història i Filologia de la Plana*, pp. 20-27.

Estas culturas son las siguientes:

- Un hábitat neolítico que llegaría hasta los momentos iniciales de la Edad del Bronce, de características aún hoy poco claras.
- Una necrópolis ibérica, con una cronología aproximada entre los siglos IV y II a. C.
- Un hábitat romano de cronología del I al IV d. C. que tiene en el yacimiento excavado parte de su emplazamiento original.
- La alquería musulmana de Beniham con inicio en el siglo IX o X d. C. y con posterior ocupación hasta época moderna. Es también conocida como Palau o Palamarinar posiblemente hasta el siglo XVI. Se ubica en la zona más próxima a la ciudad, con la necrópolis de cronología medieval o postmedieval en su espacio inmediato.

Los estratos que aparecen en el yacimiento de «El Tirao» se han documentado también en «El Palau». El estrato de arcillas y arena citado en 1969⁶⁹ por N. Mesado aparece en la zanja del gasoducto, y el nivel de piedras de la alquería musulmana aparece también en el mismo lugar. Además han aparecido restos de materiales ibéricos en la zona.

En la primera fase de los trabajos arqueológicos de la presente campaña ya aparecieron abundantes restos constructivos (ladrillos que formarían parte de un opus spicatum), gran cantidad de ánforas y cerámica con defectos de cocción, que documentamos en una amplia zona de vertidos localizada a escasos metros de los baños romanos.

IV.III.III.II. La cerámica

El Palau ha sido desde la antigüedad un núcleo de actividad humana muy importante. El objeto de este capítulo es dar a conocer de manera global y diacrónica los materiales cerámicos que han salido a la luz en las distintas campañas de excavación y las producciones más interesantes que se han registrado en los diferentes espacios excavados. Antes de iniciar el recorrido por los distintos niveles estratigráficos es necesario precisar que su estudio ha estado condicionado por dos factores: en primer lugar, las reseñas que se han hecho sobre el análisis de los materiales procedentes de intervenciones antiguas, hallazgos casuales, trabajos de superficie y, por último, los provenientes de las excavaciones sistémicas. También debemos indagar sobre las circunstancias que efectuaron las propias condiciones deposicionales del yacimiento, que estuvieron sujetas en unos casos a constantes remociones de tierras para poner en cultivo los terrenos y, en otros, al vaciado de algunos de los sectores para la búsqueda de material constructivo⁷⁰.

⁶⁹ MELCHOR MONSERRAT, J. M., I campanya de prospeccions arqueològiques en el Palau/Tirao (Borriana): la ceràmica, Actas del IV Congrés d'Història i Filologia de la Plana, Nules, 1994, pp. 69-80.

⁷⁰ MELCHOR MONSERRAT, J. M., El Palau (Burriana): Procesos de cambio cultural desde la prehistoria hasta el siglo XX 114-184

Bajo estas circunstancias se generó un registro arqueológico muy disperso, que se caracteriza en líneas generales por la presencia escasa de materiales. Con todo, el grado de acumulación de restos cerámicos es elevado si se compara al documentado en concentraciones de fauna, metal, vidrio, etc. A pesar del arrasamiento sistemático del lugar, sobre los niveles de destrucción de los muros del núcleo medieval se elevaron nuevas estructuras y se rellenó el interior con tierra y piedras donde aparecían mezcladas piezas cerámicas de varias épocas. Así pues, dentro de la fase hispanomusulmana del yacimiento, la unidad estratigráfica UE 1010 corresponde a una zanja localizada junto al riu Sec, que encontramos rellena con materiales musulmanes. Fue excavada entre los años 2008 y 2009. La UE 4002 está clasificada como un nivel de vertido compuesto por gran cantidad de piedras, cantos de río y fragmentos de materiales constructivos, sobre todo ladrillos, adobes, fragmentos de opus signinum y mortero de cal, tegulae y doliae, que se acompañaron en menor medida por algunos fragmentos de ánfora africana, cerámica común romana, Terra Sigillata hispánica, Terra Sigillata Clara, etc. Estos materiales los encontramos revueltos con gran cantidad de fragmentos de cerámica común hispanomusulmana.

De época romana es la UE 2004, un nivel de vertido compuesto por piedras, cantos de río, numerosos fragmentos de tegulae, dolia, opus signinum, mortero de cal, ánfora africana, cerámica común romana, Terra Sigillata hispánica, entre otros materiales, que ocupa buena parte del yacimiento. La UE 3002 es un nivel similar al anterior que también aparece asociado a los restos de una zona de vertido de época romana.

Respecto a las unidades 1002 y 1010, se relacionan con niveles de escombros fechados en época moderna, en los que aparece cerámica fechada en época medieval islámica y cristiana. Por último, la UE 5002 está asociada con el arrasamiento general de los baños romanos.

Como venimos repitiendo a lo largo de esta monografía, el estudio de estos niveles nos ha permitido concluir que el yacimiento pasó por tres grandes fases constructivas. La primera de ellas correspondería a los momentos finales del siglo III o principios del IV d. C., cuando se transformó la ocupación romana alto imperial del enclave, que coincide estratigráficamente con la amortización de los baños romanos. La segunda se identifica con el inicio de la ocupación hispanomusulmana, cuando se reutilizaron algunas estructuras romanas y tuvo lugar el saqueo generalizado de una gran cantidad de elementos constructivos y decorativos de ese periodo. El último momento está asociado a la destrucción de las estructuras medievales, la reforma del molí de el Palau y, por último, la construcción de la alquería del Batle.

Con todo, dado el desigual grado de conservación de los diferentes contextos arqueológicos, algunas unidades estratigráficas las encontramos bien acotadas espacial y temporalmente y, aunque han sufrido alguna alteración postdeposicional, nos han aportado una información muy interesante sobre la evolución del yacimiento⁷¹.

El yacimiento ha aportado un número significativo de cerámicas romanas destinadas a un uso común, contenedores o almacenamiento. Se han registrado sobre todo dos áreas de vertidos en el Palau. Por un lado, aquellas fosas que contienen sobre todo fragmentos cerámicos anfóricos, restos de material latericio, material constructivo de desecho, residuos de cocción de arcilla y alguna pella; y por otro, los vertederos formados por ánforas, por ejemplo la UE 1026, localizada junto a una balsa revestida con opus signinum, que salió a la luz en un sondeo realizado el año 2011. Las primeras fosas aparecieron dispersas a lo largo del yacimiento⁷².

Ambos tipos aportan información muy interesante. La mayoría de los materiales corresponde probablemente a ánforas de producción local (Lám. XII), mientras que las ánforas foráneas, más minoritarias, fueron elaboradas en otros talleres de Hispania, Galia, África o fueron importadas de la península itálica.

Las producciones locales presentan borde recto y extremo redondeado, con asa bífida en codo, hombro muy marcado y un pivote macizo alargado, muy similar a la forma Dressel 2-4. Se caracteriza por presentar una pasta uniforme, blanda y de color rojizo y superficie de tonalidad beige. El desgrasante se compone de fragmentos de grano pequeño de apariencia calcárea. La cronología de este vertedero se ha establecido en el siglo II d. C. El estudio arqueométrico nos permitirá en un futuro definir e identificar sus características y comprobar si presentan una composición compatible con el entorno geológico de Burriana.

IV.III.III.III. Los materiales arqueológicos.

En cuanto a los restos encontrados, el yacimiento presenta unos problemas que han afectado en gran medida a la conservación de las estructuras. La zona ha sido objeto de distintos cultivos de secano (viñedos, olivos, etc.) y más tarde de regadío (cítricos). La tierra ha sufrido periódicas labores de arado. Además, respecto a las cimentaciones no siempre se utilizó mortero para unir los materiales, hecho que ha provocado una destrucción bastante generalizada de algunas de las construcciones. Por otro lado, la despoblación de la alquería dio lugar a que parte de estas construcciones se dismantelaran para llevarse los materiales y ser reaprovechados en la cercana alquería del Batle, por ejemplo. Por último, la ausencia puntual de estratigrafía es otro de los problemas que presenta. El yacimiento sólo conserva parte de sus restos, que alcanzan en líneas generales una altura de 60 a 90 centímetros, únicamente de manera excepcional los 160 centímetros⁷³. La cimentación se realizaba sobre todo con base de piedras trabadas con barro mediante la alineación de las piedras más grandes en los extremos y en el centro se colocaban otras más pequeñas, ripios o tierra.

En el transcurso de los trabajos se descubrieron los restos de una gran construcción de la cual se conservaba de manera representativa un espacio o cabecera de planta absidiada. Se trataba de documentar los restos de un complejo edificio de planta compuesta, que en principio podemos pensar que formaba parte del conjunto constructivo de una villa⁷⁴. La planta excavada del edificio tiene una superficie aproximada de 220 m²; no obstante, su extensión se prolonga por debajo de la vía de servicio de la futura variante⁷⁵. La técnica constructiva que utiliza es el mampuesto de piedras trabadas con barro mediante la alineación de grandes piedras, algunas escuadradas, y en el centro otras más pequeñas o barro; así como mampostería de piedras trabadas con mortero de cal.

⁷¹ MELCHOR MONSERRAT, J. M. El Palau (Burriana): Procesos de cambio cultural desde la prehistoria hasta el siglo XX 114-184

⁷² MELCHOR MONSERRAT, J. M., op. cit.

⁷³ Se trata de la cimentación descrita con la unidad 5008, donde se han diferenciado tres fases constructivas. El inicio cronológico se da en época romana para más tarde ser reaprovechada en el siglo IX o X d. C.

⁷⁴ GARCÍA ENTERO, V., «Las termas de las villae leonesas: modelos arquitectónicos y funcionales», Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología, vol. 4, Cartagena, 1999. TORRECILLA AZNAR, A., «Materiales de construcción en las termas de la Hispania romana, a propósito de los materiales hallados en la villa de El Saucedo (Talavera de la Nueva, Toledo)», Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología, vol. 4, Cartagena, 1999. XUSTO RODRÍGUEZ, M., «Arquitectura termal en la villa romana de Riocaldo», Revista de arqueología, n.º 187, Madrid, 1996.

⁷⁵ En la actualidad se está desarrollando una nueva campaña de excavaciones financiada íntegramente por el ayuntamiento de Burrums.

Tras la excavación del edificio, se reconoce su distribución en cuatro estancias. La primera con muros contruidos en obra de piedras desbastadas trabadas con barro⁷⁶, de la que sólo se conservan los restos de la cámara de fuego del hipocausto, se identifica posiblemente con el caldarium. Presenta una planta cuadrangular de 18 m². La habitación contigua corresponde igualmente a otra sala calefactada por el sistema de hypocaustum, posiblemente el tepidarium. Se trata de una estancia de planta rectangular de 27 m² separada de la anterior por una pila con cimentación de mampostería. Por último, el frigidarium presenta un pavimento de opus signinum. Sólo se ha excavado una parte pues se prolonga por debajo de la vía de servicio.

⁷⁶ Las piedras están alineadas en hiladas regulares y desbastadas en su cara visible para imitar el opus quadratum.

V. INFORME ANALÍTICO

V.I. FICHA TÉCNICA

<p>OBRA: Muestras de fragmentos cerámicos</p> <p>EXTRACCIÓN DE MUESTRAS: El equipo técnico del Laboratorio de Análisis Físico-Químico y Medioambiental del Instituto de Restauración del Patrimonio (UPV) efectúa la recepción de tres muestras</p>
<p>TÉCNICAS INSTRUMENTALES/ENSAYOS REALIZADOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Microscopía Óptica (MO)• Espectroscopía FTIR

V.II. INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Análisis Físico-Químico y Medioambiental del Instituto de Restauración del Patrimonio, efectúa la recepción de tres muestras de cerámica arqueológica, y a petición de D. Alejandro Meseguer Pérez, lleva a cabo un estudio analítico para su caracterización.

V.III. OBJETIVO Y PLAN DE TRABAJO. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y METODOLOGÍAS

El objetivo principal de este estudio consiste en la caracterización de las muestras, tanto desde un punto de vista morfológico como químico-mineralógico, Para la consecución de estos objetivos se ha llevado a cabo el siguiente plan de trabajo:

- Estudio morfológico de las muestras mediante Microscopía Óptica⁷⁷. Se han examinado las características texturales de las muestras en superficie y en sección transversal (tonalidad, presencia de pátinas/costras/depósitos, grado de cohesión, porosidad, hábito y talla de granos, etc) mediante Microscopía Óptica.
- Estudio químico-mineralógico. Para la caracterización químico-mineralógica de los materiales cerámicos, así como la determinación de la composición de las pátinas/costras se ha utilizado la Espectroscopía FTIR⁷⁸.

⁷⁷ La microscopía Óptica es una técnica empleada para ver de cerca una muestra con la magnificación de un lente con la luz visible. Éste es el formulario tradicional de la microscopía, que primero fue inventada antes de los 18th siglo y es todavía funcionando hoy.

⁷⁸ Significa infrarrojos por transformada de Fourier y es el método preferido para la espectroscopía de infrarrojos. Cuando la radiación de infrarrojos alcanza una muestra, parte de la radiación es absorbida por la muestra y otra parte la atraviesa (se transmite). La señal resultante en el detector es un espectro que representa la «huella» molecular de la muestra. La utilidad de la espectroscopía de infrarrojos se debe a que distintas estructuras químicas (moléculas) producen distintas huellas espectrales

V.IV. MUESTRAS OBJETO DE ESTUDIO

En la siguiente tabla se indica la referencia y descripción de las muestras objeto de estudio, así como las técnicas de análisis empleadas para su caracterización.

MUESTRA	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN	TÉCNICAS DE ANÁLISIS
M1	Fragmento cerámico	Marjalet	MO, FTIR
M2	Fragmento cerámico	El Palau	MO, FTIR
M3	Fragmento cerámico	San Gregori	MO, FTIR

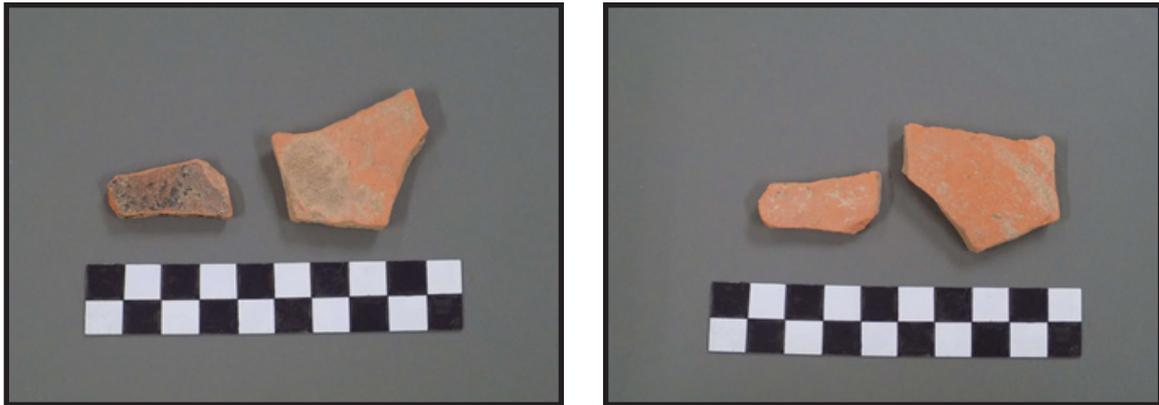
En la siguiente documentación fotográfica se puede observar el aspecto general de las muestras objeto de estudio. Se trata de fragmentos cerámicos de tonalidad rojiza de dimensiones variables y de espesor comprendido entre 3,5-7,5 mm para las muestras M1 y M3 y significativamente superior (12,5-21,5 mm) para la muestra M2. Algunos de ellos exhiben depósitos terrosos superficiales y patina negra. Su examen morfológico detallado tanto en superficie como en sección transversal permitirá determinar sus características texturales.



Imágenes 21 y 22. Aspecto general de la muestra M1



Imágenes 23 y 24. Aspecto general de la muestra M2



Imágenes 25 y 26. Aspecto general de la muestra M3

V.V. RESULTADOS

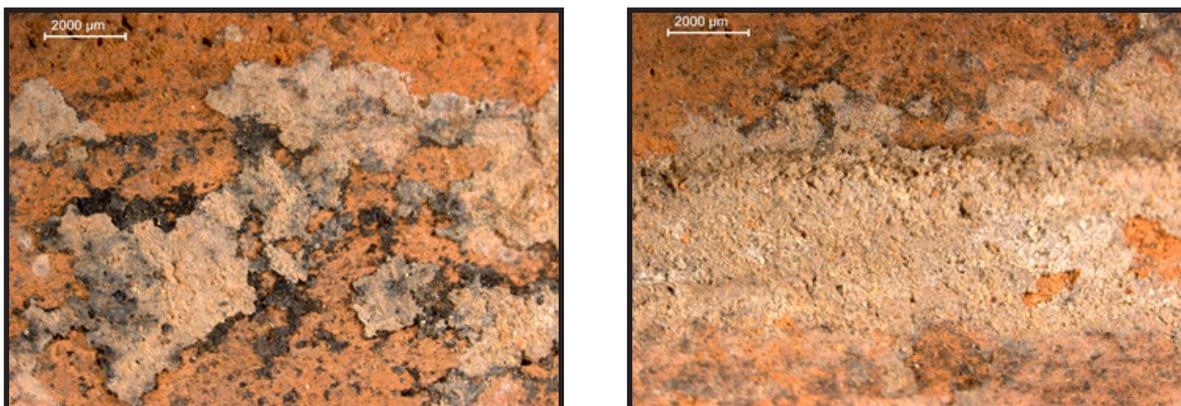
V.V.I. Caracterización morfológica mediante MO

Con el propósito de caracterizar morfológica y químicamente las muestras, se tomaron fragmentos representativos de las mismas, que han sido englobados en resina y posteriormente pulidos mecánicamente con papel abrasivo de grano decreciente hasta la obtención de las correspondientes secciones transversales⁷⁹ de corte pulido.

Las secciones transversales obtenidas se han examinado mediante una lupa binocular (Leica S8AP0, X10-X80, con sistema fotográfico digital acoplado), con el fin de determinar sus características morfológicas. El estudio mediante microscopía óptica de las muestras permite observar características como, textura, tonalidad, hábito, tamaño y distribución de granos, distribución estratigráfica, así como el estudio micrométrico de las diferentes capas, etc.

V.V.I.I. Muestra M1

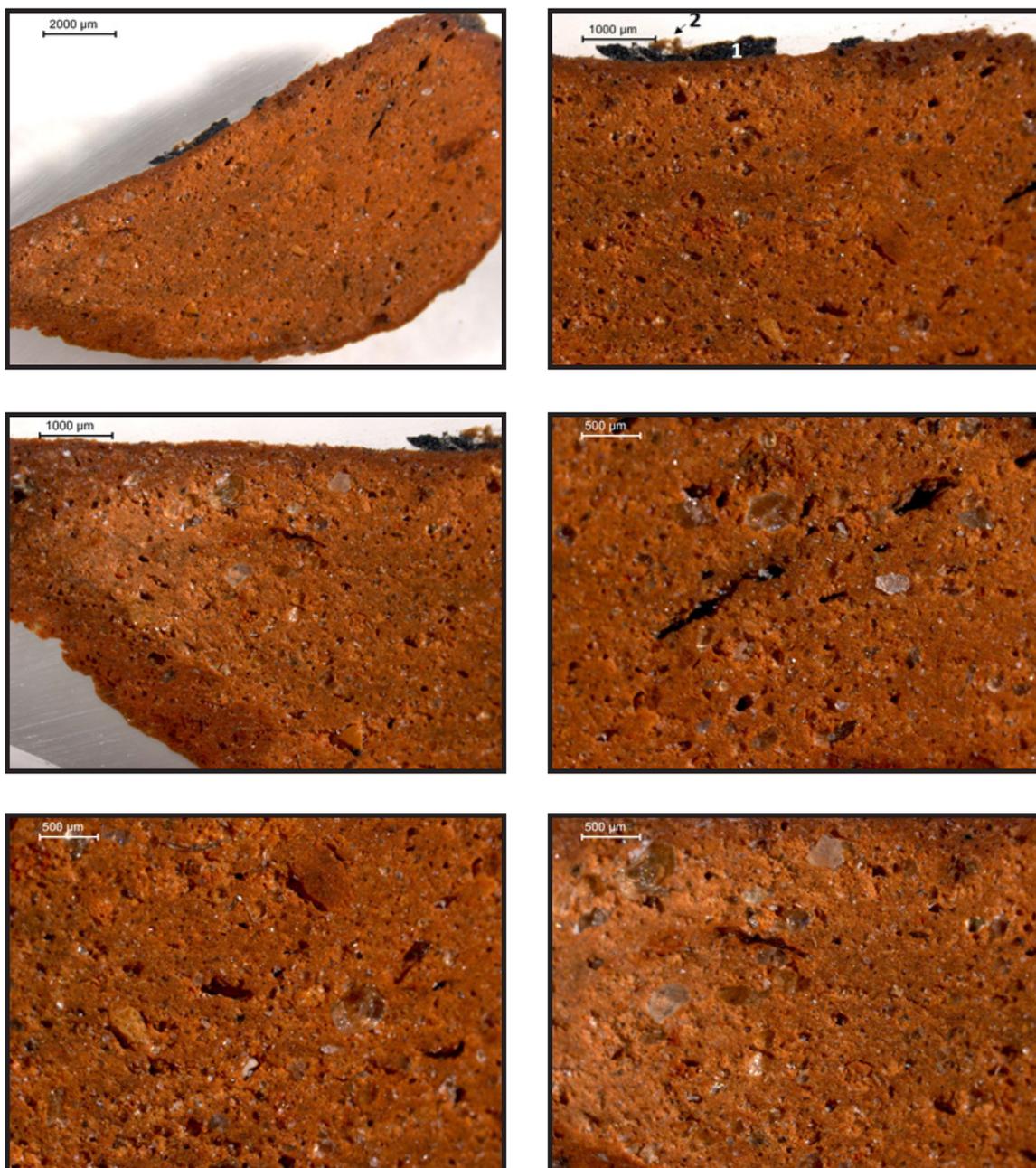
El examen mediante Microscopía Óptica de la superficie de la muestra M1 ha puesto de relieve la presencia de depósitos terrosos tanto en el anverso como en el reverso del fragmento, bajo los que también se identifica una pátina negruzca de aspecto “moteado” en áreas puntuales únicamente en el anverso de la muestra.



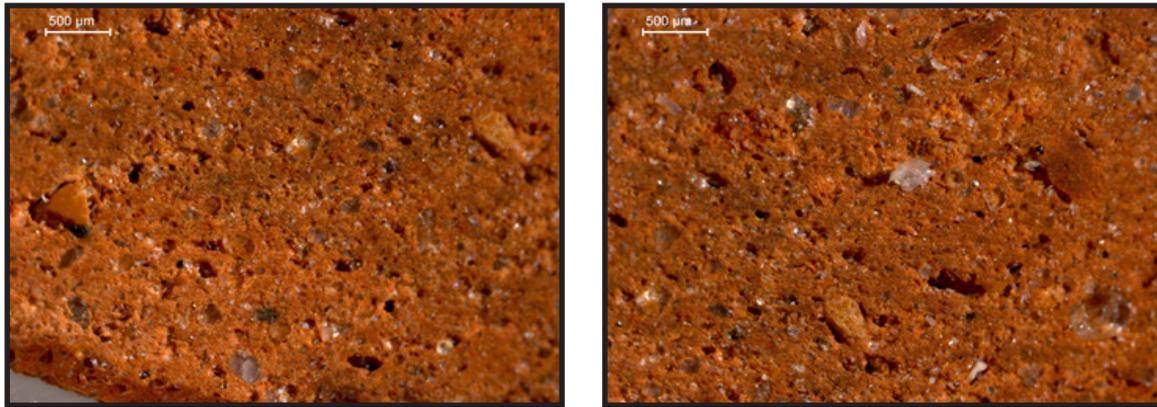
Imágenes 27 y 28. Microfotografías de la superficie de la muestra M1

⁷⁹ Una sección transversal es un “corte” de 2 dimensiones en una figura de 3 dimensiones.

En las microfotografías de la sección transversal, se aprecia un material heterogéneo poroso (por la presencia de pequeñas oquedades), en el que se identifica una distribución muy heterométrica (30-400 μm de diámetro) de granos translúcidos de morfologías subangulosa y subredondeadas, asociados al material desgrasante, dispersos en una matriz arcillosa de tonalidad rojiza. En la superficie se identifica una pátina discontinua negruzca de textura muy fina (capa 1, espesor: 90-325 μm), sobre la que se aprecian depósitos terrosos puntuales (2).



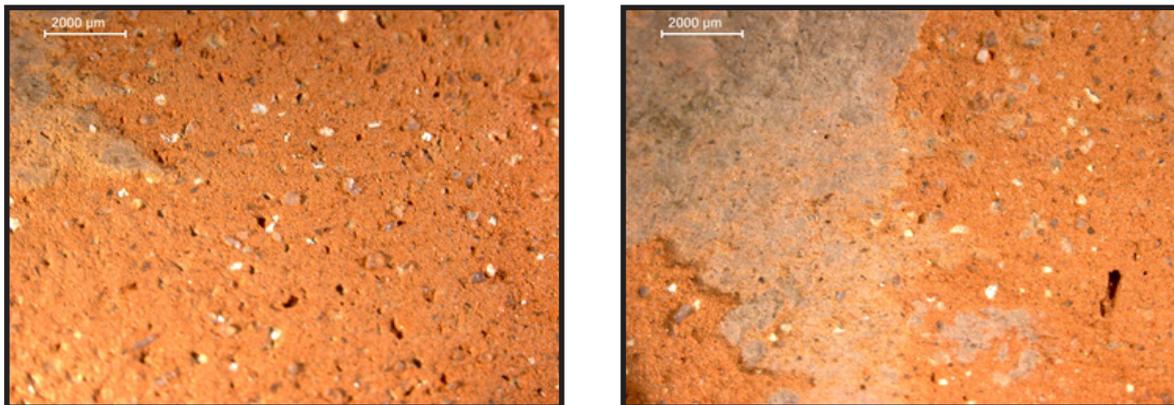
Imágenes 29, 30, 31, 32, 33 y 34. Microfotografías de la sección transversal de la muestra M1



Imágenes 35 y 36. Microfotografías de la sección transversal de la muestra M1

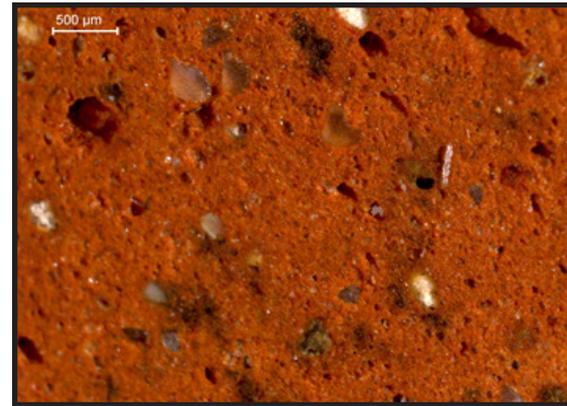
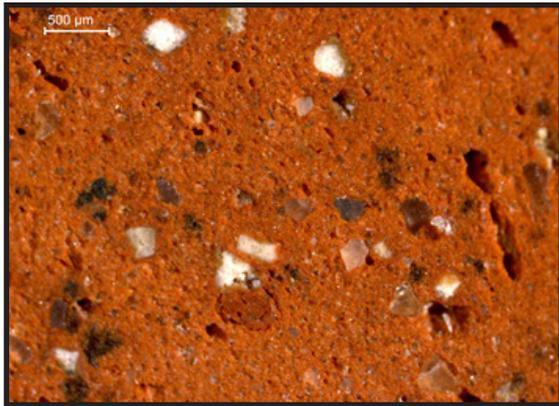
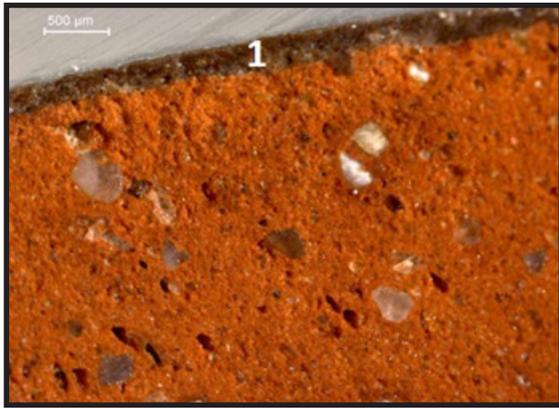
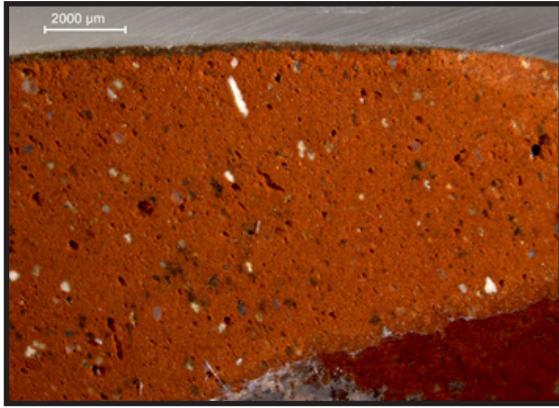
V.V.I.II. Muestra M2

La inspección microscópica de la superficie de la muestra M2, ha evidenciado la presencia de depósitos superficiales terrosos tanto en el anverso como en el reverso del fragmento en zonas puntuales, y un material cerámico poroso, que exhibe evidencias de arenización superficial por pérdidas de material, con granos blancos y translúcidos dispersos en una matriz arcillosa de tonalidad rojiza. En apariencia, se trata de un material menos compacto que el constituyente de la muestra M1, atendiendo a la tendencia a sufrir pequeñas pérdidas de material pulverulento con la manipulación.



Imágenes 37 y 38. Microfotografías de la superficie de la muestra M2

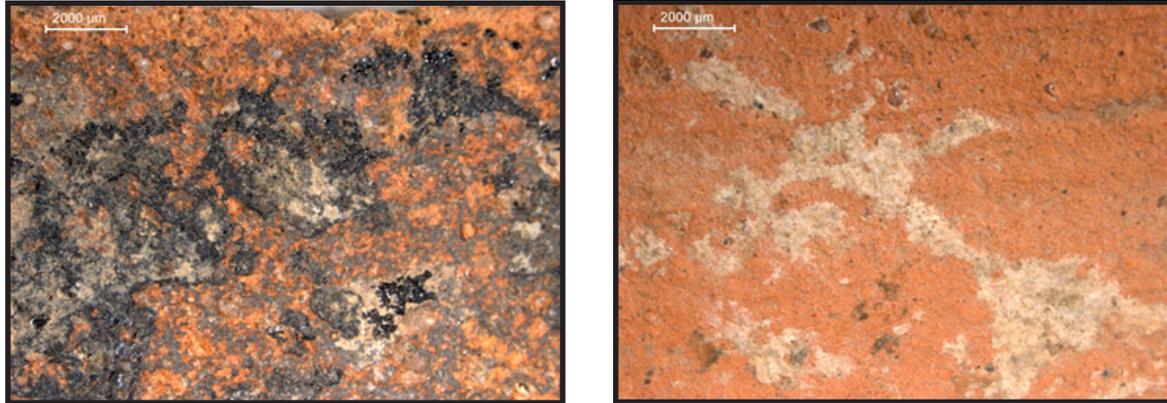
La observación de la muestra M2 en sección transversal ha evidenciado un material poroso, de textura significativamente diferente a la observada en la muestra M1, con una distribución muy heterométrica de granos blanquecinos preferentemente subredondeados (diámetro entre 85-950 µm) y granos translúcidos subangulosos (20-115 µm diámetro). De manera más puntual, también se aprecian pequeños fragmentos arcillosos rojizos y agregados negruzcos en una matriz arcillosa rojiza. En la superficie, se identifica un estrato pardo asociado a los depósitos terrosos observados previamente en las microfotografías adquiridas de la superficie del fragmento (capa 1, espesor: 100-300 µm).



Imágenes 39, 40, 41, 42, 43 y 44. Microfotografías de la sección transversal de la muestra M2

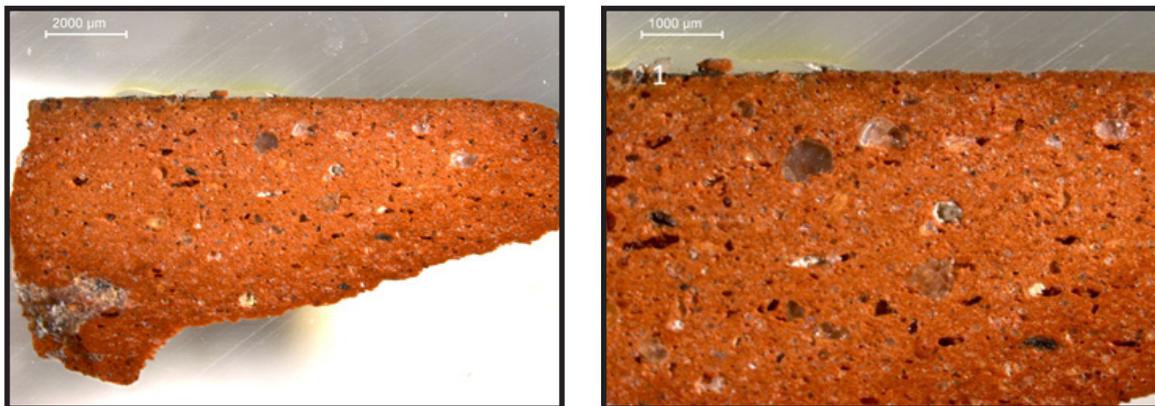
V.V.I.III. Muestra M3

El estudio morfológico de la superficie de la muestra M3, ha evidenciado semejanzas con respecto al fragmento M1. Por un lado, se observa la presencia de depósitos terrosos tanto en el anverso como en el reverso del fragmento, bajo los que también se identifica una pátina negruzca en áreas puntuales únicamente en el anverso del fragmento de reducidas dimensiones.

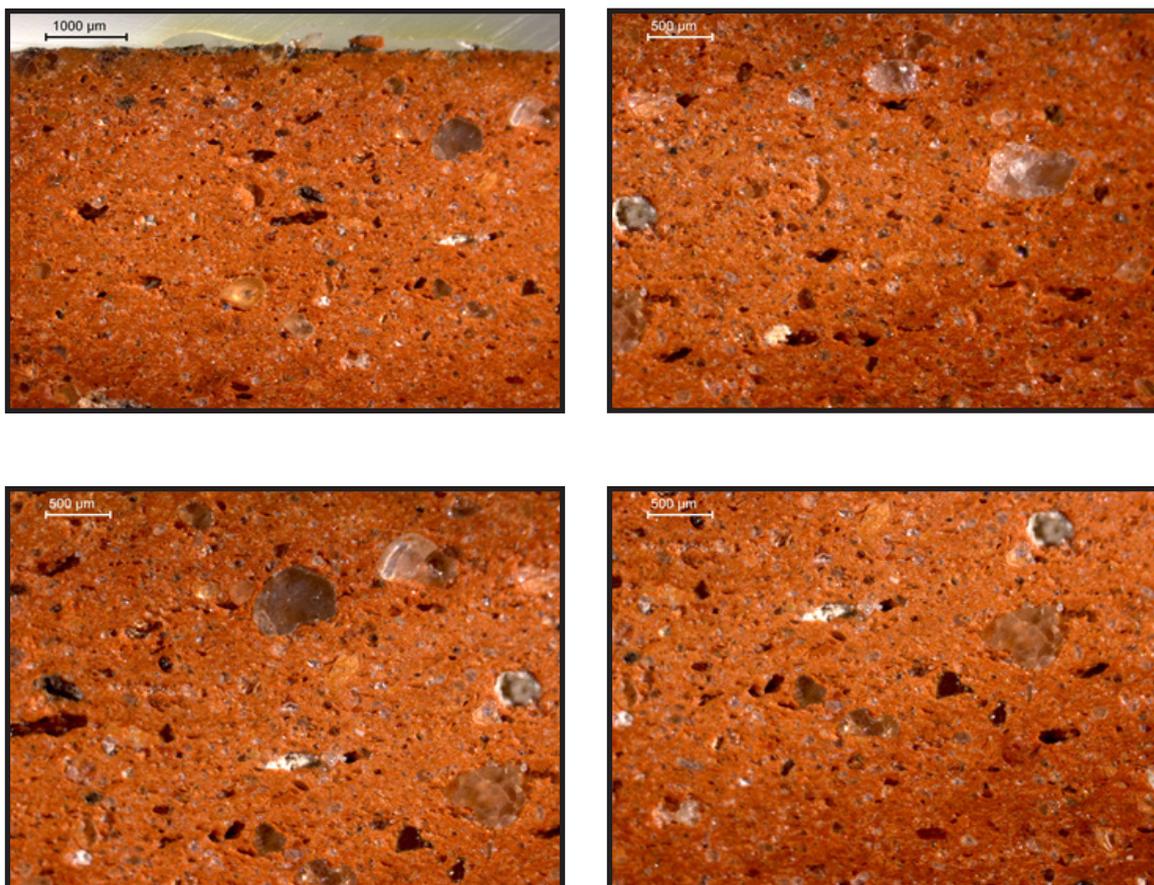


Imágenes 45 y 46. Microfotografías de la superficie de la muestra M3

Las microfotografías adquiridas de la sección transversal de esta muestra han revelado también unas características morfológicas comparables a las observadas en la muestra M1, donde se observa un material de apariencia porosa por la presencia de pequeñas oquedades, con una distribución muy heterométrica de granos translúcidos (35-400 µm) de morfologías subangulosas y subredondeadas dispersos en una matriz arcillosa rojiza. En la superficie, se identifica una pátina negruzca (capa 1: 55-135 µm) con depósitos terrosos superficiales.



Imágenes 47 y 48. Microfotografías de la sección transversal de la muestra M3



Imágenes 49, 50, 51 y 52. Microfotografías de la sección transversal de la muestra M3

V.V.II. Espectroscopía FT-IR

Con el propósito de caracterizar químico-mineralógicamente las muestras objeto de estudio, se procedió a llevar a cabo su análisis mediante espectroscopía FTIR. Para ello se empleó un equipo Vertex 70, Bruker Optics, con sistema de reflexión total atenuada (ATR) y con un detector FR-DTGS con recubrimiento para estabilización de temperatura. Número de barridos acumulados: 32, resolución: 4 cm⁻¹.

V.V.II.I. MUESTRA M1

El espectro infrarrojo obtenido para la pasta cerámica de la muestra M1, han evidenciado la presencia mayoritaria minerales silíceos (cuarzo, feldespatos y minerales arcillosos: 3620, 1626, 1162, 1078, 1049, 897, 793, 775, 690 cm⁻¹) y óxidos de hierro de tipo goetita (570, 550 cm⁻¹), responsables de la tonalidad rojiza del material cerámico.

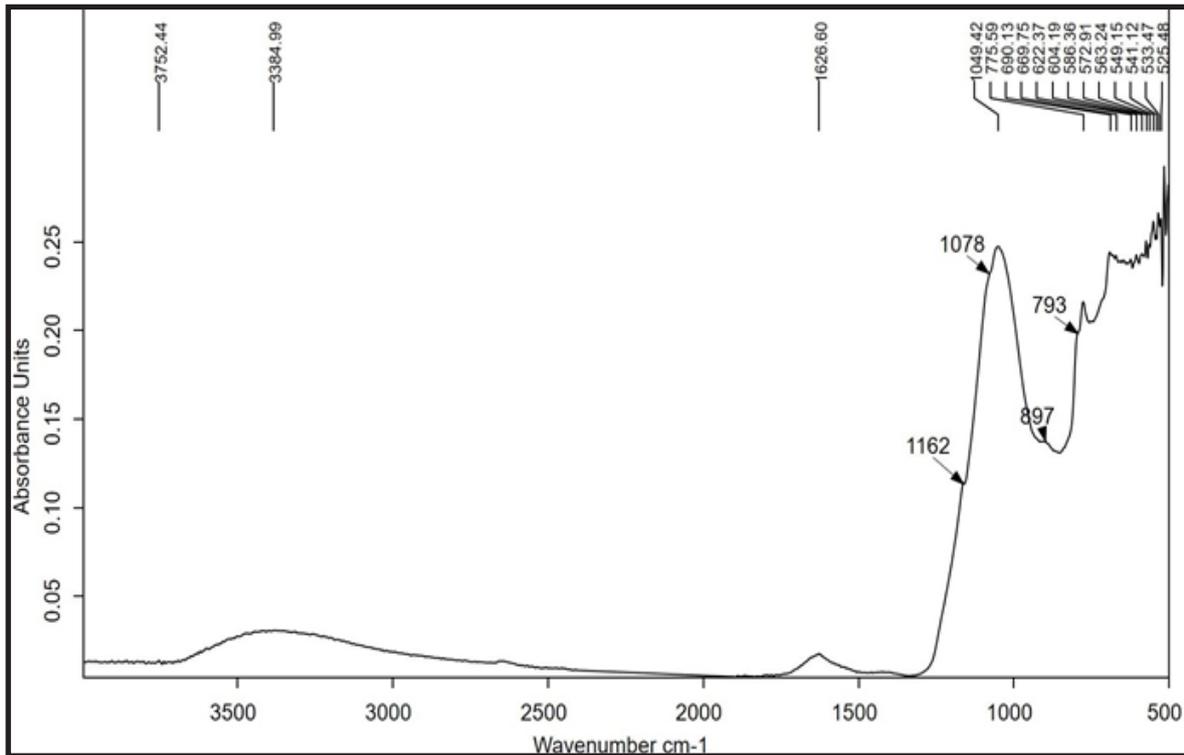


Imagen 53. Espectro infrarrojo de la pasta de la muestra M1

En los depósitos terrosos superficiales presentes en esta pieza, también se identifican minerales silíceos en proporción significativa (cuarzo, feldspatos y minerales arcillosos: 3690, 3657, 3621, 1636, 1167, 1084, 1025, 996, 906, 801, 773, 690 cm⁻¹), y también se identifica material carbonático (calcita, CaCO₃: 1421, 873 y 711 cm⁻¹), todas ellas fases minerales propias de depósitos terrosos. Por otro lado, en la pátina negra, además de los anteriores componentes, destaca la presencia de materia carbonosa (1560 cm⁻¹).

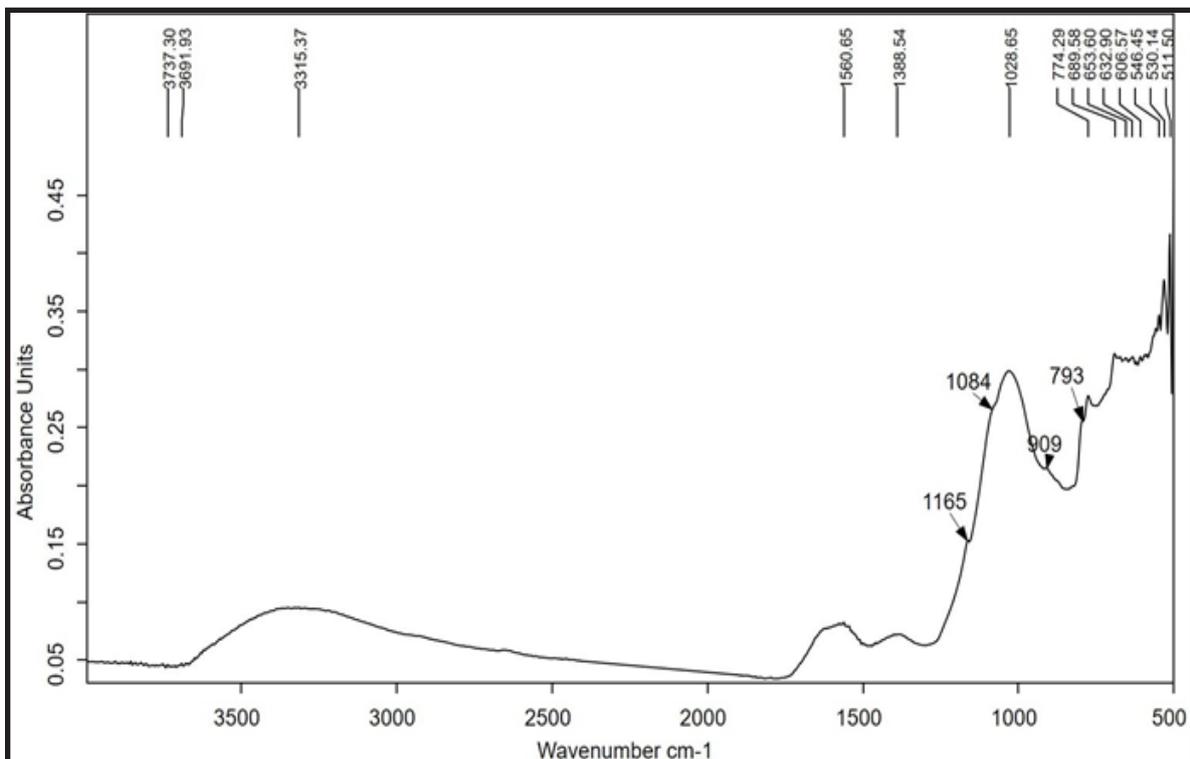


Imagen 54. Espectro infrarrojo de la pátina negra de la muestra M1

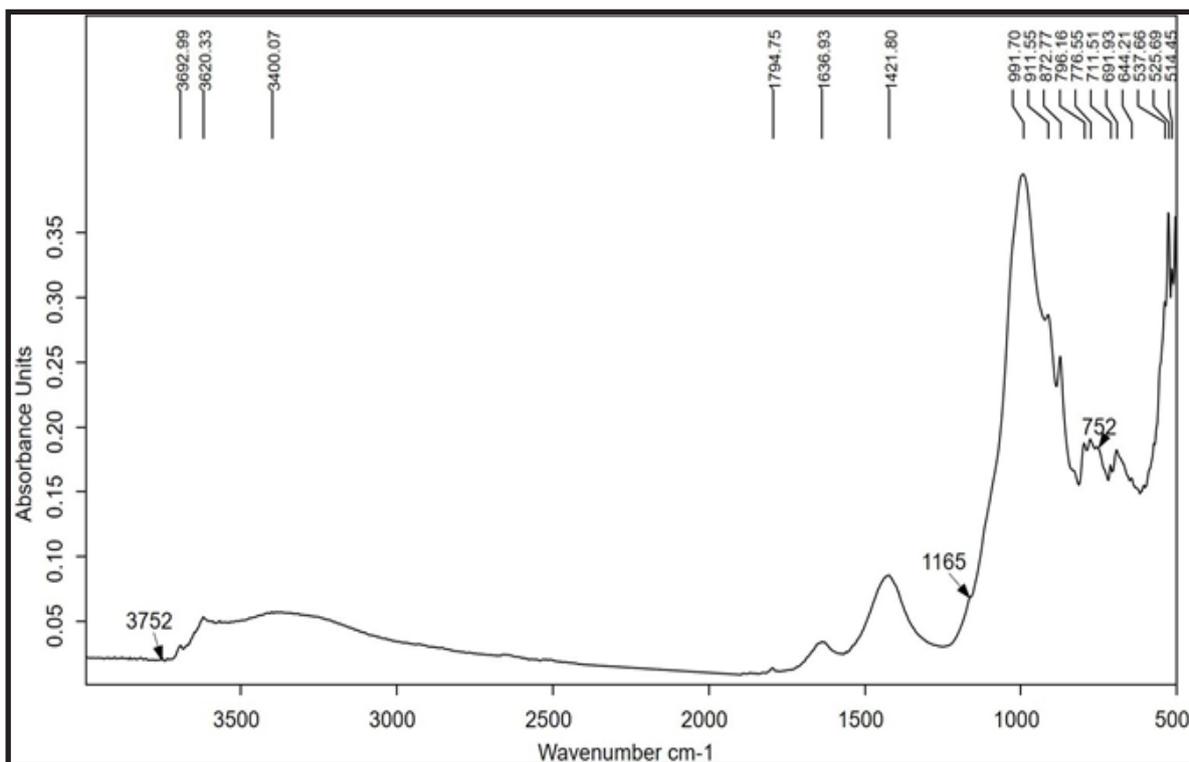


Imagen 55. Espectro infrarrojo de los depósitos de la muestra M1

V.V.II.II. MUESTRA M2.

La caracterización química de la pasta cerámica de la muestra M2 ha evidenciado diferencias composicionales con respecto a la muestra M1. La presencia de minerales silíceos también es significativa en este material (cuarzo, feldespatos y minerales arcillosos: 3651, 3621, 1637, 1162, 1031, 985, 795, 776, 691, 651, 516 cm^{-1}), pero destaca también la identificación de calcita como componente minoritario constituyente de la pasta (CaCO_3 : 1438, 876 cm^{-1}).

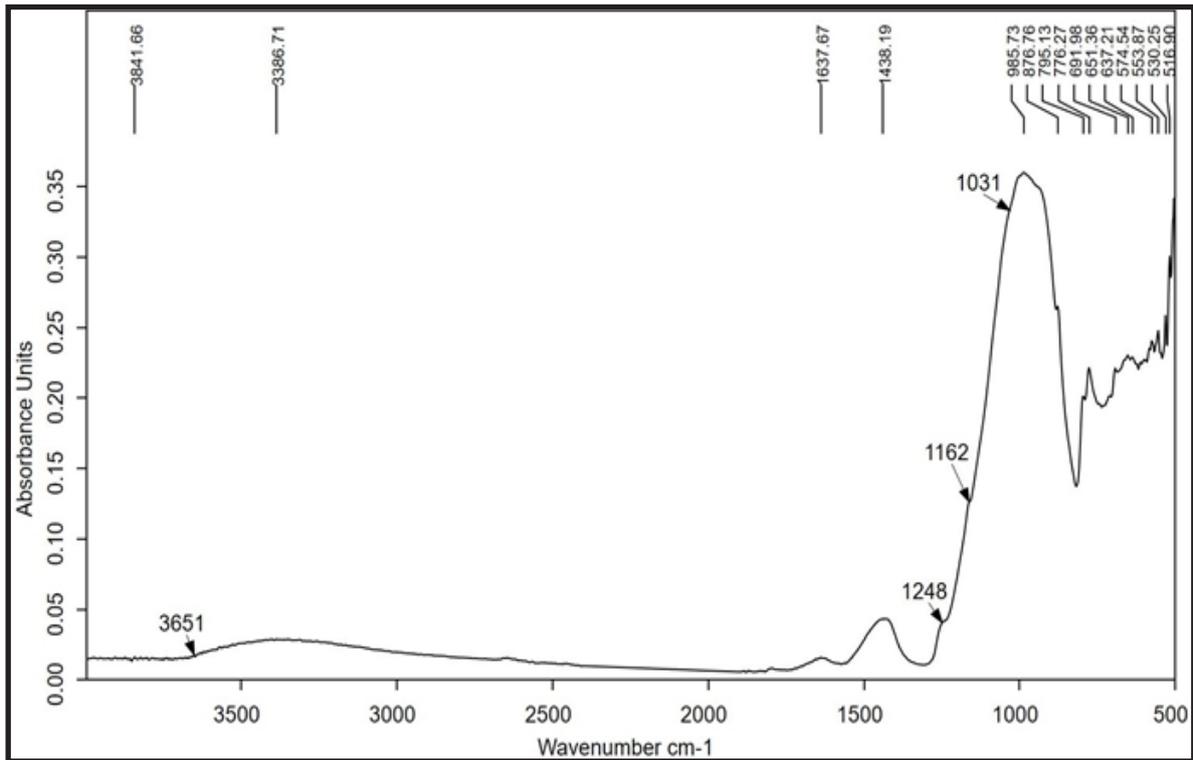


Imagen 56. Espectro infrarrojo de la pasta de la muestra M2

Por otro lado, la composición mineralógica de los depósitos terrosos de esta muestra no difiere significativamente de la obtenida para la muestra M1 (cuarzo, feldspatos y minerales arcillosos: 3693, 3657, 3621, 1637, 1165, 983, 910, 796, 776 cm⁻¹), también se identifica material carbonático en pequeña proporción (calcita, CaCO₃: 1430, 870 cm⁻¹), y sulfatos (1117, 669, 602 cm⁻¹).

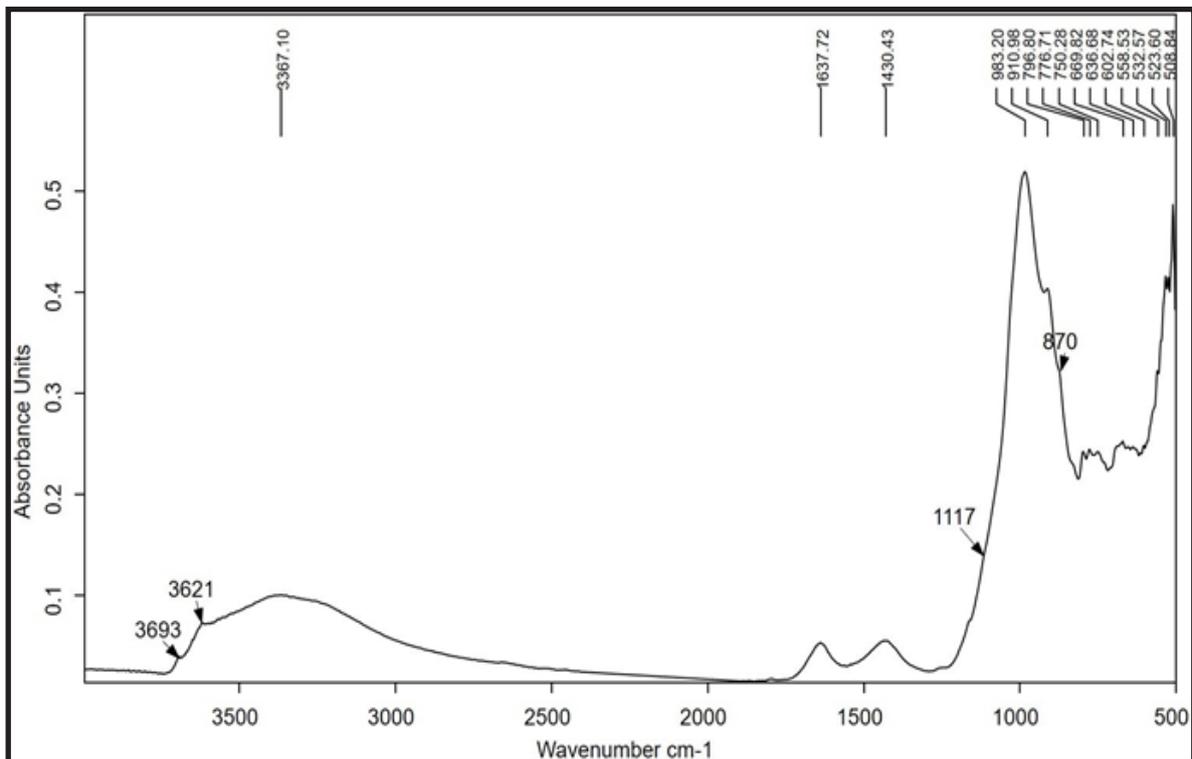


Imagen 57. Espectro infrarrojo de los depósitos de la muestra M2

V.V.II.III. MUESTRA M3.

El fragmento cerámico M3 presenta una mayor semejanza composicional con respecto al fragmento M1, atendiendo al espectro infrarrojo obtenido para la pasta, donde nuevamente se identifican minerales silíceos (cuarzo, feldspatos y minerales arcillosos: 3651, 3630, 1625, 1162, 1040, 897, 790, 776, 690 cm^{-1}) y óxidos de hierro tipo goetita (574, 556 cm^{-1}), y el material de tipo carbonático (Calcita) no se identifica en proporción significativa. En lo que respecta a los depósitos superficiales, su composición es muy similar a la de los dos fragmentos anteriores (M1 y M2) (cuarzo, feldspatos y minerales arcillosos: 3692, 3650, 3620, 1637, 1167, 998, 912, 795, 774, 693, 537 cm^{-1}), también se identifica material carbonático en pequeña proporción (calcita, CaCO_3 : 1422, 872 y 712 cm^{-1}) y probablemente materia carbonosa en la pátina negra (ensanchamiento a $\approx 1500 \text{ cm}^{-1}$).

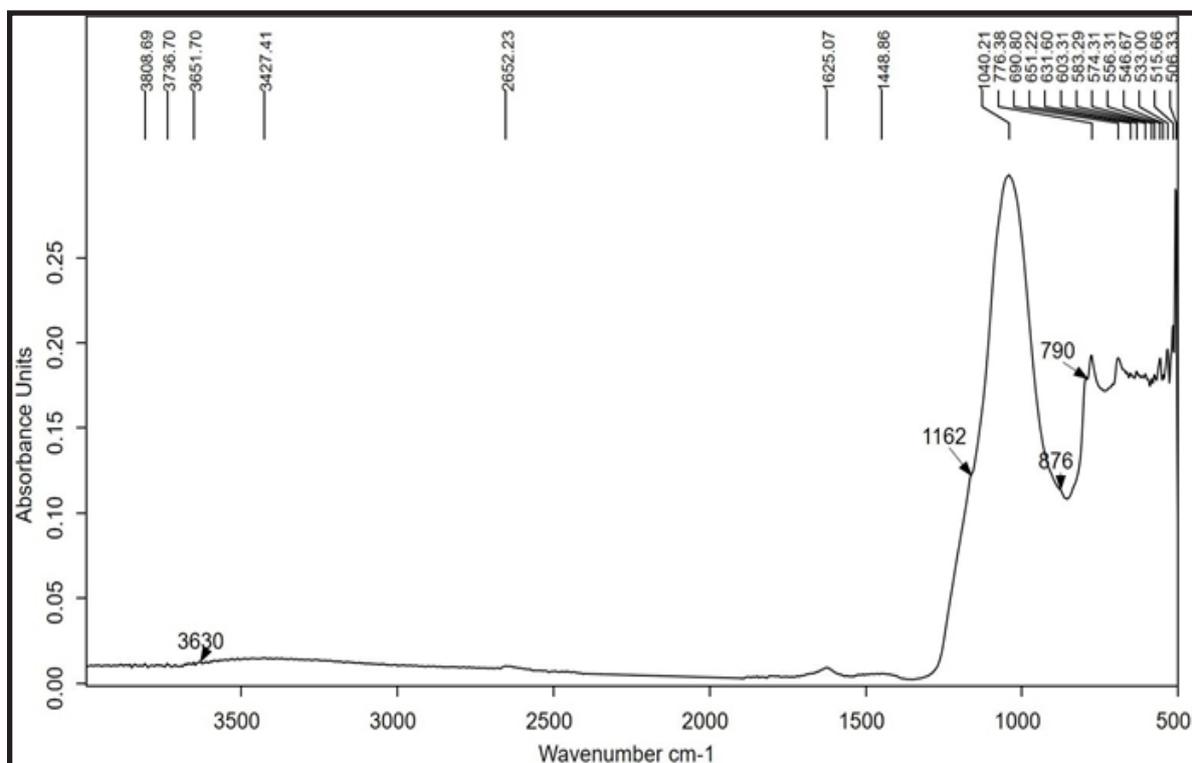


Imagen 58. Espectro infrarrojo de la pasta de la muestra M3

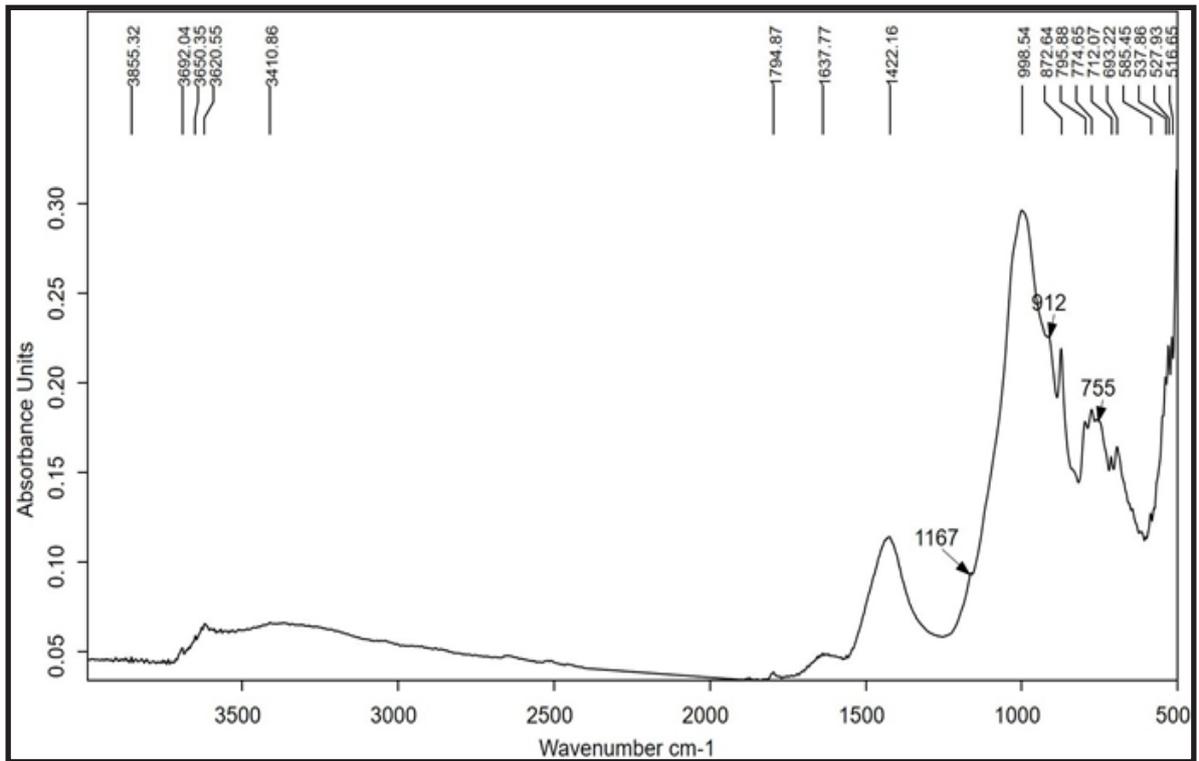


Imagen 59. Espectro infrarrojo de la pátina negra de la muestra M3

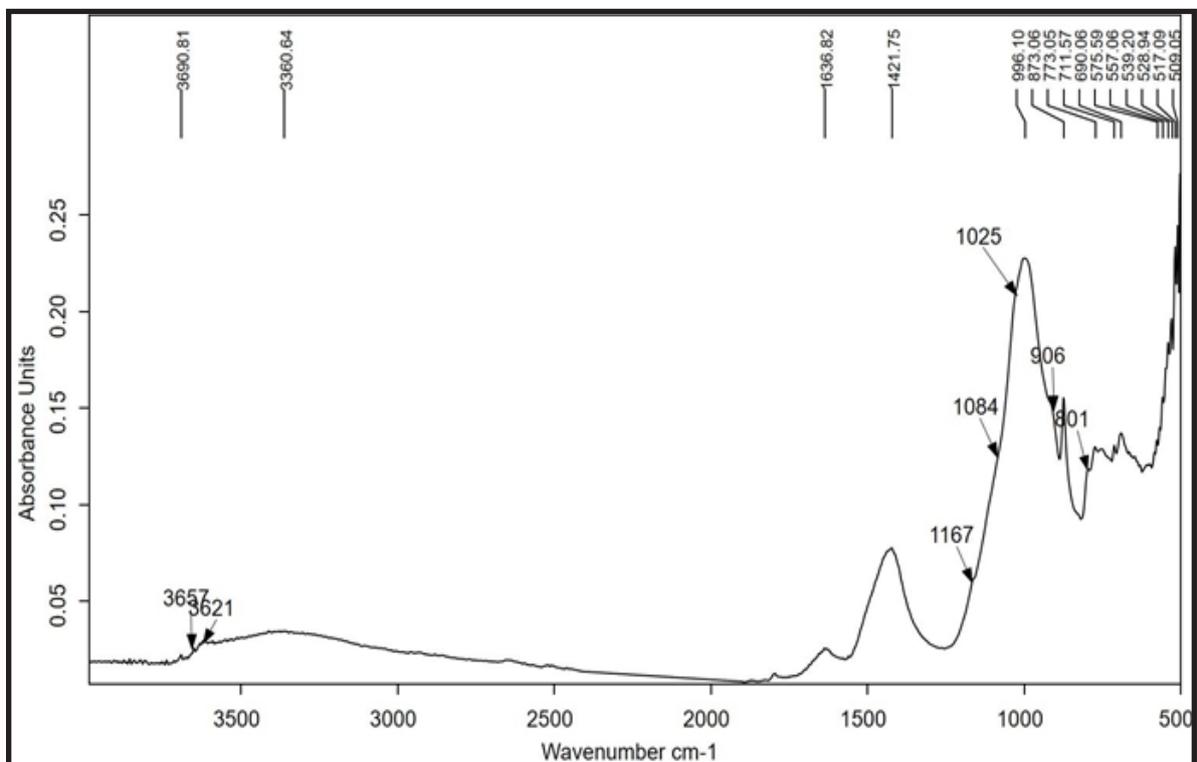


Imagen 60. Espectro infrarrojo de los depósitos de la muestra M3

V.V.III. RESULTADOS

Las técnicas de análisis aplicadas sobre las muestras objeto de estudio, permiten establecer las siguientes conclusiones:

-La **caracterización microtextural mediante MO y químico-mineralógica por FTIR** de los tres materiales cerámicos ha puesto de relieve una mayor **semejanza entre los fragmentos M1 y M3**, en los que se aprecia un material heterogéneo poroso con una distribución muy heterométrica de granos translúcidos de morfologías subangulosa y subredondeadas, asociados al material desgrasante y fundentes (cuarzo y feldespatos), y de manera más aislada, pequeños fragmentos de materiales arcilloso (chamota) dispersos en una matriz arcillosa (caolinita/haloisita) de tonalidad rojiza por la presencia de óxidos de hierro del tipo goetita. En la superficie, se identifica una pátina discontinua negruzca de textura muy fina relativa a material de naturaleza carbonosa, sobre la que se aprecian depósitos terrosos puntuales de naturaleza silíceo y carbonática (cuarzo, feldespatos, minerales arcillosos y calcita). En el caso del **fragmento M2**, también de apariencia porosa, **la textura y composición de este material difiere significativamente** a la observada en las otras dos muestras, donde destaca una distribución muy heterométrica de granos blanquecinos preferentemente subredondeados de naturaleza carbonática (calcita), y granos translúcidos subangulosos (de cuarzo y feldespatos como desgrasantes y fundentes). De manera más puntual, también se aprecian pequeños fragmentos arcillosos rojizos, asociados a chamota, y agregados negruzcos en una matriz arcillosa rojiza por la presencia de óxidos de hierro de tipo goetita. En la superficie, se identifica un estrato pardo asociado a los depósitos terrosos, pero no se identifica la presencia de pátina negruzca. La presencia significativa de calcita en la pasta cerámica de este fragmento sugiere una técnica de elaboración distinta a la de los otros dos fragmentos, por el empleo de una formulación diferente (uso de arcillas margosas, que presentan cierto contenido de calcita), y/o la cocción de la pieza a una temperatura inferior (por debajo de los 800-850°C), que impide la descomposición del carbonato cálcico (calcita).

VI. ESTADO DE CONSERVACIÓN

VI.I. FICHA TÉCNICA DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN			
OBJETO	Cuenco	DECORACIONES	No
COLOR	Tonalidad Arcillosa	MARCAS	No
ORIGEN			
YACIMIENTO	Marjalet	MUNICIPIO	Burriana
UE/CAPA	1003	PROVINCIA	Castellón de la plana
CALLE/ÁREA	Camino de Marjalet	CRONOLOGÍA	Siglo I d.C
ÉPOCA	Romana	Nº DE FRAGMENTOS	21

VI.II. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Para la elaboración de esta sección se ha realizado un análisis de todas las características físicas que contiene la pieza de época romana con el fin de valorar y evaluar en el estado que se presenta, es decir, el tipo de pieza, color de la pasta cerámica, sus patologías intrínsecas y extrínsecas y su decoración, aunque en este caso no contiene.

A primera vista, y antes de intervenir la pieza se puede observar que está compuesta en un total de 21 fragmentos y también que no tiene indicios de restauración previas. Como consecuencia de su enterramiento las piezas están con unas concreciones terrosas significativas, entre ellas concreciones calcáreas, que en gran parte impiden ver su cerámica original y también a consecuencia de la humedad la pasta cerámica tiene una disgregación bastante notable lo cual genera que la manipulación de la pieza tenga que ser muy prudente. También se aprecia concreciones calcáreas en la pasta cerámica

Todos los fragmentos de la obra completan un 65%⁸⁰ de la totalidad de la misma, entre ellos encontramos 13 fragmentos de dimensiones grandes, mientras las otras 8 son de un tamaño bastante pequeño por lo que existen zonas con faltantes que en su intervención tendrán que subsanarse. Debido a la antigüedad de la obra, prácticamente todos los fragmentos se encuentran en un estado de erosión notable que deriva en una mala unión entre las mismas.

La tonalidad de la pieza es anaranjada, sin ningún tipo de decoración y solo presenta como algo inusual a todo lo demás una grapa de unión que debió de ser un antiguo remedio para poder seguir dándole un uso a la pieza debido a que esta, se encontraba entre los restos ya comentados antes de una escombrera de cerámica de la edad media. Podemos decir que es una pieza de cerámica común que servía para uso doméstico puesto que se presenta por la parte exterior y la base quemada, pudiéndose intuir que su uso más concreto es el de cocinar.

La aparición de sales solubles que como ya se conocen, puede parecer a simple vista que no hayan afectado a la obra, pero estas pueden estar entre los poros de la pieza y surgir en cualquier momento una vez realizada la restauración, por lo que para evitar problemas futuros, se examinará en la intervención de la obra si existen, se hará baños de sales para su total remoción.



Imagen 61. 21 fragmentos que componen la obra.



Imagen 62. 21 fragmentos que componen la obra.



Imagen 63. Base de cerámica quemada por el uso.



Imagen 64. Disgregación de la pasta cerámica.



Imagen 65. Aparición de concreciones terrosas.

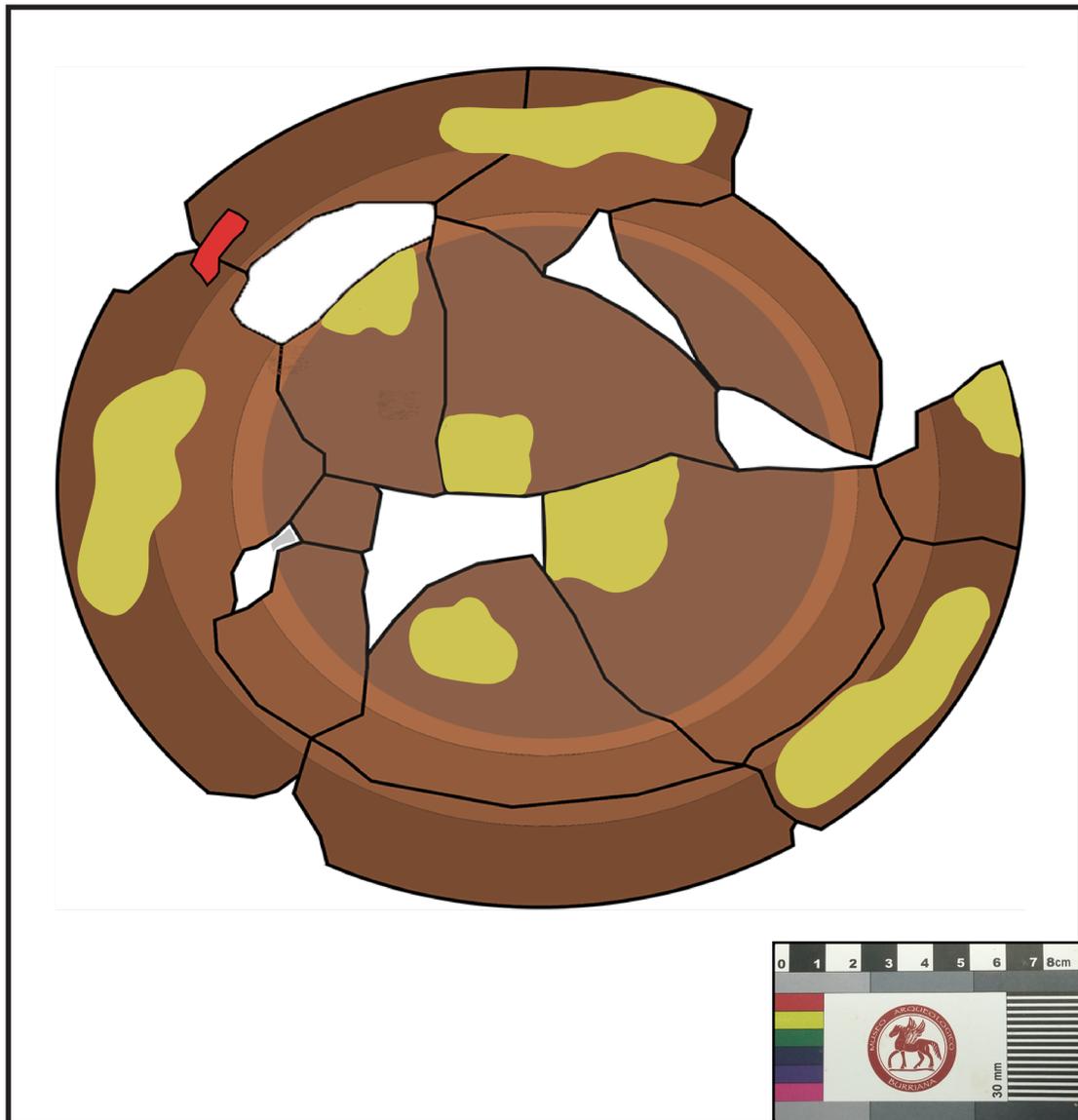


Imagen 65. Grapa de unión.

VI.III. MAPA DE DAÑOS



⁸⁰ PASÍES, T.; CARRASCOSA, B.: Alternativas en el proceso de reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas. p. 710



ZONA EXTERIOR

	Laña romana	 <p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</p>  <p>DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES</p>
	Concreciones calcáreas	
	Zona quemada	

VII. INTERVENCIÓN RESTAURATIVA

En la presente intervención restaurativa se va a realizar un análisis visual y analítico sobre los fragmentos que conforman la pieza a restaurar para evaluar y valorar el estado de conservación en que se halla, atendiendo a los criterios y conocimientos otorgados en el máster, respetando siempre el material original y sobretodo y más importante la reversibilidad de los materiales pudiendo estos ser retirados de manera eficaz, evitando residuos y daños a la obra.

Debido a que la obra no presenta una restauración previa, existen varias pruebas previas como puede ser la presencia de adhesivos que van a ser innecesarias puesto que se observa a simple vista que no existen. No por ello dejaremos de realizar otras como puede ser la prueba de solubilidad o de presencia de sales.

- Prueba de solubilidad de la pasta cerámica

Se empezará elaborando una prueba de solubilidad para evaluar el nivel de fijación de la pasta cerámica con el fin de saber si la pieza necesita una preconsolidación prueba que nos permitirá asentar la capa pulverulenta que permanece sobre la obra e impidiese una buena adhesión entre varios fragmentos. Para ellos se realizará un testeo mediante el uso de un hisopo humectado con agua desionizada y desmineralizada, acetona y alcohol frotando levemente sobre la superficie de una zona poco visible y localizada para evitar que se vea mucho y evitando retirar material original en zonas de alta visibilidad. Si en alguno de los hisopos quedan residuo de la pasta, indicará que la pasta está totalmente disgregada a la pieza.

- Prueba determinación sales solubles

En estos tipos de restauración es imprescindible conocer si existe presencia de sales en la obra, para reconocer el valor de sales que presenta la obra, mediante la ayuda de un empaco impregnada de agua y se depositará sobre varios fragmentos para asegurarse de que se obtiene una información viable. Para evitar una rápida evaporación del agua se colocará un film encima, y se comprobará antes de que se evapore las sales que están presentes en la obra.

- Prueba de carbonatos

Otra prueba significativa previa a abordar la pieza es la comprobación de la existencia de concreciones calcáreas que existen en la pasta y para ellos nos ayudaremos de un portaobjetos, donde depositaremos una muestra y añadiremos un par de gotas de ácido clorhídrico al 10% en agua desionizada, si este produce efervescencia, significa que la obra contiene carbonatos⁸¹.

Una vez realizada la pruebas y sabiendo que la obra necesita una preconsolidación previa a la restauración, seguiremos los siguientes pasos atendiendo el criterio de restauración estipulado:

⁸¹ Se produce la siguiente reacción: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \leftrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

VII.I. PRECONSOLIDACIÓN

Para el primer proceso de restauración de la obra se procederá a una preconsolidación de los fragmentos puesto que la obra presenta una pasta muy disgregada debida a la humedad al estar enterrada⁸² la obra tanto tiempo. Debido a esto, se sumergirá en un baño de 960 cl durante un periodo de 1 a 2 horas, de una mezcla compuesta por un producto consolidante, silicato de etilo llamado Estel 1000® al 60% en White spirit®. Después se retirará del baño y mediante la ayuda de una muñequilla eliminaremos los excesos de la mezcla y las depositaremos en un papel absorbente durante un periodo de 10 a 15 días para dejar la pasta consolidada.

Hay que decir, que este proceso genera que podamos desalar y limpiar la pieza ya que no podríamos hacerlo en caso de que la consolidación la hiciéramos con el silicato puro.



Imagen 66. Fragmentos en recipiente listos para preconsolidar.



Imagen 67. Fragmentos sumergidos en consolidante.

VII.II. LIMPIEZA

Después de la preconsolidación, se realizará otro baño donde se volverán a sumergir los fragmentos pero en esta ocasión con New Des 50® al 3% combinado con agua destilada. Se dejará pasar un periodo de entre 1 a 2 horas y se retirará mediante limpieza mecánica para eliminar las concreciones calcáreas⁸³ con la ayuda de un pincel suave y sin ejercer demasiada presión sobre la pieza para evitar así retirar restos disgregados de la pasta que todavía no se haya consolidado a pesar de la previa preconsolidación. Este baño se efectuará puesto que la gran mayoría de los sedimentos terrosos están bastante integrados a la pasta por lo que cualquier proceso mecánico como podría ser un bisturí deja de ser útil por la fragilidad de la obra y la probabilidad de rallar la pieza⁸⁴. Una vez finalizado este proceso se ha realizado un baño de neutralización de los fragmentos.



Imágenes 68 y 69. Limpieza antes y después



Imágenes 70 y 71. Limpieza antes y después

⁸² FABBRI, B; RAVANELLI GUIDOTTI, C. Il Restauro della Ceramica, p. 104 – 113.

⁸³ Tras las pruebas previas se habrá verificado que las concreciones presentes sobre la superficie de la pieza son de naturaleza calcárea, endurecidas al combinarse con el carbono de la atmósfera y totalmente insolubles.

⁸⁴ CARRASCOSA, B.: La Conservación y Restauración de Objetos Cerámicos Arqueológicos. p. 73

VII.III. DESALACIÓN

Uno de los tratamientos más importantes en la restauración de una pieza arqueológica es la desalación; esto es debido a que la presencia de sales solubles en el interior del material cerámico pueden causar el deterioro del mismo mediante los procesos de cristalización de estas sales, las cuales salen al exterior provocando diversos tipos de eflorescencias. Durante este proceso, la fuerte expansión de la sal al cristalizar, provoca la rotura y en ocasiones la pérdida de la material original.

Para ello la pieza se desalará mediante inmersión⁸⁵ con el uso de reiterados baños con agua destilada que se irán cambiando cada 24 horas y se harán mediciones con un conductímetro con la finalidad de ver las mediciones y saber si la pieza se va desalando gradualmente

En este proceso se han realizado baños durante unos 15 días consiguiendo unos resultados notables que han pasado desde, 110 μS hasta completar la desalación prácticamente llegando a los 8 μS como se muestran en la gráfica⁸⁶.

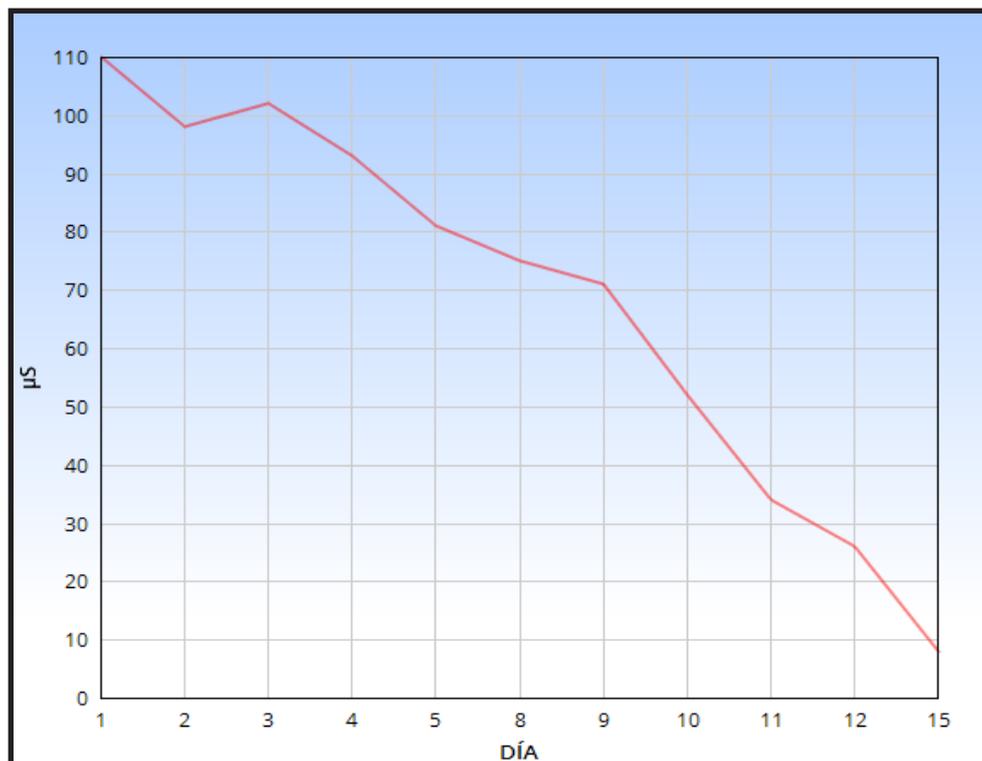


Imagen 72. Gráfico de la desalación durante los 15 días.

⁸⁵ El método más recomendable es por inmersión, porque la disolución de sales es mayor y por lo tanto ofrecerá lecturas más claras.

⁸⁶ La medida de la cantidad de sales adecuada para una pieza, varía según la pieza y según los expertos. En algunos casos se habla de que la medida ideal es 0, en otros casos se dice que la medida está por debajo de 20 μS .

VII.IV. CONSOLIDACIÓN

Este proceso solo se debe aplicar si la obra presenta un gran grado de disgregación de la pasta cerámica y evaluando cual es el producto consolidante más idóneo para la misma. En nuestro caso se cogieron dos fragmentos pequeños, con el consentimiento del cotutor José Manuel, para determinar cual es el consolidante que más se adapta a la pieza. Estas pruebas se evaluaron con dos consolidantes, uno era Acril 33[®] al 20% y el otro silicato de etilo, Estel 1000^{®87} puro. Tras varios días de secado, comprobamos que el Acril 33[®] impermeabilizada en exceso la obra y dejaba una pátina blanquecina sobre la pasta cerámica, mientras que el Estel 1000[®] aunque requería de varias consolidaciones, no afectaba a la obra visualmente y afianzaba los faltantes. Una vez se ha decidido el material consolidante, se colocarán los fragmentos en un recipiente y en una campana de vacío con el propósito de que el consolidante penetre en su máxima totalidad. Para saber cuando retirarlo de la máquina y desconectar la bomba de vacío, observaremos todas las burbujas hasta que estas dejen de aparecer. Una vez los fragmentos han absorbido el consolidante, se sacarán del recipiente y como anteriormente en preconsolidación, dejaremos secar al aire durante un periodo que comprenderá desde 10 a 15 días dependiendo de su estado para poder así finalizar el proceso, eliminando los restos con una muñequilla de algodón y una gasa.



Imagen 73. Pieza sumergida en consolidante.



Imagen 74. Máquina de vacío.

⁸⁷ Producto consolidante listo para su uso a base de silicato de etilo en solución en white spirit D40. Estel 1000 es especialmente indicado para el tratamiento consolidante y pre-consolidante de materiales pétreos de naturaleza silíceo, ladrillo e intónacos degradados.

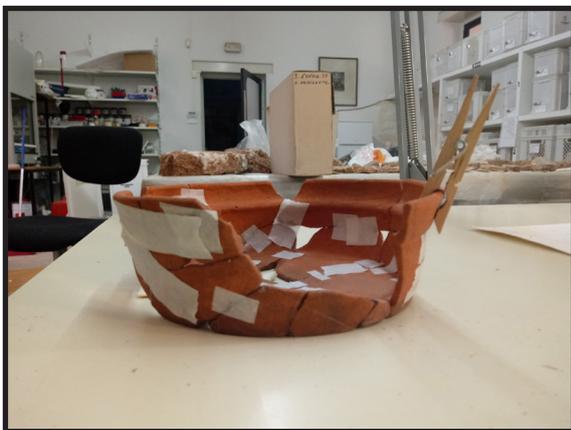
VII.V. MONTAJE DE LA PIEZA

Para la elaboración del montaje de la pieza se ha escogido un adhesivo sintético⁸⁸, Mowital B60HH®, un adhesivo sintético, polímero vinil burial, de resistencia media y fácil reversibilidad, disuelto en etanol al 30%. Primero de todo se han abordado los que menos erosionados estaban con el fin de hacer una unión perfecta mientras se iban depositando en una caja de arena reforzándose los fragmentos con cinta de carrocerero, otorgando así una colocación de la pieza idónea para su adhesión.

Cabe decir que se realiza previamente un premontaje con el fin de poder conocer mejor la pieza y sus faltantes.



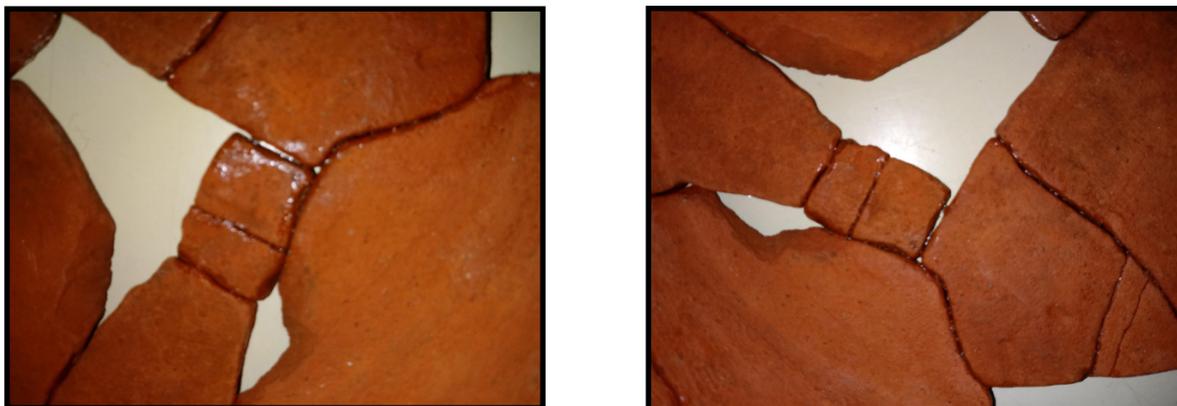
Imagen 75. Adhesión de los fragmentos



Imágenes 76 y 77. Adhesión de los fragmentos con pinza de refuerzo en zona con menor unión.

⁸⁸ BERDUCOU, M. La Conservation en archéologie, p. 111.

Una vez se ha endurecido el adhesivo proporcionaremos una limpieza mecánica con acetona y un hisopo en zonas donde se ha desbordado y han quedado restos visibles. También nos ayudará una buena iluminación que nos facilitará la visión de brillos indicándonos en que zona existe material adhesivo. Este proceso se puede complementar mediante el uso de un bisturí que retirará zonas donde aparezcan burbujas y excesos abundantes del adhesivo sin presionar demasiado para evitar llevarse pasta cerámica.



Imágenes 78 y 79. Antes y después de la remoción de adhesivo.

VII.VI. RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA

Uno de los procesos más importantes a la hora de restaurar una pieza es el proceso de reconstrucción volumétrica, pues esta favorece a la lectura completa de la obra. También es un proceso que genera controversia pues en algunos casos el criterio del restaurador es el que prevalece, en este caso y siguiendo los criterios que se realizan en el museo, trataremos de elaborar el mismo proceso de todas las obras que están expuestas en el museo. El objetivo es devolver la apariencia original, recurriendo a la fabricación de piezas faltantes sin las cuales no se podría no entender la pieza. El resultado es un objeto arqueológico con añadidos provisionales, que han sido ideados para poder ser eliminados con la mayor facilidad posible, ya que no pertenecen realmente al objeto.

La pieza conserva el 65%. Esta reintegración se ha llevado a cabo mediante el preparado de escayola, Gesso Alabastrino®, disuelta en agua desmineralizada; protegiendo previamente las aristas de la pieza original con un estrato intermedio como es la cinta de carroceros y generando el molde en la zona de reintegración con la ayuda de una masa para modelar de la marca Pongo, pues esta no desprende tantos restos de grasa como los convencionales⁸⁹.

⁸⁹ PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B. Alternativas en el proceso de Reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas, p. 710.



Imagen 80. Protección de la pieza.



Imagen 81. Limpieza de la obra.

VII.VII. REINTEGRACIÓN CROMÁTICA

Las técnicas de reintegración cromática que hoy se llevan a cabo son muchas y muy variadas, unas están realizadas mediante el trazo de líneas como el *tratteggio* o el *rigattino*, otras mediante la elaboración de puntos como el *puntinato*, pero también hay otras técnicas que están basadas en la imitación de texturas, aplicación de veladuras o las tintas planas, etc. Los procedimientos acuosos como la acuarela, ténpera o gouache son los más aceptados y utilizados para ajustar el color, mientras que los procedimientos al barniz se reservan para los retoques finales. La elección de la técnica y el procedimiento estará basada no solo en el efecto pictórico que se pretende conseguir, sino que además se tendrán que tener en cuenta una serie de condicionantes propios de la obra, como son el tipo y la función de la misma, las características, el tamaño y la ubicación de las lagunas o la distancia media a la que va a ser observada. Todo esto requiere una detallada evaluación que necesariamente deberá ajustarse a los principios de respeto al original, reconocimiento y reversibilidad.

La reintegración cromática en este caso ha consistido en aportar a la escayola los tonos base de la cerámica original, tanto por el interior como en el exterior e imitar las tonalidades de la obra mediante el uso de estarcido, dando textura para facilitar la lectura y generar una visión mejorada. Se utilizaron acrílicos disueltos en agua desionizada, con la ayuda de un aerógrafo⁹⁰.

Nos basaremos pues en un criterio de discernibilidad, tanto por su reconstrucción volumétrica a bajo nivel como la tonalidad de la obra.



Imagen 82. Reintegración cromática con aerógrafo

⁹⁰ PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B. Alternativas en el proceso de Reintegración de lagunas en cerámicas arqueológicas, p. 711.



Imagen 83. Foto final

VIII. CONCLUSIONES

Este trabajo, si bien da cuenta de procesos que se enmarcan dentro de ciertos principios teórico-metodológicos ya conocidos por los especialistas, nos parece que ilustra adecuadamente opciones y decisiones que, fundamentadas, llevan a definir distintos tipos y grados de intervención sobre la pieza por lo que la intervención restaurativa de este proyecto ha sido elaborado bajo un proceso de restauración actual, y por el que se rige el Museo de Arqueología de Burriana, el cual nos otorga una gran reversibilidad, discernibilidad y que tras estudios y comprobaciones se puede decir que son actualmente procesos que aportan garantías para una conservación futura.

Podemos destacar la importancia que tienen las pruebas previas, las cuales ayudan a determinar los materiales y productos que se van a emplear en los distintos procesos de restauración, observando de esta forma cuales son los más efectivos.

Gracias al análisis de las 3 pastas cerámicas, podemos saber que la obra a estudiar tiene una mayor semejanza entre el fragmento extraído en San Gregori y nuestra pieza, por lo que podemos afirmar que la obra estuvo en su antigüedad más enlazada al yacimiento de San Gregori que al de El Palau.

En conclusión podemos decir que el problema más grave que presentaba la obra era de una avanzada disgregación de la pasta cerámica debido a la humedad que ha estado absorbiendo a lo largo de los años enterrada en el yacimiento que ha originado dos consolidaciones y una preconsolidación previa que nos permitiese limpiar y desalar la obra. Este proceso nos ha llevado aproximadamente un mes hasta poder abordarla nuevamente para sus posteriores intervenciones.

Al margen del trabajo realizado, quisiera exponer la dificultad que me significó recabar la información, acerca de los yacimientos y la pieza encontrada en el Marjalet. Me parece de suma importancia incluir a modo de conclusión la necesidad de actualizar varios aspectos de la cultura romana así como también ahondar más sobre estos yacimientos tan ricos en arqueología antigua. En cuanto a la información actualizada sobre estos yacimientos y la época romana son pocos los autores que abordan esta temática, si bien sus estudios han sido de enorme importancia, queda muchísimo campo por actualizar y abarcar.



IX. BIBLIOGRAFÍA

MONOGRAFÍAS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- AAVV.** La conservación en excavaciones arqueológicas. Ministerio de Cultura. ICCROM, Roma. 1984.
- ARASA I GIL, F:** «L'arqueologia romana de Borriana», Anuari de l'Agrupació Bonianenca de Cultura, 7, Borriana. 1996
- ARASA I GIL, F:** «L'època romana», Borriana en su Historia, I, Burriana. 1987
- CELA ESPÍN, X.** La cerámica ibérica a torno en el penedés. En: Pyrenae. Revista de prehistòria i antiguitat de la Mediterrània Occidental. Barcelona: Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia de la Universitat de Barcelona, 1994, num 25, ISSN: 2339-9171
- CARRASCOSA MOLINER, B.** Iniciación a la conservación y restauración de objetos cerámicos. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. 2006
- CARRASCOSA MOLINER, B.** La conservación y restauración de objetos cerámicos arqueológicos. Valencia: Tecnos. 2009.
- CARRETERO PÉREZ, A:** 150 años de museos arqueológicos en España. Boletín del museo Arqueológico Nacional, 35, 2017.
- FLETCHER, D; PLA, E; ALCACER, J.** La Bastida de les Alcuses (Nogente-Valencia). Valencia: Diputación provincial de Valencia. 1969
- GUERIN, P.** El Castellet de Bernabé y el horizonte ibérico pleno edetano. Valencia: Diputación provincial de Valencia. 2003
- MATA PARREÑO, C.** Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia) Origen y evolución de la cultura ibérica. Valencia: Diputación provincial de Valencia. 1991
- MATA PARREÑO, C; BONET ROSADO, H.** La cerámica ibérica: ensayo de tipología. En: Estudios de arqueología ibérica y romana. Homenaje a Enrique Pla Ballester. Valencia: Diputación provincial de Valencia. 1992
- MATA PARREÑO, C; BONET ROSADO, H.** El Puntal dels Llops. Un fortín edetano. Valencia: Diputación provincial de Valencia. 2002
- MELCHOR MONSERRAT, J.M.** La cerámica de los hornos del Alfar andalusí de la partida de Safra (Castellón). Castellón: Diputación de Castellón. 2005
- MELCHOR MONSERRAT, J.M.** Breve Historia de Burriana. Burriana : Ayuntamiento de Burriana. 2004.
- MESADO OLIVER, N.** Vinarragell. Servicio de investigación prehistórica, Burriana, Castellón, 46, 1947
- MESADO OLIVER, N:** «Yacimientos arqueológicos en Burriana (Castellón)>>, Archivo de Prehistoria Levantina, 12, Valencia. 1969.
- OLIVER, A; GUSI, F.** El Puig de la Nau. Un hábitat fortificado ibérico en el ámbito mediterráneo peninsular. Castellón: Diputación de Castellón. 1995

- PASIES OVIEDO, T.** Reconstrucciones desmontables como alternativa reversible en el proceso de reintegración de materiales arqueológicos. En: Ge-Conservación. Madrid, 2012, num 3, ISSN: 1989-8568.
- PASIES OVIEDO, T; CARRASCOSA MOLINER, B.** Alternativas en el proceso de reintegración de lagunas cerámicas arqueológicas. En: Congreso de Conservación y restauración de bienes culturales. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid, 2002.
- RAMOS, E.; WAGNER, I; FERNANDEZ IZQUIERDO, A:** «Los contactos comerciales en la antigüedad, a través del material arqueológico submarino», Burriana en su historia, 11, Burriana. 1991.
- ROCA Y ALCAYDE, F.** Historia de Burriana. "Castellón de la Plana, Establecimiento tipográfico hijo de J. Armentot. 1932.
- VERDEGAL, V; MESADO, N.; ARASA, F.:** «Sant Gregori. Burriana, la Plana Baixa», Excavacions arqueològiques de salvament a la Comunitat Valenciana 1984-1988. II. Intervencions rurals, València. 1990.
- VIÑAS, V. y VIÑAS, R.** Las técnicas tradicionales de restauración: un estudio del RAMP. París: UNESCO, 1988.

PÁGINAS WEB

- MUSEO ARQUEOLÓGICO DE BURRIANA. Historia del museo. <http://mam.burriana.es/index.php/es/museo/historia-del-museo>
- MUSEO DE LA PREHISTORÍA DE VALENCIA. Los Villares-Kelin. Valencia. [2013/10/20] Disponible en: http://www.museuprehistoriavalencia.es/ficha_excavacion.html?cnt_id=184.
- UNIVERSIDAD DE VALENCIA. Kelin. Cronología. Valencia. [2013/10/20] Disponible en: <http://www.uv.es/kelin/informacion.html>

X. ANEXO



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com - E-mail: cts.espana@ctseurope.com

ESTEL 1000

**PRODUCTO CONSOLIDANTE PARA PIEDRAS NATURALES
INDICADO PARA LA RESTAURACIÓN DE LAPIDEOS DE NATURALEZA SILICÁTICA Y
CARBONÁTICA, DE LADRILLOS, DE TERRACOTA E INTONACOS.**

CARACTERÍSTICAS

El producto consolidante **ESTEL 1000** está compuesto de Esteres Etilicos del ácido Silícico disueltos en Ras Mineral para un óptimo grado de absorción hasta el núcleo sano de la piedra.

Los Esteres Etilicos del ácido Silícico $[Si(OEt)_4]_n$ reaccionan con la humedad atmosférica y se transforman en gel de Silice y alcohol etílico.

La reacción de policondensación puede ser esquematizada en el siguiente modo:



El gel de Silice gracias a la fuerte unión química que se establece con el soporte otorga a la superficie tratada nuevas propiedades mecánicas.

Estudios efectuados en colaboración con el Departamento de Ingeniería de los Materiales de la universidad de los Estudios de Trento, han permitido verificar que el producto consolidante **ESTEL 1000** responde a los siguientes requisitos:

- no provoca la formación de subproductos secundarios dañinos;
- es uniformemente absorbido por la piedra y alcanza todo el material alterado, uniéndolo a la parte sana más interna;
- deja el material tratado permeable al vapor de agua;
- deja inalterado el aspecto exterior de la piedra evitando formaciones de manchas o películas brillantes y amarilleo bajo la acción de las radiaciones UV.

EMPLEO

El producto consolidante **ESTEL 1000** está listo para su uso, de fácil y seguro empleo, apto a la aplicación sobre cada tipo de soporte mineral absorbente.

La superficie a tratar debe estar seca, limpia curada de eventuales sales eflorescentes presentes y la temperatura atmosférica debe estar comprendida entre 10°C y 25°C. La superficie a tratar no debe estar expuesta a la radiación directa del sol. Después del tratamiento, la superficie no se debe exponer a la lluvia, por lo menos 1 semana

El producto consolidante **ESTEL 1000** puede ser aplicado por inmersión, mediante brochas de cerda o también rociada con pulverizadores de baja presión (0,5 bares max.)



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com - E-mail: cts.espana@ctseurope.com

En función de los tipos de material a tratar se debe considerar la conveniencia de una aplicación hasta el desecho del producto consolidante, o una impregnación parcial, pero el tratamiento siempre debe ser llevado a cabo con el fin de alcanzar el núcleo sano.

El producto consolidante **ESTEL 1000** completa su reacción después de aproximadamente **cuatro semanas** con temperatura ambiente de 20°C y humedad relativa del 40-50%.

ADVERTENCIAS

A causa de la heterogeneidad de los materiales existentes, a pesar de una experiencia casi veintañal desarrollada sobre el empleo de ésteres etílicos del ácido silícico sobre varios tipos de piedra, es indispensable ejecutar tests preliminares sobre muestras del material que se quiere tratar para poder verificar:

- el grado del efecto reforzante que se consigue
- la cantidad de material a emplear (generalmente comprendida entre 0,5-3,0 l/m²)
- la ausencia de variaciones cromáticas sobre el material lapídeo tratado

El producto reacciona con la humedad atmosférica; es por lo tanto indispensable cerrar herméticamente los recipientes después del uso.

En el caso de dosificación excesiva de material es posible eliminar el exceso, antes del endurecimiento, con compresas empapadas en solventes orgánicos minerales (White Spirit, ras mineral, etc.).

DATOS FÍSICOS

Principios activos	Tetra-etil-orto-silicato
Contenido principios activos (%)	75
Solvente	White Spirit D40
Viscosidad (cp 25°C)	10
Densidad (Kg/l)	0,98 aprox (a 20° C)
* Residuo seco (%)	mínimo 35

(*) Determinación efectuada según normativa BRITISH BOARD OF AGREEMENT ESTANDAR (BBA)

CONFECCIONES

Estel 1000 disponible en confecciones de 1 - 5 - 25 litros.

ALMACENAJE

6 Meses en recipientes originales herméticamente cerrados y protegidos de la humedad.

(1) El C.T.S. España S.L. puede proporcionar a los Organismos Públicos que estén interesados una copia completa de la relación técnica del producto consolidante **ESTEL 1000**.

Las indicaciones y los datos indicados en el presente folleto se basan en nuestra experiencia actual, sobre pruebas de laboratorio y su correcta aplicación. Estas informaciones no deben en ningún caso sustituir a los pruebas preliminares que es indispensable efectuar para asegurarse de la idoneidad del producto a cada caso determinado.

C.T.S. España garantiza la calidad constante del producto pero no responde de eventuales daños causados por un empleo no correcto del material. Además, puede variar en cualquier momento los componentes y las condiciones de aplicación de conservación e higiene.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com - E-mail: cts.espana@ctseurope.com

® Mowital

Technical data sheet

Characteristics

Polyvinyl butyral (PVB) grades with different molecular weights, and varying degrees of acetalization.

Recommended Uses

Binder for coatings (adhesion promotion/ corrosion protection primers, shop primers, wash primers, stoving enamels, varnishes and lacquers for different substrates). Binder for printing inks. Co-binder for powder coatings. Temporary binder for ceramics. Binder for textile printing and non-woven. Wetting agent for grindings, esp. of organic pigments. Adhesives, pressure-sensitive adhesives and hotmelt.

Form supplied

Fine-grained, free-flowing white powder

Specification Data

The data are determined by our quality control for each lot prior to release.

grade	Non-volatile content (DIN 53216)	Content of polyvinyl alcohol ¹⁾	Content of polyvinyl acetate ²⁾	Dynamic viscosity ³⁾ 10 % solution in Ethanol ⁴⁾
	wt-%	wt-%	wt-%	mPa · s
Mowital B 14 S	≥ 97,5	14-18	5-8	9-13
Mowital B 16 S	≥ 97,5	14-18	4-7	13-17
Mowital B 18 S	≥ 97,5	14-18	3-8	17-22
Mowital B 20 H	≥ 97,5	18-21	1-4	15-30
Mowital B 30 T	≥ 97,5	24-27	1-4	30-55
Mowital B 30 H	≥ 97,5	18-21	1-4	35-60
Mowital B 30 HH	≥ 97,5	11-14	1-4	35-60
Mowital B 45 M	≥ 97,5	21-24	1-4	60-110
Mowital B 45 H	≥ 97,5	18-21	1-4	60-90
Mowital B 60 T	≥ 97,5	24-27	1-4	160-260
Mowital B 60 H	≥ 97,5	18-21	1-4	160-260
Mowital B 60 HH	≥ 97,5	12-16	1-4	120-260
Mowital B 70 HH	≥ 97,5	11-14	1-4	260-400
Mowital B 75 H	≥ 97,5	18-21	1-4	55-85 ⁵⁾

¹⁾ Hydroxyl groups in terms of polyvinyl alcohol

²⁾ Acetyl groups in terms of polyvinyl acetate

³⁾ according to Rheoplex, DIN 53015, at 20 °C

⁴⁾ containing 5 % water

⁵⁾ viscosity of a 5 % solution



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28908 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com - E-mail: cts.espana@ctseurope.com

Additional Data

Grade	Dynamic viscosity ¹⁾	Dynamic viscosity ¹⁾	Glass transition temperature (DSC, ISO 11357-1)	Water up-take after 24 h water immersion ²⁾ at 28 °C	Bulk density (DIN EN 543, Dec. 1991)
	5 % solution in n-Butanol	10 % solution in n-Butanol			
	mPa · s	mPa · s	°C	wt-%	g/l
Mowital B 14 S	-	20-24	60	4-6	340
Mowital B 18 S	-	31-41	62	4-6	380
Mowital B 18 S	-	41-53	63	4-6	350
Mowital B 20 H	-	40-70	64	4-6	330
Mowital B 30 T	-	90-150	70	6-10	300
Mowital B 30 H	-	90-150	68	4-6	320
Mowital B 30 HH	-	90-150	63	4-6	210
Mowital B 45 M	-	-	70	5-8	350
Mowital B 45 H	-	160-260	69	4-6	240
Mowital B 60 T	60-90	-	73	6-10	370
Mowital B 60 H	45-80	-	70	4-6	250
Mowital B 60 HH	40-80	-	65	3-5	210
Mowital B 70 HH	-	-	68	3-5	210
Mowital B 75 H	200-400	-	73	4-6	200

These data are used solely to describe the product. They are not subject to constant monitoring or part of the specification.

¹⁾ according to Hoeppler, DIN 53015, at 20 °C

²⁾ dry-film thickness of test specimen: 0.1 mm

Nomenclature

Our Mowital grades are named using a self-explaining nomenclature. The trade-name Mowital is followed by a capital B stating the aldehyde used. In this case the products are based on butyraldehyde. The numbers refer to the degree of polymerization, the higher the number the higher the degree of polymerization (viscosity). The suffixes T, M, H, S and HH indicate the degree of acetalization, T being the lowest and HH being the highest.

Properties and uses

The Mowital grades are thermoplastic polyvinyl butyral resins which are supplied as fine-grained, free-flowing powders.

The properties of the various grades are mainly determined by their molecular weights and their degree of acetalization. Mowital grades are soluble in a broad variety of organic solvents. They show good compatibility with plasticizers and other resins. Mowital grades are able to cross-link with other resins such as phenolic, epoxide and melamine resins. The network density may be adjusted depending on the degree of residual OH groups which is determined by the degree of acetalization (see Solving enamels).

Mowital films are resistant to light and heat-stable at temperatures above 120 °C. Toughness and elasticity are influenced by their molecular weight. Properties like water resistance and solubility in non-polar solvents, mainly

depend on their degree of acetalization. So the highly acetalized Mowital HH grades show the highest water resistance and best solubility in non-polar solvents such as toluene.

Food contact status

The use of Mowital is sanctioned by: EC plastic directive 2002/72/EC, as last amended by 2004/18/EC - all monomers and starting substances authorized by listing in Annex II, Section A.

Council of Europe, Resolution AP 90(5) on surface coatings intended to come into contact with foodstuffs - all monomers and starting substances authorized by listing in appendix 2, list 1.



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

NEW DES 50

(NUEVA FORMULACION)

PRESEVANTE CONCENTRADO A BASE DE SALES CUATERNARIAS DE AMONIO PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

PROPIEDADES

El **NEW DES 50** debe su eficacia a una sal cuaternaria de amonio, el cloruro de N,N-didecil-N,N-dimetilamonio, en solución acuosa al 50% de materia activa.

Este tensioactivo de carácter "cationico" presenta, como otras sales cuaternarias de amonio, un elevado poder detergente y una marcada capacidad limpiadora.

El **NEW DES 50** es un conservante de materiales de construcción: producto empleado para la conservación de materiales de albañilería, materiales compuestos u otros materiales de construcción distintos de la madera mediante el control de los ataques microbianos y por algas.

CAMPOS DE APLICACIÓN

El **NEW DES 50** se usa sobre superficies de piedras naturales y artificiales, barro cocido y cerámicas, ladrillos y morteros.

ACCION DEL pH Y DE LA TEMPERATURA

La actividad del **NEW DES 50** aumenta si se usa en ambiente alcalino en vez de ácido, y además aumenta todavía más al aumentar la temperatura. Por tanto, gracias a su estabilidad a altas temperaturas, se aconseja el uso en soluciones calientes e incluso con equipos de vapor de agua, como la **LIMPIADORA A VAPOR MINOR 164**.

ACTIVIDAD SUPERFICIAL

El **NEW DES 50** disminuye notablemente la tensión superficial e interfacial del agua en el que se ha disuelto, efecto coagulado por la presencia del 20% de alcohol isopropílico.

Esto hace que se comporte como un emulsionante, dispersante y bañante.

Sus soluciones, agitadas, dan lugar a formación de espuma.

Estas propiedades son muy importantes tanto por el poder detergente como por la acción sobre los microorganismos.

Gracias a las propiedades bañantes tiene tendencia a distribuirse sobre las superficies sobre las que se

Pag. 1

aplica y a penetrar profundamente donde se ha acumulado suciedad en los ángulos y en los puntos muertos.

El **NEW DES 50** es fuertemente absorbido por la superficie de los materiales con los que entra en contacto.

Esta propiedad es muy útil en algunas aplicaciones ya que no enjuagando o enjuagando poco, permanece una parte de la sal de amonio cuaternario que protege por semanas la obra de nuevas formaciones de pátinas biológicas.

DATOS TÉCNICOS Y ANALÍTICOS TÍPICOS

Aspecto:	Líquido transparente de incoloro a amarillo
Densidad a 20°C:	0,92 g/ml.
pH:	6,5 – 8,0
Compatibilidad:	Limitada con tensioactivos aniónicos y con productos que lo contengan.

CARACTERÍSTICAS

- A las dosis recomendadas el producto es incoloro e inodoro.
- Es fácilmente soluble en agua formando soluciones estables que no son influenciadas por la luz, por la temperatura o por el largo almacenamiento. Es soluble también en alcohol.
- Por el carácter "cationico" es incompatible con sustancias "aniónicas" como jabones, alcoholes sulfureados, etc.; es sin embargo, compatible con detergentes cationicos o no iónicos y en parte con sales detergentes como carbonato de sodio, fosfato trisódico, etc., que, al contrario, en pequeñas dosis alcalinizan el ambiente incrementando así el efecto.
- El **NEW DES 50**, en la disolución de uso, no es irritante para la piel y no causa sensibilización.
- El **NEW DES 50** ve disminuir su actividad en presencia de materia orgánica. Por tanto en presencia de pátinas biológicas gruesas se aconseja aumentar la concentración y efectuar

Fecha rev. 20/07/2017



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

una segunda aplicación después de haber eliminado la capa más externa.

METODOLOGÍAS Y DOSIS

El **NEW DES 50** se usa en soluciones acuosas, junto a otros reactivos e inertes, para la preparación de papetas de limpieza para aplicar sobre la superficie a tratar.

Una fórmula de indiscutible éxito en la que el **NEW DES 50** confirma su eficacia es la "AB 57" (formulación del Instituto Central de Restauración de Roma). Dada la nueva concentración (50%) se aconseja diluirlo antes al 10% en materia activa (1 lt **NEW DES 50** en 4 lt H₂O), y después añadirlo a la fórmula según las dosis prescritas.

El **NEW DES 50** se usa además en soluciones acuosas sobre superficies anteriormente limpias.

Las concentraciones de uso del **NEW DES 50** son variables según las especies infectantes de la obra a tratar.

Es siempre de todas formas aconsejable efectuar investigaciones preliminares para determinar la concentración más oportuna.

De varias experimentaciones realizadas en laboratorio y en obras-prueba se ha comprobado la máxima acción sobre microorganismos con una concentración del 5% de materia activa (obtenible diluyendo el producto 1:9). En muchos casos se obtienen buenos resultados también con diluciones mayores, hasta 1:50.

En pruebas de laboratorio **NEW DES 50** es resultado activo sobre algunas de las más comunes especies de microorganismos, como: *Pseudomona Aeruginosa*, *Staphilococcus aureus*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus Subtilis*, *Mucor*, *Citrobacter intermedium*, *Enterobacter aerogenes*, *Aspergillus niger*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Phomidium inundatum*, *Saccharomyces cerevisiae*.

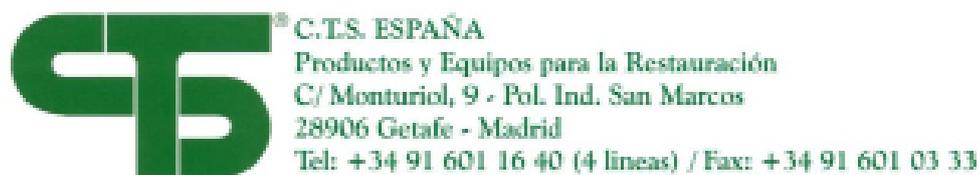
CONFECCIONES

El **NEW DES 50** está disponible en las confecciones de: 1 - 5 - 25 lt.

Las indicaciones y los datos reportados en la presente ficha están basados sobre nuestra experiencia actual, pruebas de laboratorio y su correcta aplicación.

Estas informaciones no deben sustituir a las pruebas preliminares que son indispensables efectuar para asegurarse de que el producto es idóneo para cada caso determinado.

C.T.S. garantiza la calidad constante del producto pero no responde de eventuales daños causados por un uso incorrecto del material. También, puede variar en cualquier momento los componentes y las confecciones sin la obligación de comunicación alguna.



WHITE SPIRIT

Características	Norma de Ensayo	Mínimo	Máximo
Aspecto (18.3 – 25.6 ° C)	VISUAL	Claro, Brillante, Transparente	
Densidad a 15 ° C	ASTM D 1298/4052	0.750	0.780
Color Saybolt	ASTM D 156	Sup. +30	
Destilación en ° C	ASTM D 86		
Principio		140	
Final			205
Aromáticos, % Vol.	UOP – 495		0.1
Azufre, ppm	White Spirit		2



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración

C/ Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 Getafe - Madrid

Tel: +34 91 601 16 40 (4 líneas) / Fax: +34 91 601 03 33

FICHA DE DATOS TÉCNICOS

PRODUCTO: **ACETONA**

REFERENCIA DS: **PQB-05/10/3**

FECHA REVISIÓN: **28/10/2005**

ESPECIFICACIONES:

Parámetro	Unidades	Valor	Método ERTISA	Correspondencia
Pureza	% peso	99.6 mín.	Cálculo	--
Color escala Pt/Co	º Hazen	10 máx.	4701	ASTM D-1209
Agua	% peso	0.3 máx.	4706	ASTM D-1364
Densidad a 15.5 º C	g/ml	0.797 ± 0.001	4702	ASTM D-1298
Residuos evaporación	mg/L	50 máx.	4711	ASTM D-1353
Acidez (como Ácido Acético)	ppm	20 máx.	4704	ASTM D-1613
Rango de Destilación	º C		4717	ASTM D-1078
- Punto Inicial		55.8 mín.		
- Punto Final		56.6 máx.		
Benceno	ppm	50 máx.	4714	GLC
Oxido de Mesitilo	ppm	50 máx.	4714	GLC
Cumeno	ppm	50 máx.	4714	GLC
Diacetona alcohol	ppm	250 máx.	4714	GLC
Apariencia		Líquido claro sin mat. susp.	Visual	



C.T.S. ESPAÑA

Productos y Equipos para la Restauración, S.L.

C/. Monturiol, 9 - Pol. Ind. San Marcos

28906 GETAFE (Madrid)

Tel.: +34 91 601 16 40 (4 líneas) - Fax: +34 91 601 03 33

www.ctseurope.com · E-mail: cts.espana@ctseurope.com

ACRIL 33

EMULSION ACRILICA AL 100%

CARACTERISTICAS TECNICAS

Resina base:	Copolímero etil acrilato –metil metacrilato (EA-MMA)
Aspecto:	Líquido lechoso blanco
Olor:	amoniacal
Residuo seco:	45 - 47%
Viscosidad a 20°C.:	2500 ÷ 5000 mPa-s
pH:	9 - 10
Diámetro medio partículas:	0,15 micron
Temperatura transición vítrea (tg):	6 – 8° C
Temperatura mínima de película (mft):	6°C
Alargamiento a rotura (ISO 527 - UNI 8422)	560 %
Resistencia a la tracción (ISO 527 - UNI 8422)	35 N/mm2

DESCRIPCION

Dispersión acuosa de resina acrílica pura 100% con optimas características de resistencia y estabilidad sea para interiores que para exteriores.

ACRIL 33 es distribuido por C.T.S. España S.L. como alternativo del Primal AC-33 de la Rohm and Haas (gracias a la análoga formulación química).

La formulación de **ACRIL 33** se caracteriza por una óptima resistencia a los alcalinos y resulta particularmente indicada para dar mayor adhesión y manejabilidad a ligantes hidráulicos y no hidráulicos (cal hidratada y/o hidráulica, cemento, yeso). En caso de querer obtener morteros con una mayor resistencia mecánica se aconseja, en alternativa, la dispersión **PEOVAL 33**, en particular en el caso de gigantes hidráulicos

SECTORES DE EMPLEO

ACRIL 33 puede ser utilizado en todos los sectores de la restauración conservativa con óptimos resultados;

Entre los usos más comunes:

- aditivo para morteros de inyección, estucado, reintegración, etc.;
- ligantes para veladuras;
- ligantes para pigmentos naturales y sintéticos;
- consolidante y fijativo de capas pictóricas;
- adhesivo para documentos de papel.

PROPIEDADES - CARACTERISTICAS

- excelente estabilidad al hielo - deshielo;
- gran compatibilidad con pigmentos y cargas;
- óptima resistencia a las sales solubles;
- buena estabilidad del pH;

- buena estabilidad mecánica.

PROPIEDADES DE LA PELICULA DE ACRIL 33

- elevada resistencia al amarillamiento y a los rayos U.V.;
- buena transparencia;
- óptimo poder ligante;
- gran resistencia a los alcalinos.

MODALIDADES DE USO

Son prácticamente ilimitadas sea como por dosis sea como por campos de aplicación, en cuanto a que es utilizada en todos los sectores de la restauración (pétreo, arqueológico, papel, pictórico, etc.).

Se aconseja de todas manera realizar pruebas preliminares para verificar el consumo y la eficacia.

RENDIMIENTO

Variable según la utilización y el porcentaje de empleo.

CONFECCIONES

ACRIL 33 está disponible en confecciones de :
1 - 5 - 20 - 120 Kg.

ESTOCAJE

ACRIL 33 tiene una duración prácticamente ilimitada. Conservar el producto en los recipientes originales herméticamente cerrados a temperatura de aprox. 20° C.

ACRIL 33 TEME EL HIELO; puede coagular a temperatura inferior a 10° C.

La información contenida en esta ficha técnica se basa en nuestro conocimiento y pruebas de laboratorio en la fecha de la última versión. El usuario debe comprobar la idoneidad del producto para cada uso específico de las pruebas preliminares, y deben respetar las leyes y reglamentos vigentes en materia de salud y seguridad. C.T.S. España garantiza la calidad constante del producto pero no responde de eventuales daños causados por un empleo no correcto del material. Este producto está destinado exclusivamente para uso profesional. Además, pueden cambiar en cualquier momento de los componentes y los envases sin la obligación de comunicación alguna

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)



01121105-YESO ALABASTRINO

Versión: 1
Fecha de revisión: 05/06/2017

Página 1 de 7
Fecha de impresión: 05/06/2017

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

1.1 Identificador del producto.

Nombre del producto: YESO ALABASTRINO
Código del producto: 01121105

1.2 Usos pertinentes identificados de la mezcla y usos desaconsejados.

Restauración conservativa

Usos desaconsejados:

Usos distintos a los aconsejados.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: **C.T.S. ESPAÑA Productos y Equipos para la restauración S.L.**
Dirección: C/ Monturiol, 9 (Pol. Ind. San Marcos)
Población: Getafe
Provincia: Madrid
Teléfono: +34 91 601 16 40
Fax: +34 91 601 03 33
E-mail: cts.espana@ctseurope.com
Web: www.ctseurope.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 91 601 16 40 (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-14:00)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la mezcla.

El producto no está clasificado como peligroso según el Reglamento (EU) No 1272/2008.

2.2 Elementos de la etiqueta.

2.3 Otros peligros.

En condiciones de uso normal y en su forma original, el producto no tiene ningún otro efecto negativo para la salud y el medio ambiente.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

No Aplicable.

3.2 Mezclas.

Sustancias que representan un peligro para la salud o el medio ambiente de acuerdo con el Reglamento (CE) No. 1272/2008, tienen asignado un límite de exposición comunitario en el lugar de trabajo, están clasificadas como PBT/mPmB o incluidas en la Lista de Candidatos:

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos
N. CAS: 7778-18-9 N. CE: 231-900-3 N. registro: 01-2119444918-26-XXXX	[1] sulfato de calcio	< 7%	-	-

(*) El texto completo de las frases H se detalla en el apartado 16 de esta Ficha de Seguridad.

[1] Sustancia a la que se aplica un límite comunitario de exposición en el lugar de trabajo (ver sección 8.1).

-Continúa en la página siguiente.-

