

## ARQUEOLOGÍA CHILENA

### EVIDENCIA DE TEMPRANAS MANIFESTACIONES RUPESTRES EN LA COSTA DEL DESIERTO DE ATACAMA (25° S)

*Evidence of Early Rock Art on the Coast of the Atacama Desert (25° S)*

*José Castelleti,\* Avto Goguitchaichvili,\*\* Corina Solís,\*\*\*  
María Rodríguez Ceja\*\*\* y Juan Morales\*\**

\* Escuela Nacional de Antropología e Historia, México; \*\* Servicio Arqueomagnético Nacional (SAN), Instituto de Geofísica, UNAM, México; \*\*\* Laboratorio de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA), Instituto de Física, UNAM, México



Figura 1. Cuadro escénico típico del «estilo El Médano»: embarcación unida por un trazo lineal a cetáceo invertido (Panel 6 de Quebrada Médano 18).

**RESUMEN.** Los análisis llevados a cabo sobre pictografías rupestres de la comuna de Taltal, en la costa del desierto de Atacama en Chile, tradicionalmente descritas como «estilo El Médano», han per-

Recibido: 29-IX-2015. Aceptado: 6-X-2015. Publicado: 12-X-2015. <http://purl.org/aia/283>.

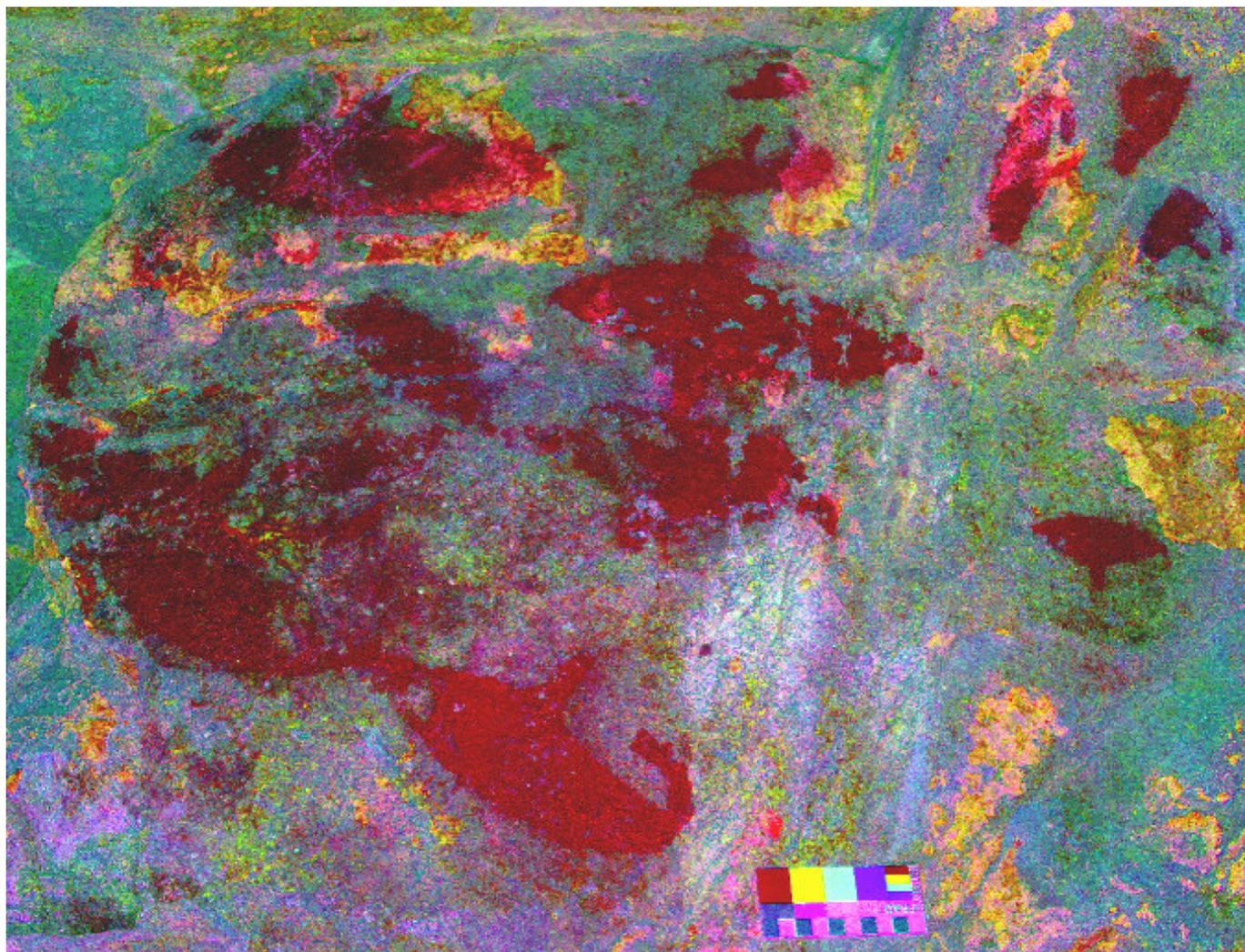


Figura 2. Panel 8 del alero de Punta de Plata, datado en este trabajo (figura trabajada con *D-Stretch*).

mitido datarlas por AMS en  $7882 \pm 160$  A. P. (7022-6509 a. C. 68 %, 7172-6412 a. C. 95 %), hacia el traslape Arcaico Temprano/Medio; información corroborada con la datación arqueomagnética llevada a cabo sobre muestras del mismo panel radiocarbónicamente fechado, la cual arroja rangos de 9132-9065 a. C., 6492-6426 a. C. y 5203-5114 a. C. (65 % de confianza). Las peculiaridades tecnoeconómicas que evidencian la conformación de la mezcla de las pinturas rupestres, permiten interpretar para la zona el desarrollo de un notable nodo ocupacional arcaico, plenamente adaptado al bioclima costero; conformado por grupos humanos que, si bien diferenciados localmente, también reprodujeron una identidad común centrada en la simbología del color rojo obtenido de la hematita, arcillas y, probablemente también, de arbustos locales como el churco, parte crucial en la materialización de metáforas de animales y escenas marinas socialmente compartidas y en la semantización del espacio.

**PALABRAS CLAVE:** pictografías, datación absoluta, tradición arcaica del Rojo, costa del desierto de Atacama.

**ABSTRACT.** AMS dating of cave art located in the Taltal district, on the coast of the Atacama desert in Chile, produced dates of  $7882 \pm 160$  BP (7022-6509 BC 68%, 7172-6412 BC 95%), placing it in the Early/Middle Archaic period. This finding is further supported by archaeomagnetic dates on samples from the same panel, which produced three time intervals all consistent with the AMS dates: 9132-9065 BC, 6492-6426 BC, and 5203-5114 BC (65% confidence). Techno-economic analysis of the cave paintings suggests the Taltal area was an important Archaic settlement cluster, inhabited by different groups who were fully adapted to the coastal bioregion and who shared a common symbolic identity. The color red, produced from hematite, clays, and probably local shrubs such as churco, played a crucial part in

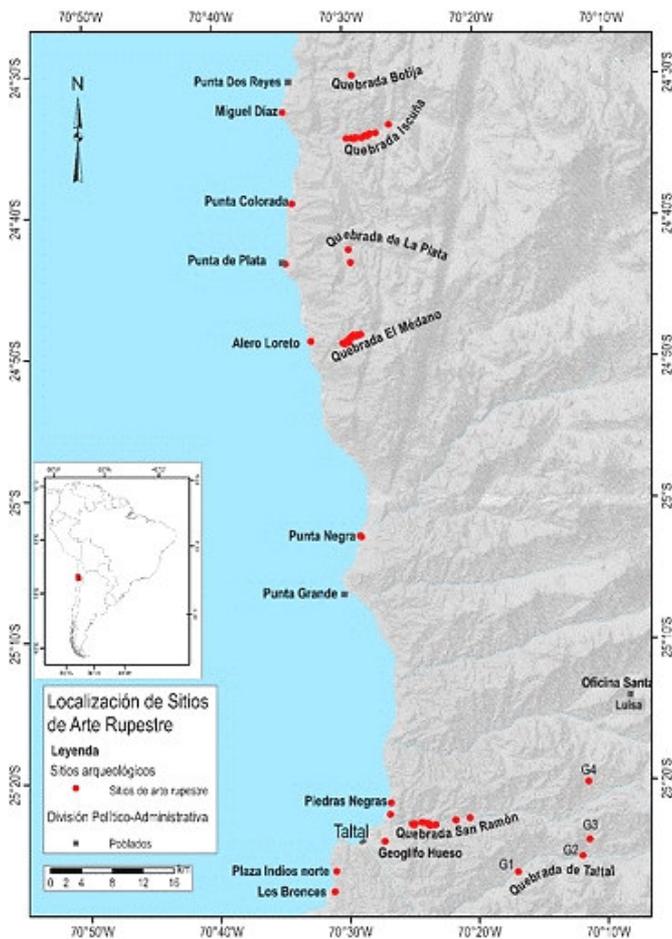


Figura 3. Sitios con manifestaciones rupestres en la costa de Taltal (25° S).

*the realization of animal metaphors and socially shared marine scenes as well as in the construction and interpretation of space.*

**KEYWORDS:** *Pictographs, Absolute dating, Archaic red color tradition, Atacama desert coast.*

## ANTECEDENTES

La arqueología de Taltal (Mostny y Niemeyer 1983) ha interpretado el denominado «estilo El Médano» como un referente o indicador directo de estrategias tecnoeconómicas prehispánicas de apropiación del mar abierto por parte de sus creadores (fig. 1). Recientes trabajos en conchales de la zona (Olguín *et al.* 2014) evidencian la obtención de especies pelágicas entre los grupos costeros del Arcaico Medio, tales como albacora (*Xiphias gladius*), marlin (*Istiophoridae*) y dos especies de tiburón (*Galeorhinus galeus* y *Notorynchus cepedianus*), no obstante con

un bajo NMI (n.º mínimo de individuos) que podría estar indicando conductas normadas para su captura. Otros autores (Gallardo *et al.* 2012; Salinas *et al.* 2012) hipotetizan el desarrollo de redes de difusión del conocimiento técnico asociado a la confección de pictografías que, desde Taltal, se habrían extendido hasta la desembocadura del río Loa, unos 400 km al norte, articulando fuentes de pigmentos minerales como la mina de San Ramón-15 en la quebrada homónima, datada ( $^{14}\text{C}$ ) en 9100-10600 y 3800-4270 A. P.

## MATERIAL Y MÉTODO

Fueron ejecutados tres análisis básicos sobre doce muestras pictóricas rupestres obtenidas en la comuna de Taltal (fig. 3). Para la composición elemental, se aplicó un Análisis por Energía Dispersiva de Rayos X o EDX (*Energy Dispersive X-Ray Analysis*) en microscopio electrónico de barrido o SEM (*Scanning Electron Microscope*). Para la composición mineralógica se aplicó RAMAN (Espectroscopía Raman Dispersiva) y Difracción de Rayos X. Finalmente, solo algunas muestras fueron sometidas a datación por AMS y arqueomagnetismo, realizando el primero en el Laboratorio de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA) del Instituto de Física de la UNAM en Ciudad de México, mientras que el segundo se llevó a cabo en el Instituto de Geofísica, UNAM, Morelia, México.

## REDES TECNOECONÓMICAS EN LA CONFORMACIÓN DE LAS PINTURAS RUPESTRES

Los análisis elementales y mineralógicos llevados a cabo sobre las muestras de pigmentos han permitido interpretar redes de expresión simbólica rupestre, íntimamente asociadas a redes de obtención y uso de pigmentos naturales que, durante la secuencia prehispánica, los grupos humanos desarrollaron y materializaron en su espacio costero y serrano interior (fig. 3).

Las primeras ocupaciones para Taltal han sido fechadas entre 11000-9000 años A. P. ( $^{14}\text{C}$  sin calibrar) y las características de sus restos materiales y patrón de uso del espacio evidencian una tradición cultural óptimamente adaptada a las condiciones costero-terrestres del Holoceno Temprano (Castelleti *et al.* 2010; Salinas *et al.* 2012; Salazar *et al.* 2013).

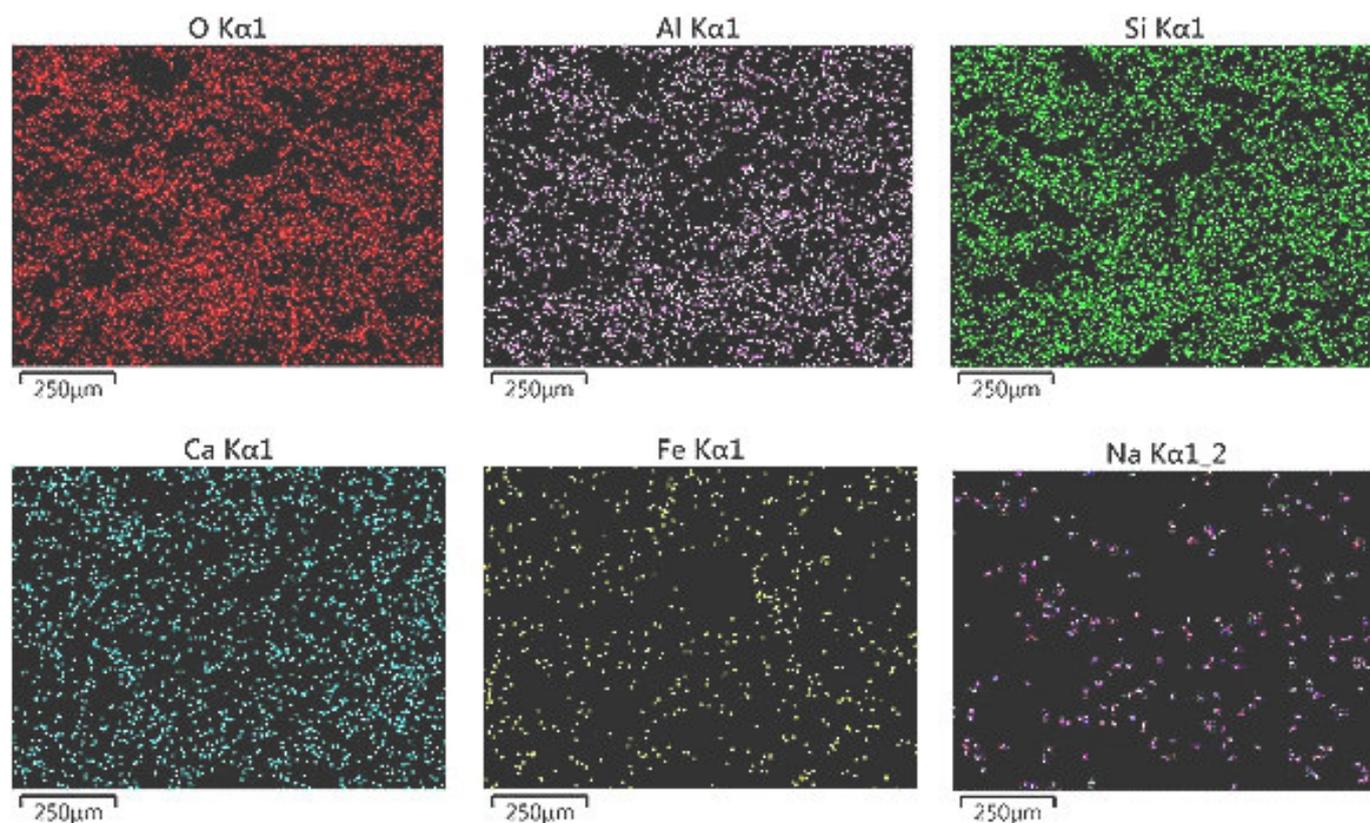


Figura 4. Mapeo de espectros elementales en Médano 4, donde se pueden apreciar capas diferenciales de arcillas, mineral cálcico, mineral ferroso y, probablemente, cloruro de sodio (sal).

El conjunto de ocupaciones tempranas en Taltal se articularía tardíamente con la datación pictórica obtenida en este trabajo sobre un motivo marino del Panel 8 de Punta de Plata (fig. 2), el cual arrojó la fecha por AMS de  $7882 \pm 160$  A. P. (7022-6509 a. C. 68 %, 7172-6412 a. C. 95 % [Lema 209]) (período Arcaico Temprano/Medio). Esta información fue corroborada con la datación por arqueomagnetismo llevada a cabo sobre muestras del mismo panel, la cual arrojó rangos de 9132-9065, 6492-6426 y 5203-5114 a. C. (modelo de campo magnético terrestre SHA14KDIF, incertidumbre de un sigma y probabilidad de 65 %, plataforma de datación Pavón-Carrasco *et al.* 2011, 2014). Los paneles de Punta de Plata evidencian una notable similitud con el modo de expresión de Quebrada El Médano, caracterizado por pictografías de grandes cetáceos rojos, invertidos y con la cola doblada. Sin embargo, Punta de Plata —al igual que los aleros septentrionales de Miguel Díaz y Loreto— denota un subconjunto rupestre algo diferenciado, denominado «modalidad costera del norte», caracterizado por la expresión de grandes manadas de cetáceos que, contrariamente al Médano, presenta escasas embarcaciones asociadas.

Los análisis elementales llevados a cabo evidencian que el cobijo Piedras Negras, cercano a la Quebrada San Ramón, muestra índices de arcilla similares a los del cobijo Los Bronces al sur de Taltal, con aluminio en torno al 6 % y silicio al 25 %, junto con porcentajes de magnesio cercanos al 2 %. Dicho conjunto se muestra mucho más acorde con los porcentajes de arcilla en pinturas de la Quebrada El Médano que con los de los aleros septentrionales, donde —salvo Punta de Plata— es evidente la disminución de porcentajes de silicio (6,1 % promedio en Loreto y 2,7 % promedio en Miguel Díaz), como también de aluminio en torno al 1 %. De esta manera, resulta evidente la presencia de dos o más subestilos tecnológicos en la elaboración de las pinturas rupestres de Taltal, donde solo el meridional se articularía con los sitios cercanos a la mina arcaico-temprana y tardía San Ramón-15 (Salinas *et al.* 2012).

Por otro lado, todos los sitios rupestres estudiados parecen indicar la presencia de calcita ( $\text{CaCO}_3$ ) y yeso ( $\text{CaSO}_4$ ), no obstante en porcentajes variables. Sin embargo, el hierro (Fe), como elemento principal en la pintura rupestre, mantiene en general porcentajes en torno al 4 %, observándose con-

trariamente porcentajes de dos dígitos solo en Quebrada El Médano. Los mismos análisis evidencian mayores índices de cloruro de sodio (NaCl) o sal adherida a las pinturas (probablemente fruto de la neblina camanchaca) en los aleros costeros de Piedras Negras, Loreto y Miguel Díaz; índices casi nulos en las muestras de Quebrada El Médano, donde la incidencia de la camanchaca disminuye.

## DISCUSIÓN: LOS LÍMITES DEL MÉTODO

Los mapeos obtenidos en SEM parecen indicar «capas» diferenciales de conformación de la mezcla pictórica, observándose una capa masiva de aluminio, sílice y oxígeno, a la que se contraponen una capa férrica y una capa cálcica (fig. 4).

Si bien en algunos sitios, como Médano 18, la homogénea distribución de los elementos de la arcilla y de la hematita en la mezcla podría estar indicando su entrada como parte del mismo mineral (por ejemplo, la arcilla utilizada), las muestras analizadas tienden a una concentración heterogénea de las probables capas pictóricas; donde normalmente prepondera la arcilla sobre concentraciones diferenciales de óxido de hierro y algún mineral cálcico, pudiendo interpretarse eventos de mezcla intencional para la obtención de la pintura roja.

Los análisis elementales y mineralógicos llevados a cabo sobre las muestras no permiten la detección de carbono orgánico. Sin embargo, el delta de carbono 13 ( $\delta^{13}\text{C}$ ) de  $-23\%$  obtenido para la muestra datada por AMS en Punta de Plata lo ubica en el rango de vegetales tales como *Oxalis gigantea* (churque) con un delta de  $-25,5\%$ , *Euphorbia lactiflua* (lechero) con  $-22,7\%$  y *Echinopsis deserticola* (guillave) con  $-23,5\%$  (Ehrelinger *et al.* 1998, Quade *et al.* 2007), vegetales que el habitante costero ha seguido utilizando para teñir de rojo sus redes de pesca y generar aditivos para pinturas (Gutiérrez y Lazo 1996).

Si bien es clara la crítica sobre el método, sobre todo en cuanto a eventuales formaciones de oxalato de calcio natural en paneles rupestres (Hedges *et al.* 1998, Troncoso *et al.* 2015), el entrecruzamiento de información de datación —en este caso con arqueomagnetismo— permite disipar, por lo pronto, las dudas iniciales que conlleva la primera datación absoluta sobre pinturas rupestres de Taltal, en la costa del desierto de Atacama.

## Agradecimientos

A Arcadio Huerta Hernández, Manuel Aguilar y al personal del Instituto de Física de la UNAM en Ciudad de México. AG agradece el apoyo financiero del proyecto UNAM-PAPIIT IN-105214.

## Sobre los autores

JOSÉ CASTELLETI ([castelleti4mj@gmail.com](mailto:castelleti4mj@gmail.com)) es arqueólogo titulado de la Universidad de Chile, Maestro en Antropología de la Universidad Católica del Norte en Chile y, actualmente, alumno del Programa de Doctorado de la Escuela Nacional de Antropología e Historia en Ciudad de México, en el cual investiga las etnias costeras del desierto de Atacama en el marco de un enfoque interdisciplinario.

AVTO GOGUITCHAICHVILI ([avto@geofisica.unam.mx](mailto:avto@geofisica.unam.mx)) es Licenciado en Física por la Universidad Estatal de Tbilisi (República de Georgia), Maestro y Doctor en Geofísica con especialidad de geomagnetismo por la Universidad de Montpellier, Francia. Actualmente, es investigador titular del Instituto de Geofísica de la UNAM y corresponsable del recién creado Servicio Arqueomagnético Nacional (<http://www.geofisica.unam.mx/michoacan/san/>).

CORINA SOLÍS ([corina@fisica.unam.mx](mailto:corina@fisica.unam.mx)) es Licenciada en Física por la Universidad Nacional Autónoma de México y Doctora en Ciencias Físicas por la Universidad Pierre y Marie Curie de París, Francia. Actualmente, es investigadora titular en el Instituto de Física de la UNAM y responsable del Laboratorio de Espectrometría de Masas con Aceleradores (<http://laboratorios.fisica.unam.mx/home?id=11>), en el que se desarrollan proyectos interdisciplinarios en Arqueología con  $^{14}\text{C}$ , y en Ciencias de la Tierra con  $^{14}\text{C}$ ,  $^{10}\text{Be}$ ,  $^{26}\text{Al}$ ,  $^{129}\text{I}$  y  $^{239}\text{Pu}$ .

MARÍA RODRÍGUEZ CEJA ([maria@fisica.unam.mx](mailto:maria@fisica.unam.mx)) es Licenciada en Física, Maestra y Doctora en Geofísica por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha realizado estudios de arqueomagnetismo en cerámicas precolombinas y, actualmente, trabaja en investigación con  $^{14}\text{C}$  en el Laboratorio de Espectrometría de Masas con Aceleradores del Instituto de Física de la UNAM.

JUAN MORALES ([jmorales@geofisica.unam.mx](mailto:jmorales@geofisica.unam.mx)) es Licenciado en Física, Maestro y Doctor en Geofísica por la Universidad Nacional Autónoma de México. Entre sus líneas de investigación se destaca el arqueomagnetismo, con contribuciones importantes tanto en Mesoamérica como en otras partes del

*mundo. Actualmente, es responsable del Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural en el Campus Morelia de la UNAM y corresponsable del Servicio Arqueomagnético Nacional.*

## BIBLIOGRAFÍA

- CASTELLETI, J., O. REYES, G. MALTRAIN, I. MARTÍNEZ, P. GALLARCE, H. VELÁSQUEZ, J. P. OGalDE. 2010. Ocupaciones en abrigos rocosos en la costa de Taltal: patrón de uso del espacio desde momentos holocénicos tempranos. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, tomo 2, pp. 685-695. Valdivia, Chile.
- EHLERINGER, J., P. RUNDL, B. PALMA, H. MOONEY. 1998. Carbon isotope ratios of Atacama desert plants reflect hyperaridity of region in northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 71: 79-86.
- GALLARDO, F., G. CABELLO, G. PIMENTEL, M. SEPÚLVEDA, L. CORNEJO. 2012. Flujos de información visual, interacción social y pinturas rupestres en el desierto de Atacama (norte de Chile). *Estudios Atacameños* 43: 35-52. Chile.
- GUTIÉRREZ, G., L. LAZO. 1996. La estancia ganadera en el área de Paposo. En *Plantas medicinales silvestres de uso tradicional en la localidad de Paposo, costa del desierto de Atacama, II región, Chile*. Fondo Nacional de Desarrollo de las Artes y la Cultura, Ministerio de Educación, Chile.
- HEDGES, R. E. M., C. BRONK RAMSEY, G. J. VAN KLINKEN, P. B. PETTITT, C. NIELSEN-MARSH, A. ETCHEGOYEN, J. O. FERNÁNDEZ NIELLO, M. T. BOSCHÍN, A. M. LLAMAZARES. 1998. Methodological issues in the <sup>14</sup>C dating of rock paintings. *Radiocarbon* 40/1: 35-44.
- MOSTNY, G., H. NIEMEYER. 1983. *Arte Rupestre Chileno*. Publicación del Departamento de Extensión Cultural del Ministerio de Educación.
- OLGUÍN, L., D. SALAZAR, D. JACKSON. 2014. Tempranas evidencias de navegación y caza de especies oceánicas en la costa pacífica de Sudamérica (Taltal, ~7000 años CAL. A. P.). *Chungara* 46/2: 177-192.
- PAVÓN-CARRASCO, F. J., J. RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, M. L. OSETE, J. M. TORTA. 2011. A Matlab tool for archaeomagnetic dating. *Journal of Archaeological Science* 38/2: 408-419.
- PAVÓN-CARRASCO, F. J., M. L. OSETE, J. M. TORTA, A. DE SANTIS. 2014. A geomagnetic field model for the Holocene based on archaeomagnetic and lava flow data. *Earth and Planetary Science Letters* 388: 98-109.
- QUADE, J., J. RECH, C. LATORRE, J. BETANCOURT, E. GLEESON, M. T. KALIN. 2007. Soils at the hyperarid margin: the isotopic composition of soil carbonate from the Atacama desert, Northern Chile. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 71: 3772-3795.
- SALAZAR, D., P. ANDRADE, C. BORIE, M. ESCOBAR, V. FIGUEROA, C. FLORES, L. OLGUÍN, H. SALINAS. 2013. Nuevos sitios correspondientes al complejo cultural Huentelauquén en la costa de Taltal. *Taltalia* 5-6: 9-19. Museo Augusto Capdeville, Ilustre Municipalidad de Taltal, Chile.
- SALINAS, H., D. SALAZAR, J. L. GUENDON, V. FIGUEROA, G. MANRÍQUEZ. 2012. Tecnología lítica minera del periodo Arcaico en la quebrada San Ramón, Taltal (II región de Antofagasta). En *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 185-196. Sociedad Chilena de Arqueología.
- TRONCOSO, A., F. MOYA, M. SEPÚLVEDA, J. J. CÁRCAMO. 2015. First absolute dating of Andean hunter-gatherer rock art paintings from North Central Chile. En *Archaeological and Anthropological Sciences*, pp. 1-10.