VI JORNADES D'ARQUEOLOGIA DE LES ILLES BALEARS

FORMENTERA

(26 A 28 DE SETEMBRE DE 2014)

VI Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

(Formentera, 26, 27 i 28 de setembre, 2014)

2015

Consell Insular de Formentera

Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears
Secció d'Arqueologia

Coordinació:
Antonia Martínez Ortega
Glenda Graziani Echávarri

Editan:
Consell Insular de Formentera
Secció d'Arqueologia del Col·legi Oficial
de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres
i en Ciències de les Illes Balears
ISBN: 978-84-941471-6-6
Dipòsit legal: F 33-2015

Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears
VI Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears (Formentera, 26, 27 i 28 de setembre, 2014) / [Coordinació Antonia Martínez Ortega i Glenda Graziani Echávarri]- 280 p. ; 21x21 cm. -- ISBN 978-84-941471-6-6

Antonia Martínez Ortega i Glenda Graziani Echávarri
1. Arqueologia – Formentera – Congressos
902(460.32)

PRESENTACIÓ

Els dies 26, 27 i 28 de setembre de 2014 la Sala de Cultura de Formentera va acollir un acte de primer ordre en el camp de la recerca arqueològica a la nostra comunitat autònoma: les VI Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears. Aquest congrés bianual, organitzat per la Secció d'Arqueologia del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears, arribava així, per primera vegada des del seu inici l'any 2006, a Formentera.

De les cinquanta-set comunicacions previstes en el programa, quatre derivaven directament d'intervencions portades a terme a Formentera. En aquesta illa, l'aprovació de la revisió de les Normes subsidiàries i del Catàleg del patrimoni cultural, el 30 de setembre de 2010, va suposar un abans i un després en la documentació i l'estudi del territori des del punt de vista del patrimoni arqueològic, amb l'adopció d'un protocol per a la realització d'intervencions preventives davant qualsevol indici de resta arqueològica, tant en sòl urbà com, sobretot, en sòl rústic. A més a més, també s'han de tenir en compte els tres projectes de recerca arqueològica –tramitats com a intervencions programades– que s'han autoritzat des de 2012 i que avui per avui encara es troben en desenvolupament, dos d'ells centrats en la prehistòria i un en l'època romana.

La Llei 12/1998, de 21 de desembre, del patrimoni històric de les Illes Balears, incideix no només en la protecció i en la conservació del patrimoni cultural, sinó també, en la investigació i en la difusió. Certament, la recerca i la transmissió del coneixement són dos esglaons indispensables per poder posar en valor el patrimoni històric, sense els quals la protecció i la conservació no tendrien cap sentit. Per aquest motiu, quan la Secció d'Arqueologia del Col·legi va plantejar al Consell Insular de Formentera la proposta de realitzar-hi les VI Jornades, des d'aquesta administració no només es va valorar com una opció, sinó gairebé com una obligació, entenent que es contribuiria a organitzar un fòrum científic de notable rellevància, encaminat a difondre els resultats de les darreres recerques en arqueologia desenvolupades arreu dels territoris que conformen les Illes Balears.

La publicació de les comunicacions presentades durant les VI Jornades, recollides per escrit en aquest volum en el qual també col·labora econòmicament el Consell Insular de Formentera, constitueixen una altra via per contribuir a la difusió del coneixement científic del patrimoni arqueològic de les nostres illes i, en definitiva, a aproximar-lo més a la ciutadania perquè pugui apreciar el seu valor com a testimoni del nostre passat.

Àrea de Cultura i Patrimoni
del Consell Insular de Formentera

PRÒLEG

És tot un plaer poder presentar aquesta publicació com un recull dels articles presentats a les VI Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears duites a terme a l'illa de Formentera durant els dies 27, 28 i 29 de setembre de l'any 2014, fruit de la reunió d'un nombrós i actiu conjunt de professionals del món de l'arqueologia vinguts de totes les Illes Balears, de diversos punts de la península i també de diferents Universitats d'Europa.

La Secció d'Arqueologia del Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears, qui té la responsabilitat i el plaer d'organitzar aquestes jornades d'arqueologia autonòmiques amb caràcter biennal, ha contat aquest any amb el recolzament econòmic i una magnífica predisposició en tots els aspectes del Consell de Formentera, a qui volem donar les gràcies per l'ajuda prestada, la seva col·laboració i, sobretot, per obrir les portes de la seva illa a un projecte com aquest, que intenta consolidar les bases per a posar en comú la tasca arqueològica i la difusió en favor d'una creixent i acurada professionalització de l'arqueologia. Formentera ens ha envoltat com a un marc idoni per exposar els estudis més adients i actuals de l'arqueologia de les nostres illes que conformen l'arxipèlag Balear.

La present publicació ha estat possible gràcies a la voluntat, entusiasme i esforç d'un conjunt de persones que han oferit amb il·lusió el seu temps i tots els recursos disponibles al seu abast. Les jornades i la publicació de les seves actes s'han materialitzat baix la coordinació de les sotasignants en representació de la Secció d'Arqueologia i de Jaume Escandell, en representació de l'Àrea de Patrimoni del Consell de Formentera. Però si des de les primeres Jornades realitzades a Manacor (Mallorca) l'any 2006 impulsades per l'arqueòloga municipal Magdalena Salas, hem arribat fins el dia d'avui ha estat també gràcies a l'empenta donada per tots els seus assistents i, en especial, als seus participants qui ofereixen els resultats de les seves investigacions per tal de fomentar la molt necessària tasca de difusió del nostre patrimoni arqueològic. A aquelles primeres jornades que semblen quedar llunyanes es va iniciar un aventura amb 12 comunicacions, a les II Jornades diutes a terme a Felanitx es va augmentar la participació fins a 16 comunicacions, seguides per les III Jornades realitzades a Maó on es varen presentar 23, a les IV Jornades celebrades a Eivissa el nombre de comunicacions va arribar fins a 36 i finalment a les V Jornades celebrades a Palma el 2010 es varen presentar 44 comunicacions amb un èxit de participació mai vist a les anteriors que arribava fins als 90 autors. L'augment paulatí i consecutiu de participació d'unes jornades a les següents és un clar èxit que ens ha conduit fins a les presents.

Actualment hem contat amb la participació de 99 autors que varen presentar 55 comunicacions a Formentera, d'entre les quals s'han presentat per a formar part de la publicació de les Actes un total de 45 articles que engloben des de la prehistòria fins als nostres dies amb temàtiques que inclouen projectes d'excavacions programades, intervencions d'urgència, estudis metodològics, restauració i projectes de difusió. A tots ells, gràcies per la feina i dedicació demostrada, i gràcies també als coordinadors predecessors per donar les primeres passes que obrien el camí que avui podem continuar desitjant que sigui llarg a fi de poder fomentar l'interès per l'arqueologia, lluitar per una professió digna i de qualitat i potenciar el respecte pel patrimoni arqueològic que ens envolta com a llegat històric i cultural dels nostres antecessors.

Antonia Martínez Ortega i Glenda Graziani Echávarri

SUMARI

LOS ENTERRAMIENTOS PROTOHISTÓRICOS EN CAL DE LAS ISLAS BALEARES: CREMACIÓN O INHUMACIÓN?..... 15
Mark Van Strydonck, Louise Decq, Tess Van den Brande, Mathieu Boudin, Damià Ramis, Herlinde Borms, Guy De Mulder

EVOLUCIÓ DE LES COMUNITATS PREHISTÒRIQUES I PROTOHISTÒRIQUES I TRANSFORMACIÓ DEL PAISATGE AL NORD-EST DE L'ILLA DE MALLORCA. PROJECTE D'ESTUDI I RESULTATS PRELIMINARS..... 23
Jordi Hernández-Gasch, Marc Llobera, Antoni Puig Palerm

MENORCA TALAIÒTICA. CANDIDATA A PATRIMONI MUNDIAL..... 35
Joana Gual, Simon Gornés

LA COVA DES FUM (LA MOLA, FORMENTERA). DEL DESCOBRIMENT A LA INDIFERÈNCIA: INVESTIGACIONS A UN JACIMENT OBLIDAT..... 43
Ricard Marlasca, Josep Mª López Garí

RESULTATS PRELIMINARS DE LA INTERVENCIÓ A L'ESPAI ENTORN DEL TALAIOT QUADRAT DE S'HOSPITALET VELL (MANACOR, MALLORCA)..... 53
Magdalena Salas, Damià Ramis

ANÁLISIS DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA CERÁMICA DEPOSITADA EN EL ÁMBITO FUNERARIO DEL TURRIFORME ESCALONADO DE SON FERRER (s.VI a.C.)..... 63
Manuel Calvo Trias, Jaume García Rosselló, Daniel Albero Santacreu

APROXIMACIÓN A LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS VEGETALES EN CAP DE BARBARIA II: RESULTADOS PRELIMINARES..... 73
López-Dóriga, I., Picornell, Ll.,Camarós, E., Cueto, M., Teira, L., Sureda, P.

ELS INICIS DE LA METAL·LURGIA A LES ILLES BALEARS: EINES, OBJECTES O MAGIA?..... 81
Salvà Simonet Bartomeu

LES EXCAVACIONS ARQUEOLÒGIQUES AL PATI DAVANTER DEL CERCLE 7 DE TORRE D'EN GALMÉS (MENORCA)..... 91
Martí Carbonell, Borja Corral, Antoni Ferrer, Carmen Lara, Joaquin Pons, Irene Riudavets, Carlos de Salort.

¿QUÉ ALTURA TENÍA LA TAULA DE TORRE D'EN GALMÉS? 101
Vicente Ibáñez Orts

ES ROSSELLS: AHIR I AVUI..... 109
Bartomeu Salvà Simonet, Christoph Rhinne, Dario Weiss, Paloma Salvador, Alejandra Galmés, Javier Rivas, Xisco Bergas, Rafel Font, Celia González, Marion Déprez.

ANÁLISIS DE ELEMENTOS DECORATIVOS EN CERÁMICAS POSTALAYÓTICAS DE MALLORCA..... 119
Dario Weiss, Daniel Albero Santacreu

SOBRE UN POSIBLE SANTUARIO CON ELEMENTOS FENICIOS EN EL CENTRO GEOGRÁFICO DE MENORCA: MONTE TORO..... 129
Joan C. de Nicolás Mascaró

EL YACIMIENTO PÚNICO-EBUSITANO DE SA GALERA (CAN PASTILLA – PALMA)..... 141
Ramón Martin Gordón, Jorge Argüello Menéndez, Silvia Jovani Martin

POZO Y JARRA FUNERARIA EN EL ISLOTE DE SA GALERA (CAN PASTILLA – PALMA)..... 153
Ramón Martin Gordón, Jorge Argüello Menéndez

ESTUDIO GEOARQUEOLÓGICO DEL YACIMIENTO DE NA GALERA (MALLORCA-ESPAÑA)..... 161
Mercedes Alvarez Jurado-Figueroa, Pedro A. Robledo Ardila, Agustín Fernández Martínez, Carlos Alvarez Jurado-Figueroa

TROBALLA DE MINERAL D'ARSÈNIC AL JACIMENT INDÍGENA DEL TURÓ DE LES ABELLES (SANTA PONÇA, CALVIÀ, MALLORCA)..... 169
Joan Camps Coll (†), Antoni Vallespir Bonet

UNA FOSSA D' INHUMACIÓ ARCAICA A LA NECRÓPOLIS DEL PUIG DES MOLINS (EIVISSA)..... 175
Jordi H. Fernández, Ana Mezquida, Benjamí Costa

CULTURAS ARQUITECTÓNICAS PÚNICAS. MENORCA COMO LABORATORIO DE ANÁLISIS..... 185
Fernando Prados Martínez, Helena Jiménez Vialás, Joan C. de Nicolás Mascaró, José Javier Martínez García, Octavio Torres Gomariz

MATERIALS ROMANS DES VELAR DES CUÏTOR (SENCELLES, MALLORCA). RESULTATS D'UNA EXCAVACIÓ PREVENTIVA..... 193
Josep Avellà Lliteras

COMERCIO DE VINO TARRACONENSE EN MENORCA. NUEVAS APORTACIONES DE LA EPIGRAFÍA ANFÓRICA..... 203
Joan Carles De Nicolás, Piero Berni, Élise Marlière, Josep Torres Costa

MATERIALES Y NIVELES DE ÉPOCA ANTIGUA DE LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA REALIZADA EN LA CASA DE CULTURA, CALLE RAMON LLULL Nº 3 DE PALMA (ISLA DE MALLORCA)..... 215
María José Rivas Antequera, Mateu Riera Rullan, Damià Ramis Bernad

PRIMERA APROXIMACIÓ A LA CERÀMICA DE LA VIL·LA ROMANA DE SON SARD (SON SERVERA-MALLORCA)..... 225
Mateu Riera Rullan, Beatriz Palomar Puebla, Francisca Cardona López, Sebastià Munar Llabrés

UNA APROXIMACIÓN A LA PRAXIS FUNERARIA EN LA EBUSUS DE LOS SIGLOS II A VIII A PARTIR DEL YACIMIENTO DE VÍA PÚNICA 34 Y JOAN PLANELLS 3..... 235
Glenda Graziani, Juan José Marí Casanova, Maria Llinàs

REIVINDICACIÓN DE LOS ANTIGUOS GRABADOS DE LOS HIPIGEOS PREHISTÓRICOS DE MENORCA: DIODORUS, BONITAS, HONORIUS Y LA CUEVA DE LAS CABEZAS DE TORO..... 249
Joan C.de Nicolás Mascaró, Vicente Ibáñez Orts, Pere Arnau, Mónica Zubillaga.

NOVETATS I REVISIONS DE INSCRIPCIONS ROMANES DE LES ILES BALEARS..... 261
Marc Mayer

GLI SPECCHIETTI PLUMBEI DELLE ISOLE BALEARI..... 265
Giulia Baratta

CRANIAL VARIATION OF THE IBIZAN POPULATIONS..... 273
Elena F. Kranioti, Julieta G. García-Donas, Helen Langstaff. Edinburgh Unit for Forensic Anthropology, SHCA, University of Edinburgh

VÍA PÚNICA 34 AND JOAN PLANELLS: DEMOGRAPHIC STUDYOF TWO CEMETERYPOPULATIONS FROM IBIZA..... 285
Julieta G. García-Donas

NOVES ACTUACIONS ARQUEOLÒGIQUES AL PORT DE PORTO CRISTO. RESULTATS DE LA CAMPANYA DE PROSPECCIÓ I SONDEJOS SUBAQUÀTICS DEL 2012..... 295
Sebastià Munar, Albert Martín, Mateu Riera Rullan, Joan Santolària

LA CRISIS DEL SIGLO III Y LAS ISLAS BALEARES..... 303
Isabel Busquets Porcel, José Miguel Rosselló Esteve

LOS OFICIALES BIZANTINOS EN LAS ISLAS..... 309
José Miguel Rosselló Esteve

EL VIDRIO DE ÈPOCA ANDALUSÍ: PROBLEMÁTICA Y BASES PARA SU ESTUDIO EN LAS BALEARS..... 313
Miquel Àngel Capellà Galmés, M. Magdalena Riera Frau

SETTLEMENT OF IBIZA, SPAIN: FROM ROME TO ISLAM – THE BIOLOGICAL EVIDENCE FROM THE DENTITION..... 323
Girdwood, L.K.; Langstaff, H.; Kranioti, E.F. - The University of Edinburgh

UNA INSCRIPCIÓN ÁRABE SOBRE EL ASA DE UN ÁNFORA TARDOANTIGUA HALLADA EN FORMENTERA..... 331
Antoni Ferrer Abárzuza, Glenda Graziani, Virgilio Martínez Enamorado.

PRIMERS RESULTATS DE L'ACTUACIÓ ARQUEOLÒGICA SUBAQUÀTICA PREVENTIVA SUBSIDIÀRIA DEL PROJECTE DE DRAGAT A LA ZONA PRÒXIMA A LA BASE NAVAL I COS NOU DEL PORT DE MAÓ..... 343
Sebastià Munar, Joan Santolaria, Montserrat Anglada

PROYECTO ARQUEOLÓGICO EN ISLA DEL REY..... 351
Amalia Pérez-Juez, Ricardo Elia, Paul Goldberg, Alexander Smith

RESULTATS DEL SEGUIMENT I DE L'EXCAVACIÓ ARQUEOLÒGICA D'URGÈNCIA PORTATS A TERME A L'ESGLÈSIA DE SANTA MAIA DE MAÓ..... 361
Antoni Ferrer Rotger, Montserrat Anglada Fontestad

ELS AMICS DELS CLOSSOS DE CAN GAIÀ, UNA VESSANT SOCIAL EN LA PROTECCIÓ I DIFUSIÓ DEL PATRIMONI..... 369
Miquel Angel Vicens i Siquier, Pere Bennàssar Bennàssar, Bartomeu Salvà i Simonet

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ESTUDIO DE MARCAS DE CANTERO A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN EN EL BALUARD DEL PRINCEP (PALMA, MALLORCA)..... 377
Antonia Martínez Ortega

APROXIMACIÓ A LES ESTRATÈGIES DE CATALOGACIÓ D'ELEMENTS PATRIMONIALS ARQUEOLÒGICS A MALLORCA..... 385
Raquel Barceló Expósito

LA CONSERVACIÓ PREVENTIVA DE BÉNS MOBLES EN INTERVENCIOS ARQUEOLÒGIQUES TERRESTRES. PRIMERS AUXILIS..... 391
Laia Fernández Berengué. Helena Jiménez Barrero

PRIMERES TASQUES DE CONSOLIDACIÓ AL POBLAT DE CAP DE BARBARIA II (FORMENTERA). LES ACTUACIONS A L'ÀMBIT 9..... 399
Sureda, P., Camarós, E., Cueto, M., Teira, L., Munar, M., Burgaya, B. University of Edinburgh

INTERVENCIONES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN EN EL YACIMIENTO DEL ISLOTE DE SA GALERA..... 405
Silvia Jovani Martin

INTERVENCIONES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN EN EL YACIMIENTO DEL ISLOTE DE SA GALERA

Silvia Jovani Martín

La función del conservador-restaurador de bienes culturales dentro de un proyecto arqueológico, es la de garantizar la conservación de los bienes muebles e inmuebles hallados en el yacimiento. Para ello, debe plantearse la necesidad del tratamiento de dichos bienes, a continuación, debe elaborar una propuesta de conservación y por último, ejecutar las intervenciones de conservación – restauración que sean necesarias.

Antes de plantear la necesidad de intervenir en un bien, el conservador-restaurador tiene la obligación de realizar un examen organoléptico para evaluar el estado del bien en cuestión, estudiar sus particularidades y patologías, y determinar los posibles factores extrínsecos e intrínsecos de degradación. Para ello el especialista debe realizar los estudios previos, tanto a nivel documental como científico, que le permitan obtener dicha información. De esta manera, la propuesta de intervención resultante será coherente y bien argumentada, y naturalmente beneficiará al bien arqueológico. Además, la propuesta de actuación tiene que elaborarse siguiendo unos criterios de intervención específicos, que tienen como objetivo establecer tratamientos respetuosos y compatibles con el bien arqueológico, evitando intervenciones invasivas y perjudiciales. Algunos de los principales criterios de intervención son el de compatibilidad de materiales, reversibilidad de las actuaciones siempre que sea posible, discernibilidad de las intervenciones para evitar interpretaciones incorrectas del bien, tendencia a solucionar los problemas desde su origen y el criterio de mínima intervención.

Los trabajos de conservación y restauración no deberían realizarse de manera desvinculada a los trabajos realizados por otros especialistas; sino que se deberían ir ejecutando paralelamente, para enriquecer el proyecto y otorgarle una visión más amplia. La interdisciplinariedad en un equipo de trabajo y la buena comunicación entre todos sus miembros, desde el inicio hasta que concluye el proyecto, supone una comprensión más completa del bien y enriquece tanto la gestión como la forma de afrontar y resolver posibles problemáticas.

El conservador-restaurador debe desarrollar su labor según las necesidades marcadas por el transcurso de la excavación, y adaptándose a la dinámica de trabajo del resto de compañeros que constituyen el equipo.

A continuación, se muestran los trabajos de conservación y restauración que se han ido desarrollando en el yacimiento púnico – ebusitano del islote de Sa Galera, durante las campañas de excavación de 2013 y 2014. Para ello, he seleccionado algunas de las intervenciones de conservación y restauración, tanto de bienes muebles como inmuebles, más representativas del yacimiento.

Mi objetivo no es únicamente el de explicar la metodología seguida en estas intervenciones, sino que pretendo plasmar la labor de conservador-restaurador como miembro de un equipo multidisciplinar. Y mostrar como su presencia, desde el inicio de la excavación, ha beneficiado al yacimiento.

PARTICULARIDADES DEL YACIMIENTO

El yacimiento arqueológico al estar ubicado en un islote, está sometido a unas condiciones climáticas particulares que afectan de manera directa a las propiedades del suelo y a los bienes arqueológicos.

El suelo del yacimiento se caracteriza por su alto grado de salinidad. Los materiales pétreos constitutivos de las estructuras arquitectónicas y los bienes muebles como piezas metálicas o cerámicas, reciben una elevada concentración de cloruros, ya sea por contacto con el suelo, o por la aportación directa de la brisa marina. Por otro lado, el clima también constituye un factor de degradación ya que los restos arqueológicos se ven expuestos a las inclemencias climáticas, teniendo que soportar tanto oscilaciones de temperatura y humedad relativa, como el viento y la continua aportación de salinidad propia del entorno marino. La ubicación del yacimiento también hace que sea atractivo para los visitantes, de esta manera el factor antrópico de degradación es el que afecta de manera más directa a la conservación del yacimiento.

Intervenciones *in situ*. Consolidación de los revestimientos de la cisterna

A medida que se iba excavando el interior de la cisterna del yacimiento, aparecían restos de un recubrimiento que se aplicó para su impermeabilización, ya que originariamente, la cisterna podría funcionar como contenedor de agua. El estado de conservación del revestimiento variaba según la localización, pero en algunas zonas aparecía ocupando superficies de dimensiones considerables.

El revestimiento está constituido por tres estratos diferenciados. La primera capa, de una tonalidad rojiza, tiene la función de cubrir la porosidad de la piedra y regularizar la superficie de la cisterna. Sobre ésta encontramos un segundo estrato de grosor inferior y de tonalidad menos rojiza, esto es debido seguramente a que contiene una mayor proporción de cal en su composición. El último estrato, que podría denominarse el enlucido, corresponde al acabado del revestimiento. Se trata de una capa más fina que las anteriores y que contiene áridos de menor diámetro. Se puede apreciar que durante su aplicación fue trabajada para proporcionar al recubrimiento de la cisterna un aspecto liso y uniforme. Se trata de un revestimiento de mortero hidráulico, realizado con cal aérea y áridos de composición alúmino-silicata, que seguramente se obtuvieron triturando piezas cerámicas. La naturaleza de estos áridos es esencialmente vítrea y aporta hidraulicidad al mortero, convirtiéndolo en un material de solidez incluso en aplicaciones bajo agua. Antes de llevar a cabo cualquier intervención, se procedió a extraer una muestra del mortero para conocer con exactitud la composición y características del revestimiento. Para tomar la muestra fue necesario realizar una limpieza en húmedo de la superficie. La muestra obtenida contiene los tres estratos que conforman el revestimiento, y está pendiente de ser analizada.

Una vez extraída la muestra y documentada la zona de la cual fue tomada, se procedió a realizar varias pruebas con consolidantes en diferentes dosificaciones. Los consolidantes se aplicaron mediante pulverización y se habían obtenido a partir de cal aérea natural apagada al menos durante seis meses. Además, cumplían la normativa UNE-EN 998-1.

Finalmente, tras comprobar el aspecto y resistencia que presentaban las pruebas una vez secas, se seleccionó el consolidante más idóneo. En este caso, una lechada de cal. Se procedió a realizar una limpieza, en primer lugar mecánica y posteriormente húmeda, de toda la superficie de los revestimientos para retirar los restos de sedimentos, y así poder iniciar la consolidación de las zonas visibles a medida que se iba avanzando con la excavación.

1. Revestimientos del interior de la cisterna.

2. Diferentes estratos de los revestimientos

3. Proceso de extracción de la muestra.

4. Imagen general de la cisterna durante su intervención.

Intervenciones *in situ.* Consolidación de estructuras

Durante el transcurso de la campaña de excavación de 2014 se detectó una degradación considerable de los restos arquitectónicos ubicados en el yacimiento. Las estructuras correspondientes a las fases púnicas presentaban algunos elementos constitutivos fragmentados, inestabilidad y se estaban empezando a desplazar de su ubicación original. Por ese motivo se decidió intervenir consolidando las estructuras para aportarles resistencia, estabilidad y garantizar así su conservación. Siguiendo el criterio de mínima intervención, no se actuó en las zonas que no lo requerían. Únicamente se aplicó material para consolidar los elementos constitutivos que se habían fragmentado, desplazado o que presentan movimiento.

Tampoco se repusieron elementos constitutivos, a excepción de aquellas zonas en las que, para garantizar la estabilidad del resto de la estructura, fue estrictamente necesario. En estos casos se colocó una tesela para indicar que ese elemento había sido colocado a *posteriori*.

5. Imagen general del estado de las estructuras.

6. Detalle de un elemento constructivo fragmentado.

Antes de aplicar el material sobre las zonas degradadas de las estructuras, se realizó una limpieza de las crestas de los muros para retirar los restos de sedimentos y raíces. De esta manera, se aseguró la buena adhesión del material consolidante y una buena legibilidad de las estructuras antes de su intervención. Los restos arqueológicos se registraron fotográficamente, antes, durante y después de su intervención, para tener constancia de su estado inicial, y de la metodología utilizada durante su tratamiento. El material más idóneo y por tanto el que fue seleccionado para consolidar las estructuras, dadas las características del material pétreo y las propias condiciones del yacimiento, consistió en un mortero a base de cal aérea tradicional en pasta y áridos, en una dosificación de 1:3. Con la aplicación de un mortero de cal las intervenciones resultan reversibles y compatibles con el soporte pétreo original, respetando su porosidad y dureza. El mortero se preparó en el propio yacimiento mezclando la cal aérea tradicional en pasta, con áridos de granulometrías variadas, procedentes de una cantera. El resultado fue muy positivo, se consiguió un mortero de buena densidad y manejable, que se integró a la perfección con el soporte original.

7. Estado antes de la intervención.

8. Estado después de su intervención.

Intervenciones realizadas en el taller. Tratamiento de piezas metálicas

Como ejemplo de tratamiento de una pieza metálica, explicaré brevemente las pautas seguidas para intervenir en una moneda de cobre de la primera mitad del siglo XVIII, que fue hallada en el interior de la cisterna del yacimiento durante la campaña de excavación de 2013. A su llegada al taller el estado de conservación de la moneda era regular. El núcleo metálico se encontraba en estado completo y no presentaba un proceso de mineralización avanzado, ya que únicamente se observaban algunos depósitos de corrosión. Pero si que presentaba deformaciones y zonas muy desgastadas, tanto en el anverso como en el reverso. Por otra parte, la moneda estaba recubierta por una pátina natural que se respetaría durante los tratamientos de conservación y restauración. Después de documentar el estado de la moneda y realizar el examen organoléptico, se procedió a iniciar el tratamiento mediante una limpieza mecánica para retirar, en primer lugar, los restos de sedimentos procedentes del yacimiento, y posteriormente los productos de corrosión.

9. Proceso de limpieza mecánica

Se trata de un proceso muy delicado en el que hay que evitar dañar la pátina que protege la superficie de la moneda, por eso se hizo un seguimiento de la limpieza con microscopio y lupa. Una vez retirados todos los depósitos se aplicó un inhibidor de la corrosión para ralentizar el proceso de mineralización natural del metal. Éste reacciona en contacto con el metal creando una película protectora a nivel molecular. Posteriormente, para garantizar la protección de la moneda y evitar su contacto directo con el medio ambiente, se aplicó un adhesivo en muy baja concentración sobre toda la superficie de la moneda, y para acabar, una capa de cera microcristalina. Las fluctuaciones de la humedad relativa resultan dramáticas para los metales. Por ese motivo, la moneda se debe mantener en un microclima con una temperatura estable y una humedad relativa que no supere el 40%.

Intervenciones realizadas en el taller. Tratamiento de piezas cerámicas

Otras de las intervenciones realizadas en el laboratorio son los tratamientos de las piezas cerámicas. En este caso comentaré los procesos llevados a cabo durante el tratamiento de una olla postalayótica, hallada en el yacimiento durante la campaña de excavación de 2013. Dado el delicado estado en el que se encontraba la pieza en el momento de su hallazgo, fue necesario intervenir in situ durante su extracción. La olla presentaba un estado fragmentado y la pasta cerámica estaba muy degradada. Para conseguir extraer cada uno de los fragmentos sin que sufrieran daños, fue necesario realizar un engasado de las zonas más delicadas. De esta manera los fragmentos pudieron ser trasladados al taller sin verse afectados.

10. Estado de la cerámica en el momento de su hallazgo.

Una vez en el taller, se documentó el estado de conservación de la pieza y se realizó el examen organoléptico. Durante la elaboración de la propuesta de intervención se descartó realizar un desalado de la cerámica, ya que ésta presentaba un estado tan delicado que podría degradarse aun más con este tratamiento. Así que se procedió a retirar las gasas colocadas durante su extracción, y se realizó una limpieza en seco muy cuidadosa de cada uno de los fragmentos, con el objetivo de retirar los sedimentos procedentes del yacimiento y visualizar mejor la superficie cerámica. Posteriormente se consolidaron aquellas zonas que se estaban disgregando y se inició el remontado de la pieza. En este caso, el remontado y la reintegración volumétrica de la olla fueron realizándose simultáneamente.

La reintegración volumétrica se realizó mediante escayola teñida con una pequeña proporción de pigmentos minerales naturales. Gracias a este tratamiento la pieza pudo conseguir la resistencia y la cohesión necesaria para poder mantenerse en pié y mantener todos sus fragmentos unidos.Por ultimo se realizó una reintegración cromática de las zonas tratadas con escayola para mejorar la legibilidad de la pieza y conseguir un efecto estético de mayor unidad. La reintegración cromática se realizó mediante la selección de un tono neutro para el exterior de la pieza y otro para el interior, y se aplicó mediante la técnica del estarcido y el puntillismo.

11. Proceso de engasado de los fragmentos.

12. Estado de la pieza a su llegada al taller.

13. Proceso de limpieza de la superficie cerámica.

14. Olla durante la reintegración volumétrica. 15. Olla durante la reintegración volumétrica 2

16. Aspecto de la olla al finalizar el tratamiento. 17. Aspecto de la olla después de la intervención.

BIBLIOGRAFÍA

GARCÍA FORTES, S. y FLOS TRAVIESO, N. 2008: *Conservación y restauración de bienes arqueológicos,* Madrid.

DÍAZ MARTÍNEZ, S. y GARCÍA ALONSO, E. *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación – restauración de patrimonio metálico*, IPCE, pp. 7-68.

ALEJANDRE SÁNCHEZ, F. 2002: *Historia, caracterización y restauración de morteros*, Sevilla.

ARGANO, S. y GUIXERAS, M. 2009: *Cal aérea en pasta, apuntes para su buen uso,* Barcelona.

MINGARRO MARTÍN, F. 1996*: Degradación y conservación del Patrimonio Arquitectónico,* Madrid.

CARO CALATAYUD, S. 1994: *Piedra, ladrillo y mortero: características y alteración. Alfaro, Calahorra y Logroño*. La Rioja.

GÓMEZ, M. L. 1998: *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte,* Madrid.

GUERRERO AYUSO, V. M. 1997: *Colonización púnica de Mallorca. La documentación arqueológica y el contexto histórico*. Baleares.

GUERRERO AYUSO, V. M. 1985: *Indigenismo y colonización púnica en Mallorca*. Baleares.

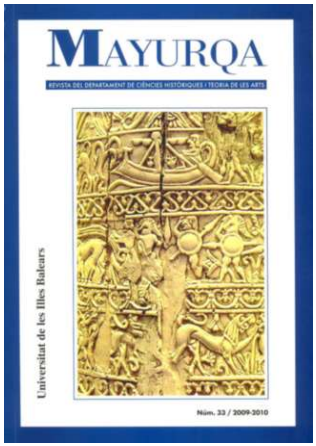
GUERRERO AYUSO, V. M. 1980: *La ocupación de algunos islotes costeros en la Protohistoria de Mallorca*. Maina, pp. 49-54.

PASÍES OVIEDO, T. 2005*: Los trabajos de conservación y restauración de patrimonio metálico*, ARSE 39, pp. 57-62.

LABORDE MARQUEZA, A. 1986: *Conservación y restauración en yacimientos Prehistóricos*. Gerona.

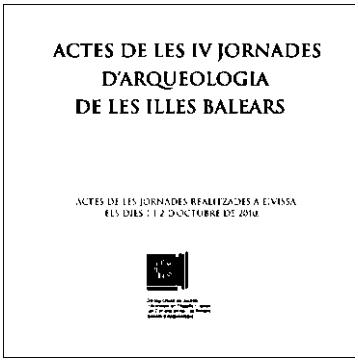
GARCÍA MARTÍNEZ, H. 1994: *La restauración de materiales arqueológicos del Cophiam*, LQNT 2, PP. 219-224.

I[es]. Manacor. Setembre 2006

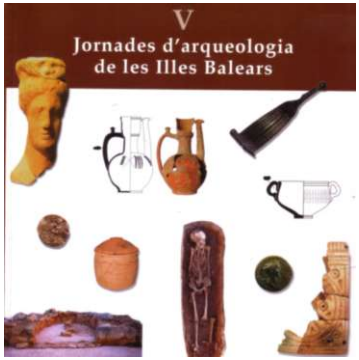


II[es] Felanitx. Novembre 2007

III[es] Menorca. Octubre 2008



IV[es] Eivissa. Octubre 2010



V[es] Palma. Setembre 2012

VIes Formentera. Setembre 2014

Col·legi Oficial de Doctors
i Llicenciats en Filosofia i Lletres
i en Ciències de les Illes Balears
Secció d'Arqueologia

Consell Insular
de Formentera