



PROPUESTA DE PROTOCOLO GIS Y DE UTILIZACIÓN DE UN ENTORNO 3D PARA LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA 2015 EN CUEVA DE LA COCINA (DOS AGUAS, VALENCIA)

PROPOSAL OF GIS PROTOCOL AND 3D TECHNIQUES IN THE ARCHAEOLOGICAL FIELDWORK AT COCINA CAVE (DOS AGUAS, VALENCIA, SPAIN)

Agustín Díez*, Alfredo Cortell, Oreto García, Pilar Escribá

Departament de Prehistòria i Arqueologia, Universitat de València, 46010, España. agustin.diez@uv.es; alfredo.cortell@ext.uv.es; oreto.garcia@uv.es; esruizma@alumni.uv.es

Abstract:

With this paper we mean to present our procedure for the digitalization of the field information, as well as the virtual stratigraphical reconstruction, of the site of Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia). The main tool for GIS implementation has been the OpenJUMP, whilst for the 3D recreation of the cave virtual environment Meshlab, Paraview, Cloud Compare and R open software have been used. According to the data recovered during the last intervention, accomplished between June and July 2015, we present a preview of the digitalization of the stratigraphy of the excavated sectors.

Key words: 3D reconstruction, GIS tools, archaeological fieldwork, Mesolithic, Neolithic, Cocina Cave

Resumen:

Presentamos en este trabajo el protocolo seguido para la digitalización de la información de los trabajos de campo y la reconstrucción virtual de la estratigrafía en el yacimiento prehistórico de Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia). La implementación GIS se ha efectuado mediante el uso del programa OpenJUMP mientras que para la recreación del entorno 3D se han utilizado los programas de software libre Meshlab, Paraview, CloudCompare y R. Los resultados presentados corresponden a un avance de la digitalización de la estratigrafía de los sondeos efectuados en la intervención llevada a cabo entre los meses de Junio y Julio del año 2015.

Palabras clave: entorno 3D, herramientas SIG, excavación arqueológica, Mesolítico, Neolítico, Cueva de la Cocina

1. Introducción

Presentamos en este trabajo una propuesta metodológica que integra la información espacial de una excavación arqueológica en un entorno de trabajo digital, con el objetivo de proceder a la reconstrucción estratigráfica de la intervención de campo y su recreación 3D. Para ello se utiliza de forma prominente el SIG libre OpenJUMP pero también Qgis (Qgis Development Team 2015) y gvSIG (gvSIG 2015). Para el mallado 3D se ha utilizado el software libre Meshlab y los paquetes rgl (Adler *et al.* 2016) y VecStatGraphs3D (Felicísimo *et al.* 2016) para R (R Core Team 2015a) y para su visualización Paraview. Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia) ha servido de base de pruebas para la implementación de estas tecnologías. Se trata de un yacimiento arqueológico reconocido (García *et al.* 2015), cuya secuencia comprende niveles que abarcan

desde el Mesolítico Geométrico hasta la Edad del Bronce.

Uno de los objetivos de la intervención arqueológica de 2015 era el de poner en común los trabajos de Luis Pericot (entre 1941 y 1945) y los de Javier Fortea (1974-1981) e integrarlos en el modelo geomático actual. Para ello se realizó, en el año 2014, un escaneado de 3D de la planta de la cavidad. Posteriormente, ya durante la intervención de 2015, se siguió un protocolo de digitalización tridimensional de la información recabada en el yacimiento, derivando en notorias ventajas para su tratamiento en la labor de investigación.

2. Metodología

La meticulosa labor de Javier Fortea en sus excavaciones en Cueva de la Cocina nos ha permitido disponer de un listado de referencia que incorpora coordenadas XYZ; todo ello acompañado, además de

* Corresponding Author: Agustín Díez, agustin.diez@uv.es

material fotográfico y croquis de plantas y elementos destacados.

Apoyándonos en las nuevas tecnologías, hemos seguido parte de esta metodología, implementando dispositivos como la estación total o el escáner 3D. Toda la información recogida en campo ha sido tratada en laboratorio. Los planos de cada una de las unidades estratigráficas (UUEE) se han realizado con OpenJump (<http://www.openjump.org>); uno de los pocos programas capaces de dibujar tridimensionalmente las geometrías a partir de las coordenadas de los puntos tomadas en campo, así como de incluir nodos 3D complementarios (Fig. 1). El dibujo se realiza manualmente uniendo los puntos importados, o gracias a la librería Sextante (Olaya 2009), mediante varios algoritmos, como la triangulación delaunay o el algoritmo envolvente mínima.

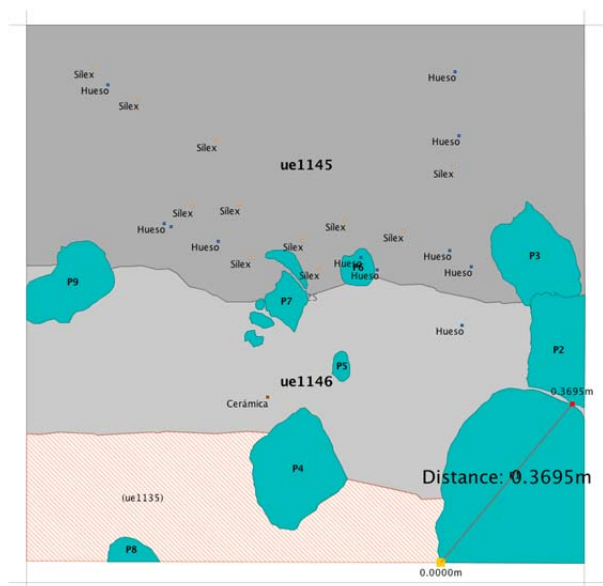


Figura 1: Reconstrucción de las UUEE 1145 y 1146 con OpenJUMP, incluyendo los puntos de hallazgos tomados en campo.

Para el mallado de las UUEE, desarrollado mediante el software Meshlab, el primer paso ha sido la realización de una base de datos relacional compuesta de tres tablas, que describen la unidad, el material gráfico y las coordenadas de los puntos de campo. Esta base de datos se ha desarrollado sobre Filemaker.

A partir de la consulta de la tabla de puntos se dibujan las plantas y se realiza su reconstrucción volumétrica. Los hallazgos que no han podido ser registrados tridimensionalmente en la excavación se generan dentro del volumen de la Unidad Estratigráfica correspondiente con una rutina en la que intervienen las librerías foreign (R Core Team 2015b), spatstat (Baddeley y Turner 2005) y alphashape3d (Lafarge y Pateiro López 2016) del programa R (R Core Team 2015a). A partir de la envolvente mínima tridimensional de los datos tomados en la cueva se genera el volumen de cada una de las UUEE y, posteriormente, se generan de forma aleatoria, tantos puntos como hallazgos. Por último, se introducen de manera definitiva en la base de datos. El aspecto metodológico se completa con la consolidación de los hallazgos en la base de datos y un protocolo que

permite dibujar de forma semiautomática las plantas de cada una de las UUEE.

3. Resultados

La implementación en el campo arqueológico de las tecnologías descritas proporciona interesantes resultados. Por un lado permite una ubicación correcta del yacimiento; no solo en cuanto a su situación en el espacio, sino también en referencia a las relaciones que las propias UUEE guardan entre sí.

Por el otro lado, el tratamiento informático de los datos de campo ofrece una mejor comprensión de las relaciones entre los mismos mediante su situación espacial; facilitando así el análisis, interpretación y la realización de cortes virtuales. En la intervención 2015 se digitalizaron los datos XYZ de los puntos tomados en campo, definiendo tanto las UUEE, como varios tipos de material recuperado in situ (Fig. 2).

Dada la gran cantidad de información recuperada durante la excavación, cualquier elemento que agilice la gestión de datos supone un gran avance para una interpretación precisa de la información disponible.

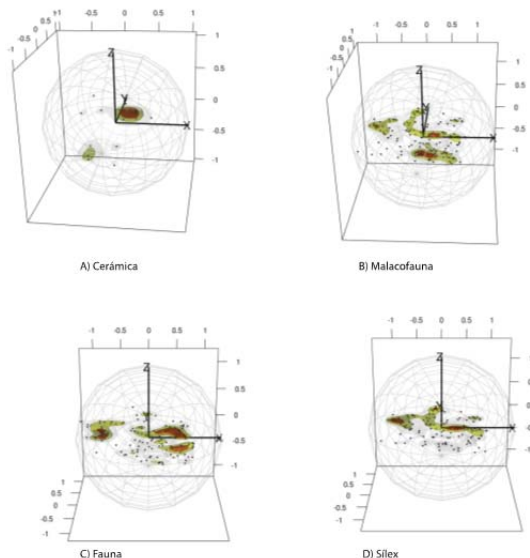


Figura 2: Densidad tridimensional de materiales en el sondeo 4 a partir del paquete VectStatGraph3D para R (Felicísimo *et al.* 2014).

Agradecimientos

El trabajo presentado se ha llevado a cabo en el marco del proyecto HAR2012-33111 "MESO COCINA: los últimos caza-recolectores y el paradigma de la neolitización en el mediterráneo occidental", y el proyecto HAR2015-68962 "EVOLPAST: Dinámicas evolutivas y patrones de variabilidad cultural de los últimos caza-recolectores y el primer neolítico en el este peninsular (circa 7000-4500 cal BC)", Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España. El escaneado láser de la cavidad ha sido efectuado por la empresa Global Mediterránea&Geomática (Valencia). Los trabajos de campo (Campaña 2015) han sido subvencionadas por el SIP-Museu de Prehistòria, Diputació de Valencia.

Referencias

- ADLER, D., MURDOCH, D., NENADIC, O., URBANEK, S., CHEN, M., GEBHARDT, A., BOLKER, B., CSARDI, G., STRZELECKI, A. y SENGER, A., 2016. Rgl: 3D Visualization Using OpenGL. R package version 0.95.1441. Disponible: <https://CRAN.R-project.org/package=rgl> [2/14/2016].
- BADDELEY, A. y TURNER, R., 2005. Spatstat: An R Package for Analyzing Spatial Point Patterns. *Journal of Statistical Software*. Disponible: <http://www.jstatsoft.org/v12/i06/> [2/14/1016].
- CLOUDCOMPARE PROJECT, 2016. CloudCompare (version 2.6) [GPL software]. Disponible: <http://www.cloudcompare.org/> [2/14/2016].
- FELICÍSIMO, A., RUIZ, J.C., POLO, M.E., CUARTERO, A. y GARCÍA, P., 2014. VecStatGraphs3D: Vector analysis using graphical and analytical methods in 3D. R package version 1.6. Disponible: <https://CRAN.R-project.org/package=VecStatGraphs3D> [2/14/2016].
- GARCÍA, O., JUAN, J., McCLURE, S.B., DIEZ, A. y PARDO, S., 2015. Avance de resultados de los nuevos trabajos arqueológicos en Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia): campaña de 2015. *Saguntum (PLAV)*, 47, pp. 251-255. DOI: 10.7203/SAGVNTVM
- GVSIG, 2015. Disponible en <http://www.gvsig.com/es/productos/gvsig-desktop>
- LAFARGE, T. y PATEIRO-LÓPEZ, B., 2016. Alphashape3d: Implementation of the 3D Alpha-Shape for the Reconstruction of 3D Sets from a Point Cloud. R package version 1.2. Disponible: <https://CRAN.R-project.org/package=alphashape3d> [2/14/2016].
- OLAYA, V., 2009. Sextante, la librería de análisis geoespacial libre: presente y futuro. En 'III Jornadas de SIG Libre'. Girona: La Universitat. [Consulta: 14 febrero 2016]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10256.1/1035>
- QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2015. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- R CORE TEAM, 2015a. R: A language and environment for statistical computing. Disponible: <https://www.R-project.org/> [2/10/2015].
- R CORE TEAM, 2015b. foreign: Read Data Stored by Minitab, S, SAS, SPSS, Stata, Systat, Weka, dBase, R package version 0.8-66. Disponible: <https://CRAN.R-project.org/package=foreign> [2/14/2015].
- THE JUMP PILOT PROJECT, 2015. OpenJUMP SIG – The free and open source Java-based desktop SIG. Disponible: <http://www.openjump.org/> [2/14/2015].

AR&VEO'16/CA 2.0



8th International Congress on Archaeology, Computer Graphics, Cultural Heritage and Innovation

Advanced 3D Documentation, Modelling
and Reconstruction of Cultural Heritage,
Monuments and Sites

PROCEEDINGS / ACTAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Sociedad Española de Arqueología Virtual



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE EDUCACIÓ, INVESTIGACIÓ, CULTURA I DEPORTE



innova
virtual archaeology
international network



5 - 7 September 2016

Campus de Vera

Universitat Politècnica de València

Valencia. Spain

Congress UPV

Proceedings of the ARQUEOLÓGICA 2.0 - 8th International Congress on Archaeology, Computer Graphics, Cultural Heritage and Innovation

Lemma: Advanced 3D documentation, modelling and reconstruction of cultural heritage objects, monuments and sites.

ARQUEOLÓGICA 2.0 - 8º Congreso Internacional de Arqueología e Informática Gráfica, Patrimonio e Innovación

Lema: Documentación 3D avanzada, modelado y reconstrucción de objetos patrimoniales, monumentos y sitios.

The contents of this publication have been evaluated by the Scientific Committee which it relates and the procedure set out <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/arqueologica20/arqueologica8/about/organizingTeam>

Scientific Editors

J. L. Lerma

M. Cabrelles

© of the texts: authors

© 2016, Editorial Universitat Politècnica de València
www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6283_01_01_01

ISBN: 978-84-9048-455-5 (print version)

Print on-demand

DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/arqueologica8.2016.4479>



Proceedings of the ARQUEOLÓGICA 2.0 - 8th International Congress on Archaeology, Computer Graphics, Cultural Heritage and Innovation.

This book is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives-4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Editorial Universitat Politècnica de València <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/arqueologica20/arqueologica8>



ARQUEOLÓGICA 2.0

CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGÍA E INFORMÁTICA GRÁFICA, PATRIMONIO CULTURAL E INNOVACIÓN
INTERNATIONAL CONGRESS ON ARCHAEOLOGY, COMPUTER GRAPHICS, CULTURAL HERITAGE AND INNOVATION

Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016

Conference Committee

Congress director:

- ✓ José Luis Lerma

Organising Committee:

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| ✓ Ana Belén Anquela | ✓ José Luis Lerma |
| ✓ Matilde Balaguer | ✓ Víctor Manuel López-Menchero |
| ✓ Miriam Cabrelles | ✓ Ángel Marqués-Mateu |
| ✓ Lourdes García-Cerezuela | ✓ Jorge Padín |
| ✓ Alfredo Grande | ✓ Matthew Vincent |
| ✓ Ángeles Hernández-Barahona | |

Scientific committee:

- | | | | |
|---------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|
| ✓ Ester Alba | <i>Spain</i> | ✓ Thomas E. Levy | <i>USA</i> |
| ✓ Ana Almagro | <i>Spain</i> | ✓ Minna Lonnqvist | <i>Finland</i> |
| ✓ Arivaldo Leao de Amorim | <i>Brazil</i> | ✓ Víctor Manuel López-Menchero | <i>Spain</i> |
| ✓ Matilde Balaguer | <i>Spain</i> | ✓ Ángel Marqués-Mateu | <i>Spain</i> |
| ✓ Juan Antonio Barceló | <i>Spain</i> | ✓ Jorge Onrubia | <i>Spain</i> |
| ✓ Frank Boochs | <i>Germany</i> | ✓ Petros Patias | <i>Greece</i> |
| ✓ Miriam Cabrelles | <i>Spain</i> | ✓ Robert Sablatnig | <i>Austria</i> |
| ✓ José Juan De Sanjosé | <i>Spain</i> | ✓ Mario Santana | <i>Canada</i> |
| ✓ Michael Doneus | <i>Austria</i> | ✓ Sebastián Ramallo | <i>Spain</i> |
| ✓ Rand Eppich | <i>USA</i> | ✓ José Ignacio Rojas-Sola | <i>Spain</i> |
| ✓ Mercedes Farjas | <i>Spain</i> | ✓ Efstratios Stylianidis | <i>Greece</i> |
| ✓ Andreas Georgopoulos | <i>Greece</i> | ✓ Jin Shang | <i>China</i> |
| ✓ Diego González-Aguilera | <i>Spain</i> | ✓ Clifford Leslie Ogleby | <i>Australia</i> |
| ✓ Alfredo Grande | <i>Spain</i> | ✓ Daniel Pletinckx | <i>Belgium</i> |
| ✓ Pierre Grussenmeyer | <i>France</i> | ✓ Fulvio Rinaudo | <i>Italy</i> |
| ✓ Marinos Ioannides | <i>Cyprus</i> | ✓ Fabio Remondino | <i>Italy</i> |
| ✓ José Luis Jiménez | <i>Spain</i> | ✓ Pablo Rodríguez-Navarro | <i>Spain</i> |
| ✓ Klaus Hanke | <i>Austria</i> | ✓ Grazia Tucci | <i>Italy</i> |
| ✓ Raphaële Heno | <i>France</i> | ✓ Geert Verhoeven | <i>Austria</i> |
| ✓ Luis Hernández | <i>Spain</i> | ✓ Matthew Vincent | <i>USA</i> |
| ✓ David Hernández-López | <i>Spain</i> | ✓ Alex Yen | <i>China</i> |
| ✓ José Luis Lerma | <i>Spain</i> | | |



*Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016*

Supporters:

- ✓ Universitat Politècnica de València
- ✓ Spanish Society of Virtual Archaeology (SEAV)
- ✓ Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport de la Generalitat Valenciana
(AORG/2016/062)

Collaborators:

- ✓ CIPA Heritage Documentation
- ✓ Virtual Archaeology International Network (INNOVA)
- ✓ Virtual Archaeology Review (VAR)
- ✓ School of Engineering in Geodesy, Cartography and Surveying
- ✓ Dept. of Cartographic Engineering, Geodesy and Photogrammetry
- ✓ Photogrammetry & Laser Scanning Research Group (GIFLE)
- ✓ COST European Cooperation in Science and Technology
- ✓ COSCH Colour and Space In Cultural Heritage



ARQUEOLÓGICA 2.0

CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGÍA E INFORMÁTICA GRÁFICA, PATRIMONIO CULTURAL E INNOVACIÓN
INTERNATIONAL CONGRESS ON ARCHAEOLOGY, COMPUTER GRAPHICS, CULTURAL HERITAGE AND INNOVATION

*Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016*

Preface

This book comprises the proceedings of ARQUEOLÓGICA 2.0 – 8th International Congress on Archaeology, Computer Graphics, Cultural Heritage and Innovation at the Universitat Politècnica de València (UPV), Valencia, Spain, on 5-7 September, 2016. ARQUEOLÓGICA 2.0 discusses both the present and future of documentation, reconstruction and computer aided rendering techniques, applied to the field of Cultural Heritage. ARQUEOLÓGICA 2.0 – 8th invited authors to submit original and unpublished work in applied and innovative digital heritage areas such as documentation of cultural heritage, high-end digitisation and 3D modelling of objects, monuments and sites, virtual conservation/restoration, virtual archaeology, virtual museums, virtual exhibitions, cultural heritage gaming, collaborative environments and internet technologies and social media in archaeology. The main aim was to offer an updated overview about the Heritage of the 21st century applying new and innovative techniques and methodologies. The lemma of the present edition was: Advanced 3D documentation, modelling and reconstruction of cultural heritage objects, monuments and sites. The Scientific Committee carried out a great peer-reviewing task selecting the papers that are presented in the form of long scientific papers and works in progress (short papers). The former constitute the first part of the book; the latter the second part. Some selected contributions from both the long and the short scientific papers are in the process of being published in the Virtual Archaeology Review (VAR).

ARQUEOLÓGICA 2.0 – 8th International Congress was organised by the Spanish Society of Virtual Archaeology (SEAV), the Virtual Archaeology International Network (INNOVA), and the Universitat Politècnica de València (School of Engineering in Geodesy, Cartography and Surveying, ETSIGCT; Dept. of Cartographic Engineering, Geodesy and Photogrammetry, DICGF; Photogrammetry & Laser Scanning Research Group, GIFLE) in cooperation with CIPA Heritage Documentation, European Cooperation in Science and Technology (COST) and COST-Action TD 1201: Colour and Space in Cultural Heritage (COSCH).

Let me thank, on behalf of the Organising Committee, to all the contributors, collaborators (namely the Scientific Committee and anonymous reviewers) and sponsors/media partners. The sponsorship of the Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, Generalitat Valenciana, to the grant AORG/2016/062 is highly appreciated.

Prof. José Luis Lerma

Congress Director

ARQUEOLÓGICA 2.0 – 8th International Congress



Contents

Long scientific papers

COMPARISON OF 3D REALITY CAPTURE TECHNOLOGIES FOR THE SURVEY OF STONE WALLS	14
<i>E. Valero, A. Forster, F. Bosché, L. Wilson, A. Leslie</i>	
RECUPERACIÓN GRÁFICA DE LA MÁQUINA EÓLICA PARA DESAGUAR TERRENOS PANTANOSOS DE AGUSTÍN DE BETANCOURT Y MOLINA: MODELADO TRIDIMENSIONAL Y DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA CON SOLID EDGE.....	24
<i>J.I. Rojas-Sola, L. García-Ruesgas, J. Porras-Galán</i>	
APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE INGENIERÍA INVERSA PARA LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y GEOMÉTRICA DEL PATRIMONIO EN UN PROYECTO DE REALIDAD AUMENTADA: UN PRODUCTO MUSEOGRÁFICO PARA LA CATEDRAL DE LA SEO DE ZARAGOZA	32
<i>J. Monzón</i>	
DIGITAL RECONSTRUCTIONS - A METHODOLOGY FOR THE STUDY, PRESERVATION AND DISSEMINATION OF ARCHITECTURAL HERITAGE	44
<i>A. Gil</i>	
DOCUMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS DEL MUSEO DE BURRIANA MEDIANTE EL USO DE RX DIGITAL.....	56
<i>J.A. Madrid, J.M. Melchor</i>	
DOCUMENTACION DIGITAL APLICADA A LA VILLA ROMANA DE SANT GREGORI (BURRIANA, ESPAÑA).....	64
<i>J.M. Melchor, J. Benedito, J.J. Ferrer, J. Ricart, R. Ayora</i>	
3D DIGITAL TECHNOLOGIES TO RECORD EXCAVATION DATA: THE CASE OF THE CATACOMBS OF ST. LUCY (SIRACUSA, SICILY).....	71
<i>I. Gradante, M. Sgarlata, D. Tanasi</i>	
LA VIRTUALIZACIÓN EN EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE BURRIANA (CASTELLÓN – ESPAÑA).....	78
<i>J.M. Melchor, J. Martínez, C. Bonafe, A. Cabrera</i>	
DIGITAL DOCUMENTATION OF INDUSTRIAL HERITAGE AT RISK: THE CASE OF PALATAKI AND THE OLD MINING COMPLEX AT LIMENARIA OF THASSOS (GREECE).....	84
<i>N. Lianos, A. Stamnas</i>	
A RECORDING AND DOCUMENTATION SYSTEM OF BUILDING STOCK: THE CASE OF PENTALOFOS SETTLEMENT IN KOZANI (GREECE)	89
<i>N. Lianos, A. Stamnas</i>	
PHOTOGRAMMETRIC SURVEY AND 3D MODELING OF THE FUNERARY URN DEPICTING THE MYTH OF OENOMAUS, FOUND INSIDE THE TOMB OF THE ETRUSCAN FAMILY OF CACNI IN PERUGIA (III-I CENTURY BC).....	95
<i>D. Calisi</i>	



PARAMETERIZATION OF COMPLEX CULTURAL HERITAGE SHAPES FOR ONLINE VIEWING AND INTERACTIVE PRESENTATION AND PROCESSING.....	105
<i>M. Ćurković, D. Vučina</i>	
METODOLOGÍA Y APLICACION PRÁCTICA PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PATRIMONIO COFRADE MEDIANTE LA FUSION DE DATOS DE LÁSER ESCANER Y FOTOGRAFÍAS.....	110
<i>C. Colomo, J.L. Pérez, J.M. Gómez, F.J. Rosales</i>	
TRATAMIENTO DE DATOS TLS MEDIANTE EL EMPLEO DE IMÁGENES ESFÉRICAS: APLICACIÓN A LA DOCUMENTACIÓN DE LA SALA CAPITULAR DE LA CATEDRAL DE JAÉN.....	118
<i>J.M. Gómez-López, J.L. Pérez-García, C. Colomo, J. Cardenal, E. Mata</i>	
PROPUESTA DE REUBICACIÓN MEDIANTE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL. CASO DE ESTUDIO: RETABLO MAYOR DE SAN FRANCISCO DE SAN ESTEBAN DE GORMAZ (SORIA).....	125
<i>M. Sánchez</i>	
SELF-EXPLAINING VIDEOS FOR THE MUSEO EGIZIO IN TURIN.....	132
<i>F. Gabellone, I. Ferrari, F. Giuri, M. Chiffi</i>	
DEVELOPMENT OF AN EFFICIENT APPROACH OF ARCHAEOLOGICAL HERITAGE IN THE INTERTIDAL ZONE OF THE BELGIAN NORTH SEA.....	138
<i>M. Decock, C. Stal, S. Van Ackere, A. Vandenbulcke, P. De Maeyer, A. De Wulf</i>	
INTEGRATED METHODOLOGIES FOR A NEW RECONSTRUCTIVE PROPOSAL OF THE AMPHITHEATRE OF CATANIA.....	146
<i>D. Malfitana, F. Gabellone, G. Leucci, G. Cacciaguerra, I. Ferrari, F. Giuri, L. De Giorgi, C. Pantellaro</i>	
CRITICAL READING OF SURVIVING STRUCTURES STARTING FROM OLD STUDIES FOR NEW RECONSTRUCTIVE PROPOSAL OF THE ROMAN THEATRE OF CATANIA.....	155
<i>D. Malfitana, F. Gabellone, G. Cacciaguerra, I. Ferrari, F. Giuri, C. Pantellaro</i>	
THE SURVEY, THE REPRESENTATION AND THE STRUCTURAL MODELING OF A DATED BRIDGE.....	162
<i>S. Artese, J.L. Lerma, G. Zagari, R. Zinno</i>	
DIGITAL IMAGE ANALYSIS OF THE VISIBLE REGION THROUGH SIMULATION OF ROCK ART PAINTINGS.....	169
<i>B. Carrión-Ruiz, S. Blanco-Pons, J.L. Lerma</i>	
REVIEW OF AUGMENTED REALITY AND VIRTUAL REALITY TECHNIQUES IN ROCK ART.....	176
<i>S. Blanco-Pons, B. Carrión-Ruiz, J.L. Lerma</i>	
MODELIZACIÓN Y SIMULACION DE LAS POSIBLES POSICIONES DE LAS ATALAYAS DE LA FORTALEZA DE LA MOTA EN ALCALA LA REAL, MEDIANTE TECNICAS DE ANALISIS VISUAL.....	184
<i>F.J. Rosales, J.L. Pérez-García, C. Colomo, J.M. Gómez-López, M.A. Ureña</i>	
SIMULACIÓN 3D CON INTERFACES HÁPTICAS PARA LA RECUPERACION DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL TREN EN RIOBAMBA.....	191
<i>M. Duque, F. Proaño, R. Santos</i>	
EXPLOTACIONES MINERAS EN PATRIMONIO INDUSTRIAL: UN CASO DE USO DE DOCUMENTACIÓN Y SIMULACIÓN.....	197
<i>D. Marcos, J. Martínez, F.J. Delgado, J. Finat</i>	



KUÉLAP VIRTUAL: VIRTUALIZACIÓN DE UNA CIUDADELA PREINCA EN LOS ANDES AMAZÓNICOS DEL PERÚ MEDIANTE FOTOGRAFÍA ESFÉRICA, MODELADO 3D E IMPRESIÓN 3D	205
<i>E. Ribera</i>	
CONSERVATION MODEL FOR BASILICA OF SMYRNA AS AN THEORETICAL INTENTION	215
<i>T. Saricaoglu</i>	
LA APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA DOCUMENTACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LA VILLA ROMANA DE NOHEDA Y SU PROYECCIÓN TURÍSTICA DIGITAL	220
<i>M.Á. Valero, N. Huete</i>	
VIRTUAL RECONSTRUCTION APPLIED TO THE RECOVERY AND HERITAGE DISCLOSURE OF THE OLD VILLAGE OF BELCHITE	231
<i>A. Alfaro, M.P. Biel, D. Gutiérrez</i>	
BIG DATA IN LANDSCAPE ARCHAEOLOGICAL PROSPECTION	238
<i>J. Torrejón, M. Wallner, I. Trinks, M. Kucera, N. Luznik, K. Löcker, W. Neubauer</i>	
CASTLE4D: AN ARCHAEOLOGICAL INFORMATION SYSTEM BASED ON 3D POINT CLOUDS	247
<i>A. Luczfalvy, B. Jonlet, P. Hallot, F. Poux, P. Hoffsummer, R. Billen</i>	
Works in progress	
BETWEEN LANDSCAPE AND ARCHITECTURE: ENVISIONING CAPPADOCIAN RUPESTRAN MONASTERY THROUGH COLORFUL CONTOUR LINES.....	254
<i>F. Colonnese, M. Carpiceci, C. Inglese</i>	
MODELADO TRIDIMENSIONAL DE LA PALEOTOGRAFÍA DE CARTAGENA.....	257
<i>J. García-León, M.M. Ros, A. García, M. Torres, F. Cerezo, S.F. Ramallo</i>	
RECUPERACIÓN GRÁFICA DE LA MÁQUINA PARA CORTAR LA HIERBA DE LOS CANALES NAVEGABLES DE AGUSTÍN DE BETANCOURT Y MOLINA: MODELADO TRIDIMENSIONAL Y DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA CON SOLID EDGE.....	261
<i>J.I. Rojas-Sola, J. Porras-Galán, L. García-Ruesgas</i>	
A PERSPECTIVE ON PROCEDURAL MODELING BASED ON STRUCTURAL ANALYSIS.....	264
<i>J.L. Fita, G. Besuievsky, G.A. Patow</i>	
3D VISIBILITY ANALYSIS AS A MEAN TO VALIDATE ANCIENT THEATRE'S RECONSTRUCTIONS	267
<i>Maria Cristina Manzetti</i>	
ALGUNOS APUNTES SOBRE LA DIGITALIZACIÓN Y LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL CASTRO DE SAN CHUIS (ALLANDE, ASTURIAS, ESPAÑA)	270
<i>J. Molina, J.F. Jordá</i>	
ESQUINA MULTIMEDIA – MUSEUM EXHIBITION FOR THE VISUALIZATION OF CHAN CHAN ARCHAEOLOGICAL SITE	274
<i>R. Pierdicca, E. S. Malinverni, E. Frontoni, F. Colosi, R. Orazi</i>	
3D GIS TOOLS FOR SUBSOIL MANAGEMENT.....	277
<i>M. Herrador, A. Graciano, F.R. Feito, L. Ortega</i>	



Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016

VIRTUAL TOURS OF HISTORICAL AND ARTISTIC HERITAGE IN THE PROVINCE OF CACERES	281
<i>J.M. Naranjo, M.Á. Parrilla, M. Sanchez</i>	
NATURAL GESTURE INTERACTION IN ARCHAEOLOGICAL VIRTUAL ENVIRONMENTS: WORK IN PROGRESS	284
<i>N. Albertini, A. Brogni, B. Caramiaux, M. Gillies, R. Olivito, E. Taccola</i>	
HISTORICAL TRACES' INTERPRETATION AND VIRTUAL RECONSTRUCTION - THE CASE OF ACROCORINTH CASTLE	288
<i>D. Athanasoulis, X. Simou, T. Ziogianni</i>	
THE DOCUMENTATION OF CULTURAL HERITAGE WITH BIM OPEN SOURCE SOFTWARE	291
<i>S. Logothetis, E. Stylianidis</i>	
UNVEILING DAMNATIO MEMORIAE. THE USE OF 3D DIGITAL TECHNOLOGIES FOR THE VIRTUAL RECONSTRUCTION OF ARCHAEOLOGICAL FINDS AND ARTEFACTS	295
<i>A.M. Manferdini, S. Gasperoni, F. Guidi, M. Marchesi</i>	
THE ROLE OF VIRTUAL ARCHITECTURE: PHENOMENOLOGICAL PERSPECTIVE	298
<i>H.J. Lee</i>	
REGISTRO TRIDIMENSIONAL DEL EDIFICIO "E" DEL SITIO ARQUEOLÓGICO EL HUARCO-CERRO AZUL, CAÑETE, PERÚ	302
<i>G.M. Quiroga, G. Marcone</i>	
UN REGRESO VIRTUAL: RECREACIÓN DE LA APARIENCIA ORIGINAL DEL CORO DEL CONVENTO DE SANTA CLARA DE TORO (ZAMORA) CON SUS PINTURAS MURALES MEDIEVALES, EN LA ACTUALIDAD ARRANCADAS Y DESPLAZADAS	305
<i>F. Gutiérrez, F.M. Morillo, J.I. San José, J.J. Fernández</i>	
PROSPECCIÓN GEOFÍSICA EN EL SECTOR PÚBLICO CENTRAL DEL SITIO ARQUEOLÓGICO EL HUARCO – CERRO AZUL 2016	308
<i>G.M. Quiroga, G. Marcone, N.M. Castillo</i>	
UN PROCEDIMIENTO DE SEGMENTACIÓN DE MALLAS 3D DE EDIFICIOS HISTÓRICOS	311
<i>B.J. Herráez, E. Vendrell</i>	
ARCHAEOBIM: AN INNOVATIVE METHOD FOR ARCHAEOLOGICAL ANALYSIS OF AN ETRUSCAN TEMPLE IN MARZABOTTO	314
<i>S. Garagnani, A. Gaucci, B. Gruška</i>	
VIRTUAL PALMYRA: 3D RECONSTRUCTION OF THE LOST REALITY OF "THE BRIDE OF THE DESERT"	318
<i>A. Denker</i>	
LA HISTORIA EN EL PAISAJE: DIFERENTES LUGARES Y ANÁLOGAS REPRESENTACIONES. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE MODELIZACIÓN VIRTUAL	321
<i>X. Otero, M. Farjas, M. Santos</i>	
DOCUMENTACIÓN GEOMÉTRICA DE LA TORRE VALLFEROSA DE TORÀ	324
<i>R. Tortosa, J. Blasco, O. Aparicio, L. Gimeno, A. Vilaplana, J. Menchón</i>	



CATÁLOGACIÓN DIGITAL 3D DE MACROÚTILES LÍTICOS PROCEDENTES DE COVES DE SANTA MAIRA Y CUEVA DE NERJA	327
<i>R. Tortosa, J. Blasco, O.A. González, L. Gimeno, A. Vilaplana, J.E. Aura</i>	
RESTAURACIÓN DE VIDRIO ARQUEOLÓGICO: RECONSTRUCCIÓN DE, FRAGMENTOS FALTANTES MEDIANTE MODELADO E IMPRESIÓN 3D.....	330
<i>C. Díaz-Marín, E. Aura-Castro</i>	
DEVELOPMENT OF A GEOREFERENCED ARCHAEOLOGICAL INFORMATION DATA BASE FOR ELEUTHERNA IN CRETE.....	333
<i>S. Tapinaki, A. Georgopoulos, C. Ioannidis, E. Frentzos, N. Stampolidis, N. Maragoudakis</i>	
A NEW METHODOLOGY FOR THE 3D PHOTOREALISTIC VIRTUAL RECONSTRUCTION OF THE ARCHAEOLOGICAL SITE “CASTELLET DE BERNABÉ” (LLÍRIA, SPAIN)	337
<i>C. Portalés, P. Alonso-Monasterio, M.J. Viñals</i>	
DIFUSIÓN DE PROYECTOS DE PATRIMONIO CULTURAL EN ENTORNOS WEB. PRIMERAS EXPERIENCIAS CON LA LIBRERÍA THREE-JS	340
<i>J. Palomar-Vázquez, M.J. Viñals-Blasco</i>	
PRELIMINARY EVALUATION OF HDR TONE MAPPING OPERATORS FOR CULTURAL HERITAGE	343
<i>R. Suma, G. Stavropoulou, E.K. Stathopoulou, L. van Gool, A. Georgopoulos, A. Chalmers</i>	
3D MODELLING FROM UAV DATA IN HIERAPOLIS OF PHRIGIA (TK)	347
<i>F. Chiabrando, F. D'Andria, G. Sammartano, A. Spanò</i>	
UAV OBLIQUE DATA AND LASER SCANNING IN AN EXCAVATED AREA	350
<i>F. Chiabrando, A. Spanò, G. Sammartano, L. Teppati</i>	
REPORT ON THE DIGITAL RECONSTRUCTION OF THE 4TH CENTURY SUSA (WORK IN PROGRESS).....	354
<i>F. Chiabrando, L. Dezzani, A. Prencipe, A. Spanò</i>	
UN NUEVO ESPACIO TERMAL DE ÉPOCA ROMANA ANEXO A LA VILLA DEL CASALE (PIAZZA ARMERINA, SICILIA): PROPUESTA DE RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DE SUS AMBIENTES FRÍOS A LA LUZ DE LOS HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS	358
<i>J. Atienza</i>	
GEORRADAR Y TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE UN YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO MEDIEVAL, (CONJUNTO ARQUEOLÓGICO CASTILLO DE LA ESTRELLA, MONTIEL).....	362
<i>J.L. Sánchez, D. Gallego, J. Molero, J. Sánchez, Ó. Merlo</i>	
PRIMEROS RESULTADOS DE LA RECONSTRUCCIÓN VIRTUAL DEL CASTILLO DE TURÍS (TURÍS, VALENCIA, ESPAÑA).....	365
<i>J.L. Jiménez, E. Díes, J. Tierno</i>	
COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA APLICADA AL DESTINO TURÍSTICOCULTURAL DE CARTAGENA (MURCIA-ESPAÑA).....	369
<i>M.D. Teruel-Serrano, M.J. Viñals-Blasco</i>	



Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016

RAPID MAPPING AND VISUAL NOISE: RECORDING FOR THE VISITOR, RESIDENT, PILGRIM AND TOURIST; AJMER, INDIA (WORK IN PROGRESS)	372
<i>O. Prizeman, A. Hardy</i>	
EDETA 360°: VIRTUAL TOUR FOR VISITING THE HERITAGE OF LLÍRIA, (SPAIN).....	376
<i>J.M. Maicas, M.J. Viñals</i>	
PROPUESTA DE PROTOCOLO GIS Y DE UTILIZACIÓN DE UN ENTORNO 3D PARA LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA 2015 EN CUEVA DE LA COCINA (DOS AGUAS, VALENCIA).....	379
<i>A. Díez, A. Cortell, O. García, P. Escribá</i>	
IMAGING AND VISUALIZING MAYA CAVE SHRINES IN NORTHERN, QUINTANA ROO, MEXICO.....	382
<i>D. Rissolo, M.R. Hess, A.R. Hoff, D. Meyer, F.E. Amador, A. Velázquez, V. Petrovic, F. Kuester</i>	
DEL REGISTRO MANUAL AL DIGITAL: APLICACIÓN DE GRÁFICOS, VECTORIALES EN ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS.....	385
<i>A. Papú, L.M. Berisso, D. Bozzuto</i>	
FOTOGRAMETRÍA AÉREA Y TERRESTRE PARA LA DOCUMENTACIÓN, 3D DEL CASTILLO DE BARXELL (ALCOI, ALICANTE, ESPAÑA)	388
<i>N. Segura, E.A. Paredes, J.D. Busquier</i>	
3D IMAGING ANALYSIS AND DIGITAL STORYTELLING FOR PROMOTION OF CULTURAL HERITAGE: THE SCHOOL OUTREACH, PROJECT OF REALMONTE	392
<i>E. Bonacini, D. Gulli, D. Tanasi</i>	
RECONSTRUCCIÓN FOTOGRAMÉTRICA DE LA TORRE GÓTICA DE LA IGLESIA DE SANTA MARIA DE ALCAÑIZ	396
<i>L. Agustín, A. Fernández-Morales</i>	
BUILDING A VIRTUAL TIME MACHINE FOR THE ANCIENT RUINS OF, JIAOHE	400
<i>B. Lonneville, N. Vanhaeren, A. Vandenbulcke, A. De Wulf, P. De Maeyer</i>	
PIXEL-LEVEL IMAGE FUSION FOR ARCHAEOLOGICAL, INTERPRETATIVE MAPPING.....	404
<i>G. Verhoeven, M. Nowak, R. Nowak</i>	
USING 3D MODELLING IN THE VALLEY OF TURU ALTY (SIBERIA, RUSSIA) FOR RESEARCH AND CONSERVATIONAL PURPOSES.....	408
<i>A. Vandenbulcke, C. Stal, B. Lonneville, J. Bourgeois, A. De Wulf</i>	
LA PUNTA DEL ICEBERG: ARQUEOLOGIA ANTÁRTICA EN LA ERA DIGITAL	412
<i>F. Codevilla, J. Cruz, G. Radicchi, A. Zarankin</i>	
RECUPERANDO EL PALACIO VISIGODO DE PLA DE NADAL (RIBAROJA, DE TÚRIA, VALENCIA).....	416
<i>A. Ribera, I. Escrivà, J.M. Macias, J.J. Marín, J. Morín, J.M. Puche, M. Rosselló, I. Sánchez, A. Santorja, C. Silvestre</i>	
PHOTOGRAMMETRIC SURVEY IN THE LATRINES OF CHAMBORD	419
<i>P. Antoine, S. Bryant</i>	



Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016

SITUACIÓN EN EL ESPACIO E INVERSIÓN DE TRABAJO DE LAS,CONSTRUCCIONES MEGALÍTICAS A PARTIR DE LOS SISTEMAS 3D, IMÁGENES PANORÁMICAS Y 360°	423
<i>E. López</i>	
COMPLEX 3D HERITAGE ARCHITECTURES ACCESSIBLE ON THE WEB	426
<i>M.M. Ramos, D. Bellido, N. Carboni, M. Domajnko, E.K. Stathopoulou, G. Stavropoulou, D. Morabito, F. Remondino</i>	
A PILOT PROJECT AERIAL STREET VIEW TOUR AT THE VALLEY OF, THE TEMPLES (AGRIGENTO)	430
<i>E. Bonacini</i>	
COMMUNICATING THE CUTURAL HERITAGE THROUGH THE USE OF, DRONES, 3D MODELS AND APP. CASE OF STUDY: "FERRAN3DINA"	435
<i>A. Pecci</i>	
3D DIGITISATION AND RECONSTRUCTION OF A CAPITAL IN NORTHWESTERN, GAUL: INTERIM RESULTS ON THE CITY OF ALET	438
<i>Y. Bernard, J.B. Barreau, C. Bizien-Jaglin, L. Quesnel, L. Langouët, M.Y. Daire</i>	
THE ROLE OF TANGIBLE INTERACTION FOR COMMUNICATING, QUALITATIVE INFORMATION OF BUILT HERITAGE	441
<i>E. Nofal, V. Boschloos, H. Hameeuw, A. Vande Moere</i>	
TRAZANDO RUTAS EN LA EDAD DEL BRONCE TUROLENSE: PERSPECTIVAS DE TRABAJO	445
<i>J. Jiménez, T. Orozco, A. Diez</i>	
PUTTING 3D MODELS INTO CONTEXT – THE SCHACHERMEYR, POTTERY COLLECTION AND THE DEFC APP	449
<i>S. Štuhec, E. Aspöck, A. Masur, P. Andorfer, K. Zaytseva</i>	
PORTUS LUPIAE. 3D MODELING AND VISUAL NARRATIVE FOR, RECONSTRUCTING A LONG MARITIME HISTORY	452
<i>I. Ferrari, A. Quarta, M. Sammarco, A. Carpentieri, A. Di Tondo, R. Leone</i>	
3D MODELING AND VIRTUAL APPLICATIONS FOR THE VALORIZATION, OF HISTORICAL HERITAGE	456
<i>E. Farella, F. Menna, F. Remondino, M. Campi</i>	
TRABAJOS 3D REALIZADOS EN LA PUERTA 1 DEL COMPLEJO, ARQUEOLÓGICO DE PERDIGÕES (PORTUGAL): ESTADO DE LA,CUESTIÓN	460
<i>J.L. Caro</i>	
3D SURVEY AND HBIM FOR THE KNOWLEDGE AND VALORIZATION OF, ARCHEOLOGICAL HERITAGE. THE CASE STUDIES OF THE CAPUA, AND TELESIA AMPHITHEATRES	464
<i>D. Iovane, V. Cera</i>	
NUEVAS PUERTAS VIRTUALES AL MUNDO DE LA PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO MILITAR. UN COMPROMISO POR EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN Y EL CONOCIMIENTO	468
<i>M. Gil-Melitón, J.L. Lerma</i>	



PHILANTHROPIC FOUNTAIN OF KORNAROU SQUARE: USING SFM TO CALCULATE THE FOUNTAIN'S GEOMETRIC CHARACTERISTICS IN ORDER TO DETERMINE ITS INELASTIC DYNAMIC RESPONSE	472
<i>A. Lyratzakis, P. Parthenios, M. Stavroulaki</i>	
COMBINING STRUCTURE FROM MOTION TECHNIQUES WITH LOW COST EQUIPMENT FOR A COMPLETE 3D RECONSTRUCTION OF A 13TH CENTURY CHURCH	476
<i>P. Parthenios, T. Androulaki, E. Gereoudaki, G. Vidalis</i>	
THE SOUTH AFRICAN HERITAGE RESOURCES INFORMATION SYSTEM (SAHRIS): DEVELOPMENT AND CHALLENGES THROUGH MANAGEMENT OF CULTURAL HERITAGE RESOURCES THROUGH AN INTEGRATED WEB-BASED PLATFORM	480
<i>C. Jackson, R. Redelstorff</i>	
AUTHENTICITIES AND VIRTUAL REALITY THE CASE STUDIES JUPITER COLUMN AND KALEIDOPHONIC DOG	484
<i>J. Muñoz, F. Schaaf, R.H. Schneider, C.Y. Robertson-von Trotha</i>	
SURVEYING DAMAGE TO HISTORIC BUILDINGS IN MEINONG EARTHQUAKE	488
<i>R.Z. Wang, H.C. Chang, M.C. Lee</i>	
ESTRATEGIAS PASIVAS EN EDIFICIOS ECLESIASTICOS CANARIOS CONSTRUIDOS ENTRE LOS SIGLOS XV Y XVI	492
<i>S. Pérez</i>	
DISCRETE AND CONTINUOUS MONITORING TO CHARACTERISED THE THERMO-HYGROMETRIC STATE OF WALL-BUILDING MATERIALS IN OSTIA ANTICA ARCHEOLOGICAL SITE	496
<i>F.J. García-Diego, C. Scatigno, P. Merello</i>	
VIRTUAL CITIES INHABITED BY AUTONOMOUS CHARACTERS: A PIPELINE FOR THEIR PRODUCTION	500
<i>A.P. Cláudio, M.B. Carmo, A.A. de Carvalho, W. Xavier, R.F. Antunes</i>	
PRELIMINARY DATA OF CFD MODELING TO ASSESS THE VENTILATION IN AN ARCHAEOLOGICAL BUILDING.....	504
<i>F.J. García-Diego, C. Scatigno, P. Merello, E. Bustamante</i>	
THE CIRCUS MAXIMUS: DIACHRONIC RECONSTRUCTION THROUGH THE APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES	508
<i>D. Dininno</i>	
APLICACIÓN DE DIVERSAS TÉCNICAS DE DOCUMENTACIÓN PATRIMONIAL ARQUITECTÓNICA EN LA ALQUERÍA 'MAS DEL NOI'	511
<i>J.P. Carbonell-Rivera, D. Montalvá-España, J.L. Lerma</i>	
EL PALACIO DE LOS NIÑOS DE DON GOME (ANDÚJAR, JAÉN), GESTIONADO DESDE UN PROYECTO H-BIM	516
<i>Á. García, E. Nieto, J.J. Moyano</i>	
THE WESTERN HIGH GATE OF MEDINET HABU: PHOTOGRAMMETRIC 3D MODELLING & DOCUMENTATION	520
<i>O. Murray, H. McDonald, J.L. Kimpton</i>	



ARQUEOLÓGICA 2.0

CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGÍA E INFORMÁTICA GRÁFICA, PATRIMONIO CULTURAL E INNOVACIÓN
INTERNATIONAL CONGRESS ON ARCHAEOLOGY, COMPUTER GRAPHICS, CULTURAL HERITAGE AND INNOVATION

Proceedings of the 8th
International Congress
on Archaeology,
Computer Graphics,
Cultural Heritage and
Innovation
'ARQUEOLÓGICA 2.0'
in Valencia (Spain),
Sept. 5 – 7, 2016

PROPUESTA DE ANÁLISIS TRIDIMENSIONAL APLICADO A LA INTEGRACIÓN DE LAS DIFERENTES ACTUACIONES ARQUEOLÓGICAS REALIZADAS EN CUEVA DE LA COCINA (DOS AGUAS, VALENCIA)	524
<i>A. Díez, O. García, M. Basile, A. Cortell, N. Tsa</i>	
TRABAJOS DE DOCUMENTACIÓN DIGITAL DE GRABADOS RUPESTRES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALCÁZAR DE SAN JUAN (CIUDAD REAL, ESPAÑA)	528
<i>V.M. López-Menchero, Á. Marchante, M.L. Vincent, Á.J. Cárdenas, J. Onrubia</i>	