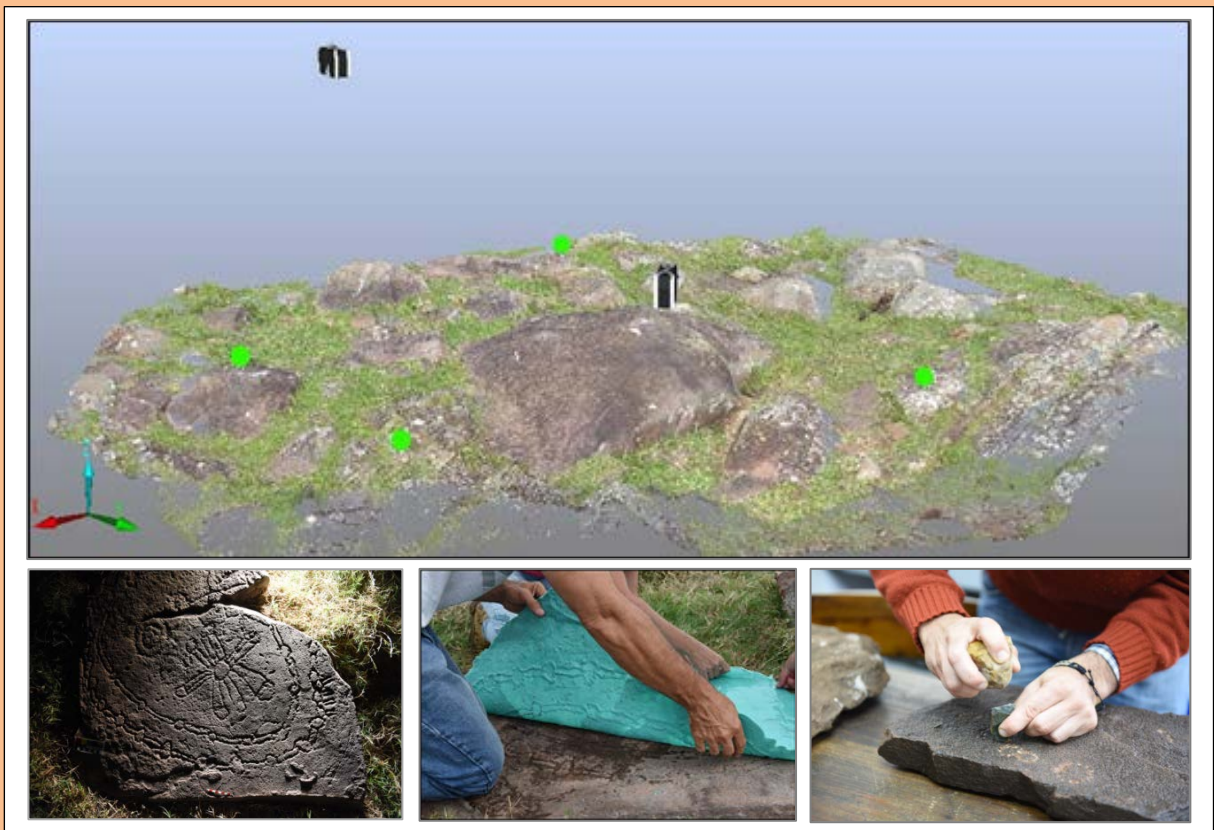


# Anuario de Arqueología

## *Dossier*

*Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestres del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental*



Universidad de la República  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Departamento de Arqueología

# Anuario de Arqueología

## *Dossier*

***Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestres del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental***

ANUARIO DE ARQUEOLOGÍA

Volumen 9 (2020). Dossier «*Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestres del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental*»

Departamento de Arqueología, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República.

Contacto: [anuariodearqueologia@gmail.com](mailto:anuariodearqueologia@gmail.com)

ISSN: 1688-8774

Ilustración de portada: composición de imágenes del proyecto ANII (FCE\_1\_2014\_1\_104879): «*Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestres del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental*» incluidas en este volumen.

<https://ojs.fhce.edu.uy/index.php/aarg>

**Editor responsable**

José María López Mazz

**Secretaría de edición**

Carla Bica

**Composición digital**

Gonzalo Figueiro

**Consejo editor**

Jorge Baeza – Uruguay

Roberto Bracco – Uruguay

Leonel Cabrera – Uruguay

Carmen Curbelo – Uruguay

Rafael Suárez - Uruguay

**Comité científico**

Tania Andrade Lima - Brasil

Mónica Berón - Argentina

Manuel Martín Bueno - España

Primitiva Bueno - España

Felipe Criado Boado - España

Nora Franco – Argentina

Arno A. Kern – Brasil

Jorge Kulemeyer –Argentina

Daniel Loponte - Argentina

Patrick Paillet – Francia

Gustavo Politis – Argentina

Ana María Rocchietti – Argentina

Mónica Sans – Uruguay

Marcela Tamagnini – Argentina

Andrés Troncoso – Chile

## Índice

### Editorial

*José María López Mazz*.....5

Informe Proyecto ANII 2014 (FCE\_1\_2014\_1\_104879): “Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestres del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental”

*Leonel Cabrera Pérez*.....6

Petroglifos del Norte de Uruguay. Aspectos estéticos y modelos regionales

*Diana Rosete*.....19

Manejo de bases de Datos y sistematización del corpus documental: Implementación de nuevos modelos cartográficos y nuevas tecnologías

*Andrés Florines*.....47

Programa Experimental realizado sobre conjuntos líticos utilizados en técnicas de grabado en piedra

*Óscar Marozzi*.....61

Elaboración de moldes de silicona como técnica de registro de Petroglifos

*Joanna Vigorito*.....77

# **Programa Experimental realizado sobre conjuntos líticos utilizados en técnicas de grabado en piedra**

Óscar Marozzi

Departamento de Arqueología, Instituto de Ciencias Antropológicas,  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República  
oscar.marozzi@gmail.com

## **Introducción**

En este capítulo se presentan los trabajos de investigación desarrollados en el marco del programa experimental, dentro del Proyecto de investigación «*Contenidos simbólicos y técnicas de grabado en las manifestaciones rupestre del norte uruguayo. Un abordaje desde la Arqueología Experimental*» (Fondo Clemente Estable, 2014), dirigido por el Dr. Leonel Cabrera Pérez (FHCE-Udelar). Los trabajos del programa experimental estuvieron orientados a la comprensión de las estrategias y decisiones tecnológicas que guiaron el diseño y la producción del componente artefactual asociado a los trabajos de grabado sobre soportes rocosos de arenisca silicificada de las manifestaciones rupestres a cielo abierto, presentes en la región NW del Uruguay, asociados a grupos cazadores-colectores del Holoceno tardío. Esta manifestación arqueológica fue documentada en forma previa en la región, próxima al A° Tres Cruces, Artigas (Figueira 1956, 1972) y en Colonia Rubio, Salto (Consens 1995), en donde fue realizada una intervención arqueológica. También se realizaron intervenciones arqueológicas sobre estas mismas manifestaciones en el Estado de Río Grande do Sul (Brasil), próxima a la frontera con Uruguay (Mentz Ribeiro et al. 1995). En los últimos años, la ejecución de distintos proyectos de investigación (Cabrera Pérez 2011, 2013) permitieron documentar la presencia de esta expresión arqueológica en una amplia región del NW de Uruguay, no conocida previamente. Las investigaciones permiten señalar una manifestación arqueológica que presenta una alta frecuencia y densidad de sitios, con continuidad espacial en un área muy extensa del territorio, y que incluye además una amplia variabilidad estilística de diseños y combinación de técnicas de grabados (ver: Cabrera Pérez 2008, 2009, 2011, 2012, 2014); pudiéndose considerar como uno de los registros rupestres más significativos en América del Sur.

Los trabajos del programa experimental constaron de etapas integradas. Primero, un análisis tecnológico-morfológico de los conjuntos de materiales líticos recuperados en contextos arqueológicos asociados a estas manifestaciones. El objetivo fue reconocer tipos formales de instrumentos o, en su defecto, la recurrencia de morfologías de filos trabajantes, con o sin daño, que pudieran ser asociados a prácticas concretas de grabado. Segundo, una fase experimental destinada a contar con un conjunto de piezas similares a las documentadas en los registros arqueológicos en estudio, así como otros de características tecno-morfológicas no documentadas, que permitieran ser empleadas en distintas técnicas y gestualidades de trabajo de grabado de arenisca silicificada. El objetivo fue contar con una colección comparativa dirigida a servir como marco de referencia para explorar y analizar el material proveniente del registro arqueológico. La última etapa es la analítica, que se encuentra en curso y busca la identificación y discriminación

de los distintos tipos de daños y rastros que se producen por el uso de los instrumentos y el reconocimiento de variables que condicionan el desarrollo de los macro y micro rastros durante las acciones de grabado en el conjunto experimental. El objetivo de esta fase es evaluar la correspondencia del cuerpo de conocimientos y comportamientos recreados en el rango de las experiencias, como criterio para la identificación funcional de conjuntos arqueológicos. A continuación, se describe cada una de estas etapas de trabajo y se adelanta en los resultados obtenidos.

## **Características generales de la geología local**

Las manifestaciones arqueológicas en estudio se presentan en una región de suelos basálticos superficiales y muy superficiales, asociados a ambientes de praderas del NW de Uruguay. Los cuerpos basálticos pertenecen al grupo Arapey y se originaron en el proceso geológico denominado Magmatismo Mesozoico. A nivel geológico, el grupo Arapey, está integrado por la superposición de derrames basálticos con delgados niveles de areniscas eólicas interestratificadas (Bossi y Heide 1970; Bossi et al. 1974; Bossi y Navarro 1991). El grupo que tiene un desarrollo superficial muy amplio -próximo a los 41.000 km<sup>2</sup>- y se despliega en forma de cuña hasta desaparecer en el borde oriental sobre el río Uruguay, con cortes en el terreno que permiten el afloramiento de las areniscas infrayacentes.

Para el grupo Arapey se han definido 6 unidades tectono-estratigráficas, probablemente de la misma edad, pero con comportamientos geológicos diferentes en el espesor y tipos de basaltos, así como en el ángulos y direcciones de buzamiento de los cuerpos basálticos (Bossi 2007). En la región arqueológica en estudio se presentan dos unidades tectono-estratigráficas: la Fm. Tomás Gomensoro y Fm. Itapebí. La primera, ocupa el extremo NW del área basáltica, con una topografía extremadamente plana, con intensos fenómenos de meteorización. Los basaltos son de grano excepcionalmente gruesos, con coladas poco espesa (5-15 m). Presenta escasos niveles de areniscas intertrapeanas. La Fm. Itapebí, presenta superficie plana a suavemente ondulada con estructura horizontal. Se han reconocido 27 derrames superpuestos de 30 a 40 m de espesor individual, con un espesor total de 900 m en el Depto. de Salto. En esta zona la erosión es mínima y la meteorización ha producido suelos de mucho espesor. Afloran entre los basaltos de esta formación lentes de areniscas eólicas silicificadas.

El grupo Arapey y sus 6 formaciones presentan comportamientos heterogéneos en la presencia de rocas silíceas asociadas, representadas en rocas amatistas y ágata-calcedonia de diferente tamaño y calidad. En tanto, los filones de areniscas eólicas que afloran entre los basaltos presentan distinto grado de sílicificación y meteorización. Algunos de estos filones fueron utilizados como soportes para realizar grabados rupestres y como materia prima para elaborar artefactos por medio de técnica de talla.

## **Particularidades del registro arqueológico en estudio**

De forma previa a la presentación de una síntesis de los trabajos tecnológicos debemos realizar algunas precisiones sobre el registro arqueológico en estudio. Estos aspectos determinan y restringen el alcance de lo observado a nivel tecnológico y en el programa experimental funcional.

Primero, el registro arqueológico presenta conjuntos líticos recuperados en distintas situaciones: a) sitios en superficie, en donde los materiales están expuestos a condiciones subaéreas por erosión de la matriz sedimentaria, escasa sedimentación o diversas bioturbaciones o acciones antrópicas actuales. Esto determina la dificultad en el reconocimiento y discriminación de trazas microscópicas sobre las superficies de los instrumentos. b) sitios someros, con materiales arqueológicos que se presentan en horizontes A de suelos superficiales actuales. En estos casos, el material arqueológico se recupera entrampado en la matriz sedimentaria en concavidades que originan las morfologías de la roca base. En estos casos la resolución en el reconocimiento y discriminación de trazas microscópicas sobre las superficies de los instrumentos tiende a mejorar.

Segundo, la dinámica pedológica de los horizontes A, con la incorporación, remoción, pérdida o traslocación de material orgánico (Zárate et al. 2000/2002), ha impedido obtener fechados radiocarbónicos confiables de las muestras de materia orgánica realizadas<sup>1</sup>. Esto ha imposibilitado restringir aspectos tecnológicos o cortes temporales de los conjuntos analizados. Durante el análisis se ha considerado operativamente a los conjuntos pertenecientes a una misma unidad.

Tercero, vinculado al punto anterior, el registro de grabados presenta una alta variabilidad en las técnicas y formas empleadas para producirlos diseños y motivos (Cabrera Pérez 2012, Rosete 2013). Este aspecto podría eventualmente estar asociados a distintas unidades temporales y/o culturales.

Cuarto, la asociación espacial de los conjuntos líticos y los soportes con grabados rupestres no determina por sí misma una vinculación cultural directa con los grupos humanos asociados a la manifestación arqueológica rupestre. Asimismo, las actividades específicas y concretas representadas en los conjuntos líticos pueden corresponderse, independientemente del grupo cultural involucrado, a otras actividades no asociados a la realización de grabados. Actualmente, la muestra con la que contamos corresponde a conjuntos líticos asociados a contextos arqueológicos con arte rupestre. El hallazgo de conjuntos artefactuales en otros tipos de registros arqueológicos (i.e., sitios habitación) permitirá cruzar información con los materiales recuperados en los contextos rupestres, pudiéndose llegar a establecer regularidades o similitudes tecnológicas en el aprovechamiento de materias primas, procesos técnicos empleados, u otras cuestiones tecnológicas.

Atendiendo estos aspectos, y hasta lograr un mayor nivel de resolución arqueológica cultural y temporal, los trabajos realizados se orientaron a evaluar, si los conjuntos artefactuales recuperados en estos sitios arqueológicos reflejan acciones concretas de tareas de grabados sobre los soportes y/o otras tareas de trabajo no asociadas a las acciones de grabados.

---

<sup>1</sup> Se ha observado que los materiales tienden a ubicarse en contacto o próximos a la superficie de la roca madre de los filones de arenisca señalando su depósito previo al desarrollo del suelo actual y las condiciones ambientales hoy imperantes. Esto podría reflejar que al momento de depósito de los materiales se presentaron condiciones de paisaje de mayor aridez y menor precipitación, con escasa cubierta vegetal, o bien, eventos posteriores de erosión de los suelos someros en donde fueran depositados los materiales.

## Aspectos generales de los conjuntos arqueológicos líticos

Los trabajos de intervención arqueológica del proyecto en curso –así como los desarrollados en forma previa- permitieron recuperar conjuntos líticos procedentes de distintos sitios con manifestaciones rupestres de la región del departamento de Salto y Artigas. Esto permitió contar con muestras de material de distintas áreas asociados siempre a contextos de filones de arenisca silicificada con soportes rocosos de grabados.

Para el programa experimental fueron analizados conjuntos artefactuales líticos provenientes de intervenciones arqueológicas desarrolladas durante el transcurso de este proyecto y de investigaciones previas realizadas en año 2013 en el marco del proyecto «Gestión e Investigación del Patrimonio Arqueológico Prehistórico (‘Arte Rupestre’), de la región Norte de Uruguay», financiado por CSIC (2011-2013), también a cargo del Dr. Leonel Cabrera Pérez (FHCE-Udelar). Las muestras seleccionadas proceden de localidades arqueológicas del departamento de Salto e incluyen los sitios: AR17G08 (San Luis de Arapey), RC1D01 (Cuatro Cerros), CD8G01 (Valentín) y CI12B01 (Colonia Itapebí). Todas las muestras corresponden a campañas de trabajo realizadas en el año 2016, en los meses de mayo, septiembre, octubre y noviembre, respectivamente. En todos estos casos las muestras proceden de sondeos de 1x1 m realizados en el área de afloramientos asociados a los grabados, con potencialidad de suelo variable, no mayor a los 0,60 m de profundidad. Por otra parte, se sumó al análisis, conjuntos líticos recuperados en el departamento de Artigas, procedente de las intervenciones sistemáticas realizadas en la Exc. I del sitio TG18C01 (Tomás Gomensoro), durante las campañas de trabajo del año 2013.

El análisis integró modelos conceptuales en el estudio de la tecnología lítica que permiten ampliar la escala analítica, yendo más allá de las especificidades tecnológicas presente en los propios sitios analizados e involucrando las condiciones de la estructura física y social en el que los grupos interactúan (Nelson 1991). En primera instancia, el análisis buscó dar cuenta de las características y composición de los diferentes contextos de recuperación. Esto estuvo destinado a reconocer las decisiones tecnológicas realizadas sobre la estructura regional de los recursos minerales disponibles *versus* aquellas presentes en los sitios. Se atendió a la identificación de criterios de elección y aprovechamientos de materias primas, tipo de producción tecnológica y, en forma específica, las actividades concretas representadas en los conjuntos tecnológicos de los sitios. Se trazó como objetivo específico relacionar los conjuntos líticos a las tareas concretas y funciones para las cuales fueron elaborados.

Los conjuntos analizados señalan una estrategia tecnológica de corte expeditiva (*sensu* Nelson 1991), en el entendido que el esfuerzo tecnológico es poco y bajo condiciones de planificación que señalaría tiempos y lugares de uso predecibles. Para el caso específico de estos conjuntos hay dos condiciones que sustentan este aspecto: la disponibilidad y proximidad de las materias primas (Bamforth 1986; Parry y Kelly 1987) en cantidades suficientes y predecibles a donde se realizan las actividades. Este tipo de opciones de planificación tiene consecuencias sobre el diseño y las formas de distribución espacial de los instrumentos en el territorio.

En términos de procuración de materia prima la mayoría de los recursos minerales presentes en las unidades analizadas son accesibles local y regionalmente (>100km). Los conjuntos tecnológicos se caracterizan por estar representados por rocas de acceso local. En su mayoría están constituidos por areniscas finas a muy finas, con cemento arcilloso, de color rosado pálido y, en menor medida,



por limolitas<sup>2</sup> de colores rojizos. En algunas de los conjuntos analizados representaron el 95 por ciento del total de las materias primas presentes. Completan el cuadro de rocas presentes en el registro arqueológico el ágata-calcedonia, caliza silicificada, diferentes tipos de cuarzos, ópalos, entre otros (Figura 1).

Los conjuntos tecnológicos se caracterizan por estar representados por desechos correspondientes a la reducción de núcleos y la producción de lascas primarias y secundarias (Figura 2). La conformación de instrumentos es escasa y en forma sumaria. Las formas base seleccionadas corresponden a lascas secundarias, seguidas por lascas primarias. Los instrumentos incluyen una amplia variedad de bordes trabajantes, principalmente conformado por lascas sin modificar y, en menor medida, herramientas sobre lascas con modificaciones por retoques controlados en áreas parciales de los filos trabajantes. Los artefactos estarían asociados a tareas de raspado-corte. La elaboración de instrumentos de tipo formales es escasa a nula. Respecto a este punto, como pieza a destacar, en la muestra sólo se observó un único instrumento en esta categoría tipológica. Perteneció al sitio TG18C01 (Tomás Gomensoro), y fue recuperado en un «escondrijo» entre las rocas del afloramiento -por fuera de las áreas de excavaciones del sitio. El instrumento pertenece a un raspador plano-terminal en limolita rojiza, con retoques paralelos controlados e invasivos en el frente del instrumento, con modificaciones para empuñadura en zona posterior. Este instrumento presenta evidencias de reactivación del borde trabajante

Los escasos conjuntos de desechos de manufactura y la escasa diversidad artefactual indicarían un rango muy reducido de actividades desarrolladas en el sitio. La excepción lo constituye el sitio TG18C01, donde se observaron más de un componente tecnológico y mayor variabilidad artefactual. Los análisis de marcas de uso realizadas a tres piezas de la Exc. I señalan piezas con utilización probable (las modificaciones no pueden ser asignados a un modo de utilización preciso) y fueron descartadas dentro del área del sitio.

---

<sup>2</sup> En estos casos, por cuestiones de homogenización de criterios, al no poder determinar a ojo desnudo si la roca corresponde a nivel geológico a una limolita, fangolita o arenisca muy fina, se optó por relevarla dentro de la categoría «areniscas», refiriendo este aspecto en observaciones.

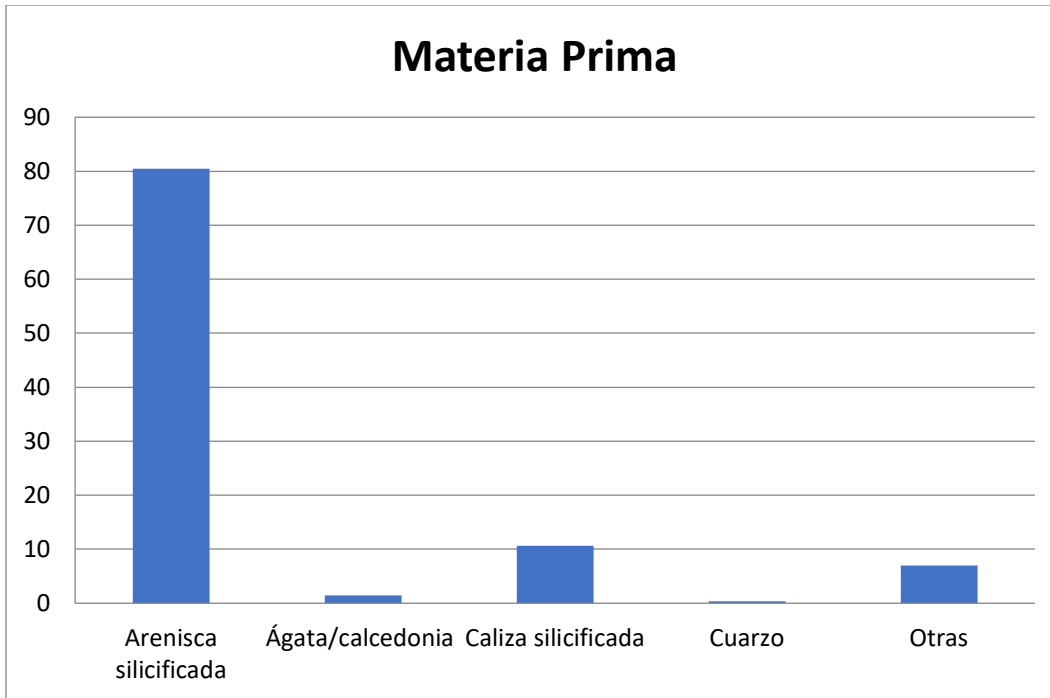


Figura 1. Histogramas de frecuencia de presencia de materia prima, para el Sitio TG18C01 (Tomás Gomensoro), Exc. I. Se ejemplifica la representación en el grupo tipológico desechos (N= 272).

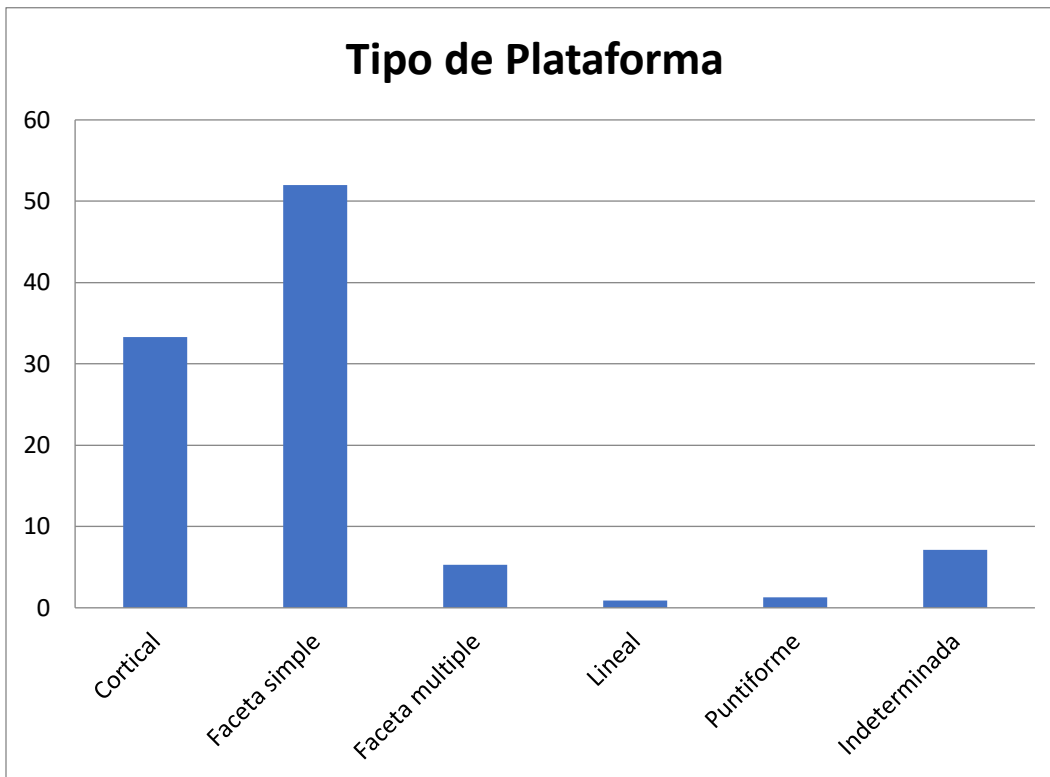


Figura 2. Histogramas de tipo de plataforma sobre formas base lascas, para el Sitio TG18C01 (Tomás Gomensoro), Exc. I. (N= 225).

## **Aspectos del programa experimental de base microscópica**

Los análisis funcionales de base microscópica sobre herramientas de piedra constituyen una metodología firmemente establecida en la investigación arqueológica, orientada a complementar los análisis tecno-morfológicos sobre las adaptaciones humanas del pasado. Los análisis de base microscópica permiten reconstruir aspectos del uso de las herramientas de piedra, a partir de patrones de variación en las trazas microscópicas dejadas sobre las superficies activas de los instrumentos; posibilitando la identificación de tareas productivas y procesos de producción económica, así como, actividades tecnológicas desarrolladas por las sociedades en el pasado. La aplicación de análisis funcionales de base microscópica se apoya en estudios experimentales sistemáticos y controlados (Anderson 1981; Vaughan 1981; Mansur 1983) orientados a la obtención de una colección comparativa de referencia para el análisis del material arqueológico.

El objetivo del programa experimental se centró en analizar los mecanismos de formación y los procesos implicados en el uso y daños del instrumental lítico empleados en distintas técnicas y gestualidades de trabajo de grabado en piedra. El objetivo fue contar con una colección comparativa dirigida a servir como marco de referencia para explorar y analizar el material proveniente del registro arqueológico. Los objetivos específicos del programa experimental consistieron en: a) identificar y discriminar los distintos tipos de rastros que se producen por el uso de los instrumentos durante trabajos de grabados en arenisca silicificada, b) reconocer variables que condicionan el desarrollo de tipos de macro y micro-rastros en los artefactos trabajantes y c) explorar la existencia de vínculos entre función-tipo de artefactos.

El plan de trabajo constó de dos etapas integradas: una experimental y otra analítica. La primera constituyó la elaboración de una colección comparativa dirigida a servir como marco de referencia para explorar y analizar el material proveniente del registro arqueológico. La experimentación consiste en la producción artificial deliberada de fenómenos particulares, su manipulación, observación y registro, el control y aislamiento de las variables o factores relevantes y sus correspondientes análisis. Se busca explicar condiciones análogas entre dos sistemas -el experimento y el registro arqueológico- operando con implicaciones de semejanza obtenidas en la comparación de datos conocidos (las experiencias) y aquellas procedentes de hechos desconocidos (piezas del registro arqueológico). Las observaciones del comportamiento que es artificialmente inducido -los resultados- son traducidos por medio del razonamiento analógico en inferencias interpretativas dirigidas a entender los procesos implicados en el uso y daños del instrumental lítico.

Durante la fase experimental se prepararon réplicas de instrumentos documentados en los sitios arqueológicos en estudio. Como forma de obtener un marco comparativo adecuado con los recursos minerales proveniente del registro arqueológico, se realizaron réplicas de lascas en rocas areniscas silicificadas de distinta granulometría y calidad, y en ópalo. Ambas materias primas provenientes y disponibles en el área NW de Uruguay. La arenisca silicificada representa la materia prima de mayor frecuencia de presencia en desechos e instrumentos en los conjuntos arqueológicos líticos de estas manifestaciones. Las piezas replicadas para las tareas estuvieron constituidas por lascas con una amplia variedad de bordes trabajantes, característicos de las herramientas recuperadas en los conjuntos arqueológicos. Se confeccionaron lascas con filos naturales y lascas con bordes activos formados por retoques intencionales y continuos, marginales o ultramarginales. Las morfologías del área de contacto de las superficies trabajantes de las

lascas/instrumentos fueron puntas o líneas cortas rectas y convexas, con ángulos de bisel variables. Los trabajos de grabados se realizaron siempre con la lasca/instrumento como objeto pasivo en contacto con el soporte y un percutor de piedra como objeto activo. Ninguna de las piezas fue enmangada para realizar las experiencias de grabado. Los soportes rocosos de arenisca silicificada utilizados presentaron distinta granulometría y tenacidad.

Las experiencias fueron dirigidas a realizar tareas de grabados susceptibles de haber tenido lugar en los contextos arqueológicos de estos grupos cazadores-recolectores (Figuras 3-7). El registro de grabados presenta una alta variabilidad en las técnicas y formas empleadas para producir los diseños y motivos (Cabrera Pérez 2012; Rosete 2013), que hizo imposible abarcar dentro del programa experimental. Se optó por realizar sólo algunas de las técnicas señaladas para el registro arqueológico, que incluyeron el picoteado y/o abrasión (raspado) (Cabrera Pérez et al. 2015). El picoteado realizado en estas etapas incluyó intervalos continuos de trabajo, conformando surcos a punteados esparcidos y equidistantes, con distinto grosor y profundidad de las líneas. También se realizaron experiencias de vaciado de figuras geométricas. Los diseños a replicar fueron en su mayoría de tipo geométrico abstractos y motivos simples, de tipo «meandriiformes» o grillados (Cabrera Pérez, 2012).

La etapa experimental combinó experimentos replicativos y experimentos analíticos (ver discusión en: Anderson 1981; Mansur 1983; Vaughan 1981). Los primeros, permiten reproducir de forma fiable los trabajos llevados a cabo en el pasado, documentándose sus resultados de forma específica y directa (i.e., la reproducción de un motivo de grabado). Los segundos, permiten establecer relaciones entre las variables y los rastros formados por el uso, logrando establecer conocimientos de forma más sistemática y flexible de los mecanismos de formación de tipos de daños y variables que condicionan el desarrollo de los rastros en las piezas experimentales (i.e., control de la cinemática de trabajo y ángulo de ataque, control de la superficie de contacto de la pieza durante el proceso de trabajo, tiempo de actividad e intensidad de uso). La combinación de ambas aproximaciones ofrece una visión general e interpretativa, que permite reconocer y discriminar los distintos tipos de trazas microscópicas dejadas sobre las superficies de los instrumentos y la identificación funcional de los conjuntos arqueológicos.

No se pudieron realizar experiencias post-deposicionales sobre los conjuntos de piezas experimentales. Este objetivo estaba vinculado a poder discriminar factores que pudieran ser responsables de enmascarar registros o producir pseudo rastros de usos en las herramientas líticas utilizadas en las experiencias.

La segunda etapa, la analítica, implicó la identificación y discriminación de los distintos tipos de rastros que se producen por el uso de los instrumentos y el reconocimiento de variables que condicionan el desarrollo de tipos de macro y micro rastros en el conjunto experimental (ver: Keeley 1974; Semenov 1964). Las identificaciones se realizaron conjugando el método de bajos y altos aumentos. Para los primeros, se utilizó un microscopio metalográfico, OLYMPUS BX41M-LED, con magnificaciones de 100X a 500X. Para los segundos, una lupa binocular MEOPTA G11P, de hasta 80X magnificaciones (Figura 8). Cada instrumento óptico permite obtener información distinta y complementaria sobre los rastros de uso de acuerdo al tipo de iluminación y a sus características ópticas, además de distinta profundidad de campo y resolución de las observaciones.

El marco analítico para comprender la expresión de los tipos de rastros que se producen por el uso de los instrumentos y el reconocimiento de variables que los condicionan, fueron analizados en

función de la composición mineralógica de la roca y su estructura (ver discusión sobre pasta microcristalina y cristales en: Clemente 1997; Clemente et al .1990; Mansur 1983, 1999), el tiempo e intensidad de uso. La extensión, morfología y ubicación de los rastros se cruzó con el gesto técnico (ángulo de ataque) y morfología del sector activo (ángulo del sector activo) (ver: Anderson 1981; Keeley 1980; Mansur 1983, 1999; Semenov 1964; Vaughan 1981).

Actualmente, nos encontramos en la elaboración de pruebas de determinación (test ciegos) sobre piezas del conjunto experimental. Se busca confrontar su precisión, como forma de evaluar la correspondencia del cuerpo de conocimientos y comportamientos recreados en el rango de las experiencias, como criterio para la identificación funcional de conjuntos arqueológicos.

Una vez finalizada esta instancia, se procederá al análisis microscópico de piezas arqueológicas y la interpretación de los rastros de los conjuntos arqueológicos. Las muestras arqueológicas se procesarán a partir del examen conjunto de macro y microrrastros, definiéndose: a.- piezas con utilización: aquellas en las que se identifica con certeza el tipo de material trabajado, el movimiento efectuado o ambas cosas. b.- piezas con utilización probable: presentan rastros de uso acompañados de alteraciones superficiales que los modifican y que no pueden ser asignados a un modo de utilización preciso. c.- piezas sin uso: presentan indicios claros de no haber sido utilizadas (Álvarez 2003). En una segunda instancia, se determinará el movimiento realizado por el artefacto durante el trabajo y la intensidad del uso.



Figura 3. Trabajos experimentales sobre soporte de arenisca silicificada. Utilización de técnica de picoteo controlado.



Figura 4. Trabajos experimentales. Utilización de técnica raspado en roca húmeda, sobre motivo «meandriforme» logrado por técnica de picoteo.



Figura 5. Trabajos experimentales sobre soporte piedra arenisca silicificada. Utilización de técnica de picoteo controlado con lasca de arenisca silicificada verde.



Figura 6. Se observan desechos de fractura originados por la percusión en área proximal de contacto entre plataforma de golpe y el percutor, y saltaduras en área distal, por fractura del instrumento en área trabajante de contacto con el soporte rocoso.



Figura 7. Ejemplos de motivos replicados con técnica de picoteado Arriba: experiencias de vaciado de figuras geométricas. Abajo: diseños geométricos abstractos y motivos simples, con punteados equidistantes, de distinto grosor y profundidad. Las imágenes en recuadro superior pertenecen a registro arqueológico.



Figura 8. Trabajos de observación en lupa binocular de los fillos de instrumentos utilizados en las experiencias.



## **Primeros resultados del programa experimental y perspectivas a futuro**

Los resultados primarios obtenidos en el programa experimental señalan aspectos de interés que deberán ser reforzados en la continuidad y profundización de esta línea de trabajo. El rango de las experiencias ha permitido discriminar algunos de los procesos implicados durante las técnicas y gestualidades de trabajo de grabado en piedra, y en particular, el uso y los daños del instrumental lítico empleados. Más allá de ello, aún resta mucho trabajo experimental para lograr identificar y reconocer todas las variables que condicionan el desarrollo de los macro y micro rastros durante las acciones de grabado. En forma breve, destacamos algunos de estos aspectos y sugerimos algunas líneas de trabajo a ser reforzadas a futuro:

- Los recursos minerales locales de areniscas silicificadas y ópalos presentaron resultados positivos para la elaboración de grabados sobre los soportes de arenisca.
- Se confirma la posibilidad de obtener elementos para grabar a partir de distintos tipos de lascas. Una alta variabilidad de formas y dimensiones de lascas permitieron grabar los soportes, siendo las de mayor efectividad las que presentaron bordes en punta y filos cortos lineales.
- Los instrumentos usados debieron ser mantenidos activos en forma frecuente para conservar la eficacia de los trabajos. Los bordes activos en contacto con la superficie de trabajo (soportes rocosos) y el área de las plataformas de golpe (talones) presentan altas tasas de fractura.
- A mayor intensidad de golpe durante los trabajos o en tiempos de trabajo prolongados no es posible el reconocimiento y discriminación de trazas microscópicas sobre las superficies de los instrumentos activos. La alta tasa de fracturación en los bordes activos en contacto con la superficie de trabajo (soportes rocosos) y la reactivación de los bordes trabajantes invisibilizan la formación de rastros de uso.
- Se presentaron dificultades en la efectividad de las técnicas empleadas en la elaboración de algunos motivos y diseños. En particular la técnica controlada de picoteo, con incisiones pequeñas y puntuales rítmicas, no pudieron ser logradas. Esto indicaría la producción técnica de artefactos específicos de grabados para trazos finos que no pudieron ser replicados en el conjunto experimental.

A futuro, se buscará ampliar en estas líneas de trabajo:

- Ampliar las experiencias de tareas de grabados susceptibles de haber tenido lugar en los contextos arqueológicos en estudio. Se deberá introducir el empleo de técnicas documentadas en los registros arqueológicos para producir diseños y motivos que aún no fueron experimentadas.
- Ampliar la variabilidad morfológica de instrumentos y materias primas a utilizar en las experiencias de grabado. Se deberá incluir en las experiencias otras materias primas silíceas de mayor dureza (i.e. ágata-calcedonia y calizas silicificadas).

- Comparar aspectos morfológicos-funcionales de los estadios finales de los instrumentos de las experiencias con los conjuntos arqueológicos líticos recuperados en el registro de las manifestaciones en estudio.
- Realizar análisis tecnológico del micro desecho originado en el proceso de grabado experimental, como forma de observar y aislar recurrencias de tipos de fractura que pudieren ser indicadores de actividad de grabado.
- Aplicar técnicas geoquímicas no destructivas sobre los soportes rocosos arqueológicos para establecer con mayor certidumbre la composición de las areniscas silicificadas utilizadas para grabar (tenacidad, granulometría, minerales presentes, otros).

## Bibliografía

Álvarez, Myrian

2003 *Organización tecnológica en el canal de Beagle. El caso de Túnel 1 (Tierra del Fuego, Argentina)*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad del Buenos Aires.

Anderson, Patricia

1981 *Contribution methodologique a l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils prehistoriques*. Tesis de Doctorado. Universidad de Bordeaux I. Bourdeaux, Francia.

Bamforth, Douglas

1986 Technological Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity* 51(1):38-50.

Bossi, Jorge

2007 *Regiones geológicas. Para aplicación agronómica*. Facultad de Agronomía. [www.fagro.edu.uy/~edafologia/curso/Material/REGEOLOGUY.pdf](http://www.fagro.edu.uy/~edafologia/curso/Material/REGEOLOGUY.pdf).

Bossi, Jorge y E. Heide

1970 Sector XVIII. *Bol. Facultad de Agronomía* 3.

Bossi, Jorge, E. Carballo, J. Ledesma y R. Navarro

1974 Resumen de los conocimientos actuales sobre los basaltos de la formación Arapey. *XXVIII Congreso Brasileiro de Geología (Porto Alegre)* 1:51-60.

Bossi, Jorge y R. Navarro

1991 *Geología del Uruguay*. Departamento de Publicaciones, Universidad de la República, Montevideo.

Cabrera Pérez, Leonel

2008 Petroglifos en el Uruguay. *Revista TEFROS*. [www.unrc.edu.ar/publicar/tefros/revista/v6n2d08](http://www.unrc.edu.ar/publicar/tefros/revista/v6n2d08).

2009. Investigaciones arqueológicas en sitios con 'arte rupestre' del departamento de Salto, Uruguay. En: Laura Beovide, Carina Erchini y Gonzalo Figueiro (eds.) *La arqueología como*

*profesión: los primeros 30 años. XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya.* Asociación Uruguaya de Arqueología, Montevideo. Publicación Digital.

2011 «Informe Proyecto ANII FCE-263. Petroglifos del Dpto. de Salto: investigación y diseño de un parque arqueológico». En: *Anuario de Arqueología* 2010. Departamento de Arqueología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, pp.12-146.

2012 Arte Rupestre temprano en el Norte del Uruguay. En: *L'art pléistoceène dans le monde. Actes du Congrès IFRAO.* Tarascon-sur-Ariège Foix. France, pp. 132-133 y AMS03, Article intégral sur CD, pp. 735-750.

2013 Informe de proyecto: «Gestión e investigación del Patrimonio Arqueológico Prehistórico (arte rupestre), de la región Norte de Uruguay». En: *Anuario de Arqueología* 2011-2012. Departamento de Arqueología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, pp. 6-18.

2014 Arte Rupestre de la Región Norte del Uruguay. En: *Arqueología Ibero-Americana e Transatlántica. Arqueología, Sociedade e Território.* Hablis press Editora, Criciúma, pp. 165-181.

Clemente, Ignacio

1997 Los instrumentos líticos de Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica. *Treballs D'Etnoarqueologia* 2. CSIC-UAB, Madrid.

Clemente Ignacio, Estela Mansur, Xavier Terradas y Asunción Vila

1990 Industria lítica de Túnel VII: materia prima, forma y función. *Los sistemas naturales subantárticos y su ocupación humana.* Ms. CSIC, Madrid.

Consens, Mario

1995 Evaluación de un sitio con grabados rupestres H.TA. CRI. Colonia Rubio, Salto. Uruguay. En: Mario Consens, José María López Mazz y Carmen Curbelo (eds.) *Arqueología en el Uruguay.* Editorial Surcos SRL, Montevideo, pp.172-181.

Figueira, José Joaquín

1956 El petroglifo de la costa del río Cuareim, en el Departamento de Artigas (Rca. Oriental del Uruguay). *Proceedings of theThirty-second International Congress of Americanists.* Copenhagen, pp. 382-387.

1972 Pictografías o Petroglifos en el Territorio Uruguayo. En: *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* 57:74-81. Montevideo.

Keeley, Lawrence

1974 Technique and methodology in microwear studies: A critical review. *World Archaeology* 5(3):323-336.

1980 *Experimental determination of stonetool uses: A microwear analysis*. University of Chicago Press. Chicago.

Mansur, Estela

1983 *Traces d'utilisation et technologique lithique: exemples de la Patagonie*. Tesis de Doctorado. Universidad de Bordeaux I. Bourdeaux, Francia.

1999 Análisis funcional de instrumental lítico: problemas de formación y deformación de rastros de uso. En: *Actas del XII. Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. La Plata, pp. 355-366.

Mentz Ribeiro, Pedro; Soloviy, José y Herberts, Ana

1995 Levantamentos arqueológicos da Região do Areal, Quaraí, RS. En: Mario Consens, José María López Mazz y Carmen Curbelo (eds.) *Arqueología en el Uruguay*. Editorial Surcos SRL, Montevideo, pp.193-211.

Nelson, Margaret

1991 The study of technological organization. En: Michael Schiffer (ed.) *Advances in Archaeology Method and Theory* 3. Arizona Press, Tucson, pp.57-100.

Parry, William y Robert Kelly

1987 Expedient core technology and sedentism. En: J. Johnson y C. Morrow (eds.) *The Organization of Core Technology*. Westview Press, pp. 285-304.

Rosete, Diana

2013 Técnicas de registro de petroglifos. Metodología aplicada al sitio CI12B01. En: *Anuario de Arqueología* 2012. Departamento de Arqueología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, pp. 243-274.

Semenov, Sergei

1964 *Prehistoric Technology*. Ed. Corey, Adams and Mackay, London.

Vaughan, Patrick

1981 *Lithic microwear experimentation and the functional analysis of the Lower Magdalian stonetool assemblage*. Tesis de Doctorado. Department of Anthropological University of Pennsylvania. Philadelphia.

Zárate, Marcelo; González de Bonaveri, María Isabel; Flegenheimer, Nora y Bayón, Cristina

2000/2002 Sitios arqueológicos someros: el concepto de sitio en estratigrafía y sitio de superpie. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19:635-653.