

La campaña de excavación 2010 del proyecto NoGAP: metodología interdisciplinar para el estudio de contextos socio-ecológicos en el Holoceno

Marco Madella

ICREA-Departamento de Arqueología y Antropología IMF-CSIC, Barcelona

P. Ajithprasad

MS University of Baroda, Vadodara, India

Andrea Balbo

Departamento de Arqueología y Antropología IMF-CSIC, Barcelona

Carla Lancelotti

Instituto de Historia, CCHS-CSIC, Madrid

Bernardo Rondelli

110 Departamento de Arqueología y Antropología IMF-CSIC, Barcelona

Francesc Cecilia

Departamento de Arqueología y Antropología IMF-CSIC, Barcelona

Girolamo Fiorentino

Università del Salento, Lecce, Italia

S.V. Rajesh

MS University of Baroda, Vadodara, India

Charusmita S. Gadekar

MS University of Baroda, Vadodara, India

Nuria García

Universidad Autónoma de Barcelona

Victoria Yannitto

Universidad Autónoma de Barcelona

David Rodríguez

Departamento de Arqueología y Antropología IMF-CSIC, Barcelona

José Luis Mateos

Universidad de Barcelona

Javier Ruiz

Universidad de Barcelona

Juan José García Granero-Fos

Institute of Archaeology, University College London, Reino Unido

Resumen

El estudio arqueológico llevado a cabo en el norte de Gujarat, en el marco del proyecto NoGAP, ha revelado la existencia de decenas de yacimientos arqueológicos de grupos de cazadores-recolectores, de agro-pastores y de los agricultores harappienses. Esta área “periférica” de la civilización del Indo tiene un gran potencial para comprender las estrategias de uso de los recursos a lo largo del Holoceno en zonas semiáridas, la convivencia entre grupos con diferentes sistemas económicos y las transformaciones ambientales en una zona crítica a nivel climático. La tercera campaña del proyecto NoGAP se enfocó en 4 tareas principales: a) excavar el yacimiento arqueológico de Datrana IV; b) comprobar y expandir los datos geoarqueológicos de la zona de estudio; c) desarrollar la prospección arqueobotánica y el muestreo isotópico a nivel regional; d) profundizar el trabajo etnoarqueológico en Jandhala.

Abstract

The archaeological study conducted in northern Gujarat by the NoGAP project has revealed the existence of dozens of archaeological sites of hunter-gatherer and agro-pastoralists groups as well as farmers of the Harappan Civilization. This area “peripheral” to the Indus civilization has great potential to understand the strategies of resource use throughout the Holocene in semi-arid zones, the coexistence of groups with different economic systems and the environmental changes in areas with a critical climate. The third field campaign of the NoGAP project focused on four main tasks: a) the excavation of the Datrana IV archaeological site; b) verify and expand the geoarchaeological dataset of the study area; c) further develop archaeobotanical survey and create a regional isotopic reference collection from plants; d) more extended work on the ethnoarchaeology of Jandhala.

Palabras clave

Harappan, India, Datrana, geoarqueología, arqueobotánica, etnoarqueología.

Keywords

Harappan, India, Datrana, Geoarchaeological, archaeobotany, ethnoarchaeology.

Encuadre geográfico

El área de estudio se centra en el moderno estado del Gujarat, en el noroeste de la India (fig. 1). Ésta es una de las zonas fronterizas de la antigua civilización del Indo, un área clave para entender los cambios sociales y económicos derivados de la emergencia de la agricultura, así como los factores que han caracterizado este proceso. Nos situamos en el margen sur del desierto del Thar, una de las zonas áridas más extensa de Asia. El territorio es parte del antiguo Great Thar Desert (Gran Desierto del Thar) que durante el Pleistoceno se extendía más al sur de Saurashtra.

112

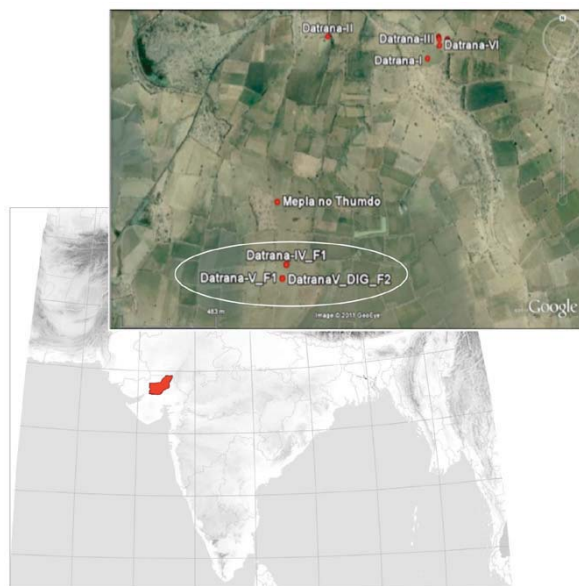


Figura 1. Área de estudio y el yacimiento de Datrana IV, excavado a lo largo de la campaña 2010.

Objetivos de la tercera campaña de excavación

Tras las dos primeras campañas de trabajo de campo en el norte del Gujarat, existía la necesidad de empezar a recopilar nuevos datos de los conjuntos arqueológicos con depósitos que se extienden a lo largo del Holoceno. Además, surgió la necesidad de profundizar en las perspectivas geoarqueológica y etnoarqueológica del trabajo.

Por todo ello, la tercera campaña del proyecto No-GAP se llevó a cabo entre el 10 de noviembre y el 23 de diciembre de 2010, organizándose en torno a cuatro objetivos principales:

- Excavar el yacimiento arqueológico de Datrana IV.
- Comprobar y expandir los datos geoarqueológicos de la zona de estudio.
- Desarrollar la prospección arqueobotánica y el muestreo isotópico a nivel regional.
- Profundizar el trabajo etnoarqueológico en Jandhala.

Excavación en Datrana IV

El yacimiento excavado, Datrana IV (fig.1), se encuentra a 1 km al oeste de la aldea de Datrana, en lo alto de una gran duna fósil de forma de media luna. La distribución en superficie de artefactos cubre un superficie de más de 50 hectáreas y consiste principalmente en láminas y desechos de la industria lítica con unos pocos fragmentos de cerámica. Datrana IV es uno de los lugares de más intensa producción de industria de láminas del Calcolítico en el norte de Gujarat y Kachchh.

Durante la excavación, se abrió una trinchera en un área cuidadosamente seleccionada con el objetivo de conocer la naturaleza del depósito y la secuencia de ocupación en este yacimiento de referencia. Se reveló un depósito total de *circa* 125 cm. En los niveles más profundos se halló industria lítica característica de cazadores-recolectores (fig. 2) sin artefactos de cerámica (herramientas microlíticas geométricas y no geométricas, en asociación con desechos de talla) y *pallette stones* de piedra arenisca, junto con una serie de restos óseos de los diferentes animales explotados.

Por encima de los depósitos con industria microlítica se encontraron unos niveles (de un total de entre



Figura 2. Sección de la pared sur de la trinchera en Datrana IV. Fotografía: José Luis Mateos.

30 y 40 cm de espesor) formados por industria lítica de láminas y restos de cerámica. Entre estas dos secuencias de deposición hay un depósito con un cierto nivel de mezcla de artefactos. Las láminas fueron mayoritariamente manufacturadas en calcedonia a través del método hojas de cresta. El depósito incorpora cientos de láminas de hojas de cresta y núcleos de diferentes tamaños (fig. 3). Esta industria está caracterizada por artefactos de diferentes tipos, incluyendo hojas, puntas, láminas truncadas, medialunas, buriles y láminas largas simples. Además de la explotación de calcedonia, otras materias primas líticas utilizadas son ágata, jaspe y sílex. En la excavación se encontraron también algunos pequeños punzones de cobre que podrían haber sido utilizados para la producción de las láminas a través de técnica de percusión directa o indirecta (fig. 3) y un crayón de óxido de hierro/manganeso.

Además de la industria lítica en lámina y sobre lasca, en Datrana había también una producción básica de cuentas de collares. Estas cuentas, de 5 a 10 mm de diámetro y con un espesor de *circa* 2 mm, se encuentran en diferentes estadios de trabajo y siempre son de cornalina. Otro indicador de la existencia de una producción local de cuentas de collares es la presencia de puntas de taladro de sílex y ágata similares a las que se encuentran en otros yacimientos productores como Chanhu-Daro en el Valle del Indo o Nagwada en el Gujarat del norte (Bisht; Dorje, y



Figura 3. En primer plano hay ejemplos de industria lítica laminar en calcedonia típica de Datrana IV. Detrás se pueden observar cuentas de collar en diferentes estadios de producción. Fotografía: José Luis Mateos.

Banerji, 2000). Asimismo, se encontró un *cache* de más de 500 cantos rodados de calcedonia (fig. 4). Estos cantos rodados fueron descartados, con toda probabilidad, debido a una imperfección en la piedra y/o a la formación de fracturas durante la exposición al calor, técnica utilizada para que la calcedonia de



Figura 4. En primer plano hay ejemplos de industria lítica laminar en calcedonia típica de Datrana IV. Detrás se pueden observar cuentas de collar en diferentes estadios de producción. Fotografía: Marco Madella.

color blanco obtenga la típica coloración naranja de la cornalina.

114

En el depósito excavado se encontraron también fragmentos de cerámica y algunas vasijas rotas *in situ* (fig. 5). Es interesante destacar que, aparte de unos pocos fragmentos de cerámica con caracteres típicos de la región del norte de Gujarat (cerámica roja arenosa, cerámica roja fina y cerámica roja bruñida), el conjunto cerámico incluye restos de contenedores moldeados a mano como la cerámica gris bruñida y la cerámica gris bruñida tosca con pátina gruesa de co-



Figura 5. Excavación del cuadrado DTR-IV-II-Lot3/Layer1/Feat3 con huesos animales y vasijas de cerámica en situ tipo cerámica gris bruñida tosca con pátina gruesa de color gris/negro. Fotografía Marco Madella.

lor gris/negro. También se encontraron algunos fragmentos de cerámica de tipo negro y rojo. Finalmente, otros fragmentos de cerámica son del tipo cerámica roja con superficie corrugada/ondulada.

Un gran número de huesos y dientes de mamíferos (bovinos, ovis, antílopes y cerdos), así como vértebras y otolitos de peces fueron recuperados por flotación y tamizado en seco. Sin embargo, sólo unos cuantos carbones de madera fueron encontrados y recogidos a mano durante la excavación.

Geoarqueología y teledetección

Durante la campaña de 2010 se amplió la recogida de muestras geoarqueológicas y se continuó con los trabajos de revisión de coordenadas geográficas erróneas y prospección de nuevos yacimientos de interés arqueológico. Este año se trazó un plan de ruta que integró el yacimiento de Datrana IV, situado en el límite norte de la Rann of Kachchh, la región central del norte del Gujarat y del área circundante al yacimiento de Loteswar, excavado en 2009. Los lugares a prospectar fueron seleccionados a partir de la observación de imágenes de satélite ASTER, SPOT e Ikonos. El área de cobertura de esta última imagen (11 × 0,9 km, incluyendo Loteswar) centró la mayoría de nuestras actuaciones (fig. 6).

Con la misma metodología y objetivo, se adaptó la prospección de 2009 a sitios concretos de alto interés arqueológico. Durante la campaña de 2009 se comprobó que la mayoría de material arqueológico

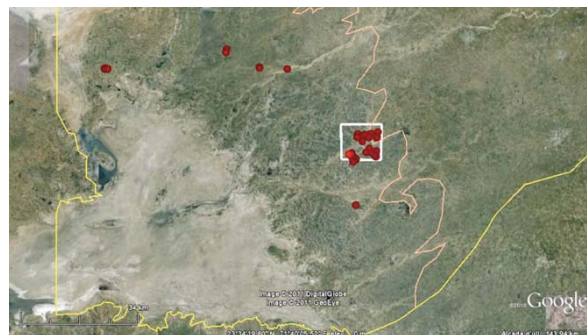


Figura 6. Sitios prospectados durante el año 2010. El área en blanco indica la cobertura de la imagen del satélite Ikonos. La línea naranja marca la separación entre las unidades morfológicas de duna-interduna y el silt belt.

aparece en la cima de antiguas dunas estabilizadas (Subbarao, 1958: 71; Allchin, Goudie, Hedge, 1978: 100). Para esta campaña se diseñó una exploración de duna siguiendo un transecto que atravesara todo el relieve que configura el montículo. La misma metodología se exportó también a transectos realizados en cursos fluviales o en la toma de muestras individualizadas. Cada transecto se inicia en la depresión baja del pie de la duna para cruzar la cima y llegar otra vez a la depresión opuesta siguiendo una línea recta. La dirección se toma previamente con la observación de la mejor ruta de paso mediante imágenes de satélite, para lo que se utiliza una versión remota de Google Earth instalada en un *netbook*, posteriormente comprobada in situ. El sistema resultó útil y eficaz tanto para la planificación previa como por la necesidad de disponer de cartografía detallada en el campo, así como para la interacción instantánea de datos y coordenadas de GPS sin necesidad de conexión a la red. Una vez trazado el transecto sobre la imagen digital, se empieza a realizar el recorrido manteniendo la orientación establecida mediante una brújula. Excepto en algunos casos, el trazado tiene una longitud media de 600 m aproximadamente (fig. 7). Cada 50 m respecto al punto anterior se recoge una muestra de sedimento superficial. Esta distancia disminuye a 25 m al llegar a la cima, punto en el cual se registra una mayor concentración de materiales arqueológicos.

Durante esta campaña, también se muestrearon perfiles verticales, incluso con muestra de dataciones OSL para entender las dinámicas evolutivas de este paisaje a lo largo del Holoceno (fig. 8).

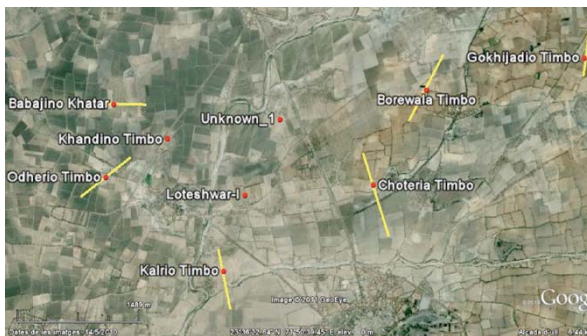


Figura 7. Muestra de transectos realizados en dunas con material arqueológico alrededor del yacimiento de Loteshwar.



Figura 8. Perfil de interduna C88 que presenta un suelo bien desarrollado (>100 cm) de tipo Black Cotton Soil sobre un depósito aluvial arcillo-limoso calcetizado. Columna de muestreo para análisis físico-químicos, micromorfología y OSL. Fotografía: Andra Balbo.

Arqueobotánica e isótopos de carbono y oxígeno

Durante la campaña 2010 del proyecto NoGAP se llevó a cabo un transecto sureste-noroeste cruzando el estado de Gujarat para muestrear árboles para análisis isotópicos. A través de este transecto se recogieron muestras de las vegetaciones arbóreas de las diferentes zonas climáticas de Gujarat, cruzando las isoyetas de la región. Los isótopos de oxígeno y de carbono de las muestras recolectadas constituirán un sistema de referencia para el análisis de las muestras de madera carbonizada recuperadas de las excavaciones arqueológicas. Se ha demostrado que los niveles de isótopos de oxígeno y carbono en las plantas están directamente correlacionados con el nivel de precipitación y temperatura, tanto en muestras modernas como arqueológicas (Fiorentino *et al.*, 2008). Las muestras de NoGAP están actualmente siendo analizadas. El objetivo de este estudio piloto es evaluar la variabilidad de los niveles actuales de los isótopos de oxígeno y carbono, y construir una base de datos de referencia que nos brinde la posibilidad de comparar los valores de madera carbonizada de origen arqueológico con el fin de reconstruir las precipitaciones y temperatura a lo largo del Holoceno. Con este fin, se escogieron una serie de estaciones de muestreo

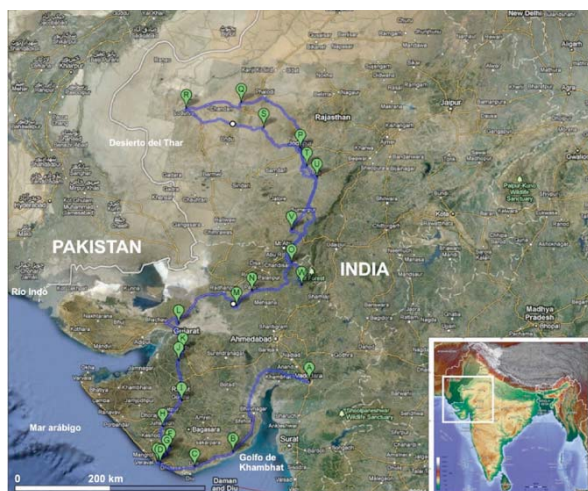


Figura 9. Itinerario de la expedición botánica, de unos 2.500 km, por los estados de Gujarat y Rajasthan (NO India). Las localidades en verde representan los puntos de muestreo.



Figura 10. Muestreo y relieve topográfico del área abierta de la unidad doméstica bajo estudio en la aldea de Jandhala.

Etnoarqueología

El trabajo etnoarqueológico en Jandhala se centró en el muestreo horizontal (fig. 10) de toda la unidad de habitación familiar con el objetivo de identificar marcadores de actividades antrópicas a través de los análisis físico-químicos (multi-elementos, granulometría, etc.), así como de fitolitos, esferulitas, almidón y ácidos grasos. Al mismo tiempo se observaron las actividades llevadas a cabo durante los 3 días de trabajo en la aldea (observación directa, grupal, no participante y estructurada). También se llevaron a cabo entrevistas mediante un cuestionario de preguntas abiertas para la obtención de información sobre las actividades previamente observadas en la casa y sus alrededores.

Conclusiones

El estudio arqueológico llevado a cabo en el norte de Gujarat, en el marco del proyecto NoGAP, ha revelado la existencia de decenas de yacimientos arqueológicos de grupos de cazadores-recolectores, de agropastores y de los agricultores harappienses. Esta área “periférica” de la civilización del Indo tiene un gran potencial para comprender las estrategias de uso de

inicio del cuarto milenio a. C. (Madella y Fuller, 2006; Patel, 2009). Los resultados alcanzados hasta ahora por parte del proyecto NoGAP están ayudando a esclarecer las estrategias de adaptación de los diferentes grupos humanos en zonas marginales semiáridas y entender los procesos de cambio en la explotación de los recursos naturales y las posibles trayectorias de domesticación.

Agradecimientos

Agradecemos al Archaeological Survey of India y al profesor K. Krishnan (jefe de departamento de la MS University of Baroda) por facilitar el desarrollo del proyecto. El proyecto NoGAP está financiado por el Ministerio de Cultura de España, el Ministerio de Ciencia e Innovación de España (HAR2010-16052) y la MS University of Baroda. También se agradece el apoyo de Google Earth y de la NASA/U.S. Geological Survey-Landsat Mission.

Bibliografía

AJITHPRASAD, P. (2004): “Holocene Adaptation of the Mesolithic and Chalcolithic Settlements in North Guja-

rat”, en Yasuda, Y y Vasant Shinde (ed.), *Monsoon and Civilizations*, Roli Books, New Delhi: 115-132.

ALLCHIN, B.; GOUDIE, A., y HEDGE, K. (1978): *The Prehistory and Palaeogeography of the Great Indian Desert*, Academic Press, London.

BISHT, R.S.; DORJE, C., y BANERJI, A. (2000): *Indian Archaeology 1993-94. A review*, Archaeological Survey of India, New Delhi: 25-37.

FIORENTINO, G.; CARACUTA, V.; CALCAGNILE, L.; D'ELIA, M.; MATTHIAE, P.; MAVELLI, F., y QUARTA, G. (2008): “Third millennium B.C. climate change in Syria highlighted by Carbon stable isotope analysis of ¹⁴C-AMS dated plant remains from Ebla”, *Palaeo-*

geography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 266: 51-58.

MADELLA, M., y FULLER, D. Q. (2006): “Palaeoecology and the Harappan Civilization of South Asia: A reconsideration”, *Quaternary Science Reviews*, 25(11-12): 1283-1301.

PATEL, A. K. (2009): “Occupational Histories, Settlements, and Subsistence in Western India: What Bones and Genes can tell us about the Origins and Spread of Pastoralism”, *Anthropozoologica*, 44(1): 173-188.

SUBBARAO, B. (1958): *The Personality of India. Pre and Proto-Historic Foundation of India and Pakistan*, The MS University of Baroda, Baroda.