



# ACTAS DEL XIX CONGRESO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA ARGENTINA

8 al 12 de Agosto de 2016  
San Miguel de Tucumán, Argentina  
Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.  
Universidad Nacional de Tucumán

Serie Monográfica y Didáctica  
Volumen 54  
ISSN 0327-5868



# ACTAS DEL XIX CONGRESO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA ARGENTINA

8 al 12 de Agosto de 2016

San Miguel de Tucumán

Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.  
Universidad Nacional de Tucumán

Serie Monográfica y Didáctica  
Vol.54  
ISSN 0327-5868

**Serie Monográfica y Didáctica**  
Publicación de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la  
Universidad Nacional de Tucumán.  
Año de inicio 1998

[Ir al índice general](#)

**Comité editorial de la serie Monográfica y Didáctica**

Lic. Ana Lía Aquino

Lic. María Sara Caro

Mg. Graciela Ester Ruiz de Bigliardo

**Comité editorial del Volumen 54 de la Serie Monográfica y Didáctica**

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo

**Diagramación y diseño gráfico**

Camilo Ramos Gatti

camiloramosgatti@gmail.com

**Asistencia gráfica**

Natalia Agustina Ponce

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205. San Miguel de Tucumán (4000), Argentina.

Tel:54 381 4239456

<http://www.csnat.unt.edu.ar>

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN**

**Gobernador:** Dr. Juan Luis MANZUR

**Vicegobernador:** C.P.N. Osvaldo Francisco JALDO

**ENTE PROVINCIAL BICENTENARIO TUCUMÁN 2016**

Dr. Juan Luis MANZUR

Dr. Julio SAGUIR

Arq. Julio MIDDAGH

Dr. Carlos PÁEZ DE LA TORRE (h)

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**

**Rectora:** Dra. Alicia BARDÓN

**Vicerector:** Ing. José GARCÍA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INSTITUTO MIGUEL LILLO**

**Decana:** Dra. Margarita Del Valle HIDALGO

**Vicedecano:** Dr. Hugo Rafael FERNÁNDEZ

spectroscopic analysis of ancient Egyptian pigments. *Archaeometry* 43: 461-473.

De La Fuente, G. A. y J. M. Pérez Martínez. 2008 Estudiando pinturas en cerámicas arqueológicas "Aguada Portezuelo" (ca. 600 – 900 AD) del Noroeste Argentino: nuevos aportes a través de una aproximación arqueométrica por microespectroscopia de Ramán (MSR). *Intersecciones en Antropología* 9: 173-186.

Edwards, H. G. M. 2001 Raman spectroscopy in the characterization of archaeological materials. En *Handbook of Raman Spectroscopy*, editado por I. R. Lewis y H. G. M. Edwards, pp. 1011-1044. Marcel Dekker, New York.

Goodall, R. A., J. Hall, R. Viel & P. M. Fredericks. 2009 A spectroscopic investigation of pigment and ceramic samples from Copán, Honduras. *Archaeometry* 51 (1): 95-109.

Halac, E. B., M. Reinoso, M. Luda, F. Marte. 2012 Raman mapping analysis of pigments from *Proas Iluminadas* by Quinquela Martín. *Journal of Cultural Heritage* 13 (4): 469-473.

Hernanz, A., J. M. Gavira-Vallejo and J. F. Ruiz-López. 2006 Introduction to Raman microscopy of prehistoric rock paintings from the Sierra de las Cuerdas, Cuenca, Spain. *Journal of Raman Spectroscopy* 37: 1054-1062.

Hernanz, A., J. M. Gavira-Vallejo and J. F. Ruiz-López. 2007 Calcium oxalates and prehistoric paintings. The usefulness of these biomaterials. *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 9 (3): 512-521.

Jezequel, P., G. Wille, C. Beny, F. Delorme, V. Jean-Prost, R. Cottier, J. Breton, F. Dure, J. Despriee. 2011 Characterization and origin of black and red Magdalenian pigments from Grottes de la Garenne (Vallée moyenne de la Creuse-France): A mineralogical and geochemical approach of the study of prehistoric paintings. *Journal of Archaeological Science* 38 (6) 1165-1172.

Jian, Z., C. Wang y C. Xu. 1998 Non-destructive in situ study of white and black coating on painted pottery sherds from Bancun site (Henan, China) by Raman spectroscopy. *Spectroscopic Letters* 31: 1431-1440.

Marte, F., V. J. Acevedo y N. Mastrangelo. 2012 Técnicas arqueométricas combinadas aplicadas al análisis de diseños de alfarería "Tricolor" de Quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 17 (2): 53-64.

Marte, F., V. P. Careaga, N. Mastrangelo, D. L. A. de Faria and M. S. Maier. 2014 The Sibyls from the Church of San Pedro Telmo: a micro-Raman spectroscopic investigation. *Journal of Raman Spectroscopy* 45 (11-12): 1046-1051.

Moretti, P., D. Gallegos, F. Marte, B. Brunetti, A. Sgamellotti and C. Miliani. 2013 Materials and techniques of twentieth century Argentinean murals. *Proceedia Chemistry* 8: 221-230.

Pérez, J. M. y R. Esteve-Tébar. 2004 Pigment identification in Greek pottery by Raman microespectroscopy. *Archaeometry* 46: 607-614.

Ruiz, J. F., A. Hernanz, R. A. Armitage, M. W. Rowe, R. Viña, J. M. Gavira-Vallejo and A. Rubio. 2012 Calcium oxalate AMS 14C dating and chronology of post-Paleolithic rock paintings in the Iberian Peninsula. Two dates from Abrigo de los Oculados (Henarejos, Cuenca, Spain). *Journal of Archaeological Science* 39: 2655-2667.

Smith, G. D. y R. J. H. Clark. 2001 Raman microscopy in art history and conservation science. *Reviews in Conservation* 2: 92-106.

Smith, G. D. y R. J. H. Clark. 2004 Raman microscopy in archaeological science. *Journal of Archaeological Sciences* 31: 1137-1160.

Tuñón López, J. A., A. Sánchez Vizcaíno, H. Chiavazza y M. Montejo Gámez. 2012 Los colores de la cerámica Viluco y Diaguita Chilena: determinación de pigmentos utilizados en la decoración cerámica indígena del norte de Mendoza (Argentina) mediante Microespectroscopia Raman y Microfluorescencia de Energía Dispersiva de Rayos X. *Estudios Arqueológicos de Oeiras* (19): 193-202.

Vallette Campos, M. M. y T. Alvarado Aguayo. 2015 Vibrational spectroscopy for the study of Chilean cultural heritage. *Heritage Science* 3: 18.

van der Weerd, J., G. D. Smith, S. Firth y R. J. H. Clark. 2004 Identification of black pigments on prehistoric Southwest American potsherds by infrared and Raman microscopy. *Journal of Archaeological Sciences* 31: 1429-1437.

## CENIZAS, FUEGOS Y PINTURAS: UNA PERSPECTIVA MICRO-ESTRATIGRÁFICA AL ESTUDIO DEL ARTE RUPESTRE DE OYOLA (CATAMARCA, ARGENTINA)

Lucas Gheco<sup>1</sup>, Fernando Marte<sup>2</sup>, Marcos Tascón<sup>3</sup> y Marcos Gastaldi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> CITCA/CONICET – Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca  
gheco@hotmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural/TAREA, Universidad Nacional de San Martín  
fmarte.iipc@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural/TAREA, Universidad Nacional de San Martín  
marcos\_t04@hotmail.com

<sup>4</sup> IDACOR-CONICET, Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba  
mrgastaldi@gmail.com

Palabras clave: arte rupestre - historia - estratigrafía - espectroscopia Raman

Key words: rock art - history - stratigraphy - Raman spectroscopy.

Desde hace varias décadas, los estudios físico-químicos han sido fundamentales para comprender los procesos de manufactura del arte rupestre prehistórico. Sin embargo, estas perspectivas también tienen un gran potencial para desentrañar las historias de pintado que dieron forma y transformaron los paneles de distintos sitios arqueológicos. Es decir, más allá de su valor

para conocer la composición de las mezclas pigmentarias, es importante remarcar su importancia en términos históricos para indagar, en combinación con otras líneas de evidencias arqueológicas, en los procesos sociales desarrollados en los espacios con arte rupestre.

En especial, los análisis químicos sobre cortes estratigráficos de micro muestras (Halac *et al.* 2012) de pinturas rupestres poseen gran utilidad para conocer cómo han sido pintados los motivos, la presencia de posibles preparaciones del soporte, la existencia de capas postdepositacionales naturales (oxalatos de calcio, por ejemplo), eventuales repintados y motivos ocultos. En síntesis, las imágenes estratigráficas en combinación con diversas técnicas analíticas brindan indicios de una historia compleja que se esconde en las paredes y nos sitúan ante la diacronía de los paneles con arte.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos a partir del estudio estratigráfico de micro muestras de las pinturas y paredes de una cueva con arte rupestre prehispánico del sitio arqueológico de Oyola, en las montañas boscosas de la sierra de Ancasti (Catamarca, Argentina). Estas muestras fueron extraídas siguiendo los lineamientos del protocolo descrito por algunos de nosotros (Halac *et al.* 2012) para luego ser incluidas y pulidas en una resina acrílica, dejando expuesto el corte estratigráfico. Posteriormente, fueron analizadas mediante microespectroscopia Raman, microespectroscopia Infrarroja y Microscopía Electrónica de Barrido con Microanálisis Elemental por Energía Dispersiva de Rayos X.

Los resultados de estos estudios nos permiten aproximarnos a una imagen más compleja de las cuevas con arte de Oyola que confirman las investigaciones previas en este sitio donde planteamos que estos abrigos pueden ser entendidos como *obras abiertas* modificadas a lo largo del tiempo (Gheco *et al.* 2013; Quesada y Gheco 2015). En particular, se destaca la presencia de estratos que remiten a pinturas ocultas detrás de capas de hollín, probables eventos de repintados y la formación de capas de whewellita/wedellita.

Por último, en este trabajo se discuten las posibilidades y límites que brindan estas técnicas de análisis estratigráfico en comparación con los resultados obtenidos en estudios previos en *bulk* mediante Difracción de Rayos X (XRD), Fluorescencia de Rayos X (RXF), Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FT-IR) y Microanálisis Elemental por Energía Dispersiva de Rayos X (SEM-EDS).

### Bibliografía

Gheco, L., M. Quesada, G. Ybarra, A. Poliszuk y O. Burgos. 2013 Espacios rupestres como "obras abiertas": una mirada a los procesos de confección y transformación de los abrigos con arte rupestre del Este de Catamarca (Argentina). *Revista Española de Antropología Americana* 43 (2): 353-368.

Halac, E., M. Reinoso, M. Luda y F. Marte. 2012 Raman mapping analysis of pigments from Proas Iluminadas by Quinquela Martín. *Journal of Cultural*

*Heritage* 13: 469-473.

Quesada, M. y L. Gheco. 2015 Tiempos, cuevas y pinturas. Reflexiones sobre la policronía del arte rupestre de Oyola (Catamarca, Argentina). *Relaciones. Revista de la Sociedad Argentina de Antropología* XL (2): 455-476.

## IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS EN MATERIALES ARQUEOLÓGICOS PIGMENTADOS DEL NORDESTE DE CHUBUT

María Celeste Gurin<sup>1</sup>, Marcia Mazzuca<sup>2</sup>, Marta Maier<sup>3</sup>, Adriana Nillni<sup>4</sup> y Julieta Gómez Otero<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
celestunp@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
mazzucam@unpata.edu.ar

<sup>3</sup> Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires  
maier@qo.fcen.uba.ar

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
adriananillni@yahoo.com.ar

<sup>5</sup> Centro Nacional Patagónico-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco  
julietagomezotero@yahoo.com.ar

Palabras clave: pigmentos - minerales - ligantes

Keywords: pigments - minerals - binding media

Los colorantes naturales pueden dividirse en dos categorías: pigmentos, que son sólidos insolubles en agua, generalmente de origen mineral, y tintes, que habitualmente se usan en forma líquida y son en su mayoría de origen orgánico (Price y Burton 2012). Si bien la mayoría de los pigmentos son minerales, de naturaleza inorgánica, algunos pueden provenir de fuentes vegetales o animales, tales como cortezas de algunos árboles, cáscaras de frutos secos o huesos y cuernos de animales. También existen pigmentos artificiales, es decir, manufacturados por el humano desde miles de años atrás, denominados *frits* y *lakes* (Goffer 2007).

A lo largo de la historia los pigmentos fueron utilizados para fabricar pinturas y crear tratamientos de superficie coloreados; por ejemplo en murales, decoración de cerámicas y se han encontrado en sitios de enterramiento. Para mantener los pigmentos adheridos a las superficies generalmente se utilizaban ligantes, esto es, materiales orgánicos procedentes de plantas y/o animales ta-