



Arqueología Experimental: Un acercamiento a los procesos de producción de petroglifos en los andes colombianos.

Milena Daniela Ramos Ramirez

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Antropología

Asesora

Alba Nelly Gómez García, Doctora (PhD) en Prehistoria, Universidad Complutense de Madrid.

Coasesor

Pedro María Argüello García, Doctor (PhD) en Antropología, Universidad de Pittsburgh.

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Maestría en Antropología
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Ramos Ramirez, 2024)
Referencia	Ramos Ramirez, M. (2024). <i>Arqueología experimental: Un acercamiento a los procesos de producción de petroglifos en los andes colombianos</i> . [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	

Maestría en Antropología, Cohorte VII.



CRAI María Teresa Uribe (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas)

Apoyo financiero para el desarrollo del trabajo de campo otorgado por la American Rock Art Research Association

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A mi madre, por siempre estar, y a Javier Rodríguez, quien siempre vivirá en nuestros corazones.

Agradecimientos

Expreso mis infinitos agradecimientos en primer lugar, a mi familia y particularmente a mi madre, Josefina Ramirez, por apoyarme siempre y confiar en mí, incluso en aquellos momentos en los que ni siquiera yo lo hacía. A mi hermano Ricardo y a Fabian, por la paciencia, la escucha y la compañía lo largo de todo este proceso de investigación.

También expreso mi agradecimiento y admiración a mi asesora Alba Gómez, quien, con una enorme paciencia y sabiduría, orientó este proceso de investigación. A Pedro Argüello, mi coasesor, por confiar en mí y acompañarme de nuevo en esta travesía. A la familia Rodríguez Buitrago, a Juan Carlos, a la señora Elsa, a don Javier y a don Jaime Garzón y su familia, por abrirme las puertas de su casa y de su hogar, confiar en mí y acogerme con cariño a lo largo del trabajo de campo. A Andrés Guerrero y Sonia Sierra, por las charlas y los desahogos que me reiniciaban siempre. A Francisco del área de cultura de Támesis, a Juan Pablo del Museo Arqueológico de Cartama, y a don Edgar, por las enseñanzas impartidas y el acompañamiento en campo. Al grupo de estudios en geología económica y mineralogía aplicada “GEGEMA” de la Universidad Nacional de Colombia, por el apoyo brindado en la identificación y análisis del material lítico. Por último, manifiesto mi gratitud a la American Rock Art Research Association, por el apoyo brindado en el desarrollo del trabajo de campo.

A todos ellos ¡mil gracias!

Tabla de contenido

Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
Capítulo 1. Arte rupestre y Arqueología Experimental; una mirada retrospectiva.....	17
1.1 Arte rupestre en Colombia	18
1.1.1 Arte rupestre y arqueología en municipio de El Colegio, Cundinamarca.	19
1.1.2 Arte rupestre y arqueología en el municipio de Támesis, Antioquia.....	27
Capítulo 2. Abordaje teórico sobre la materialidad del arte rupestre.....	31
2.1 Arqueología experimental.....	37
Capítulo 3. Aproximación a la tecnología de elaboración de petroglifos en dos regiones de los andes colombianos	39
3.1 Arqueología experimental y petroglifos en el municipio de El Colegio, Cundinamarca.....	41
3.1.1 Caracterización de petroglifos Vereda La Pitala	45
3.1.1.1 Roca La Pitala 2- Piedra del Sordo. Vereda Pitala.....	46
3.1.1.2 Roca Finca La Pitalita I, vereda Pitala	51
3.1.1.3 Roca 9, Sitio 3, vereda Arcadia.....	53
3.1.2 Soporte rocoso utilizado en todo el programa de arqueología experimental.....	55
3.1.3 Artefactos líticos utilizados en el programa de arqueología experimental.....	59
3.1.4 Proceso de trabajo y motivos rupestres.....	68
3.1.4.1 Réplica Cúpula 1 (R1C)	71
3.1.4.2 Réplica Cúpula 2 (R2C)	74
3.1.4.3 Réplica Cúpula 3 (R3C)	77
3.1.4.4 Réplica Cúpula 4 (R4C)	78
3.1.4.5 Réplica Cúpula 5 (RC5)	82

3.1.4.6 Segmentos de surcos	83
3.1.4.7 Réplica de espiral 1 (RE1)	88
3.1.5 Lo arqueológico vs lo experimental en El Colegio, Cundinamarca.	92
3.1.5.1 Cúpulas.....	92
3.1.5.2 Espiral.....	94
3.2 Arqueología experimental y petroglifos en el municipio de Támesis, Antioquia.....	98
3.2.1 Caracterización de petroglifos municipio de Támesis, Antioquia.	99
3.2.1.1 Roca 10. Jardín Botánico.	100
3.2.1.2 Roca 9. Liceo.....	102
3.2.2 Soporte rocoso utilizado en el proceso experimental	106
3.2.3 Artefactos líticos utilizados en el proceso experimental.....	107
3.2.4 Proceso de trabajo y motivos rupestres.....	112
3.2.4.1 Réplica 1.....	113
3.2.5 Lo arqueológico vs lo experimental en Támesis, Antioquia.....	119
3.3 Tecnología de elaboración de petroglifos en dos regiones de los andes colombianos	123
Capítulo 4. Conclusiones.....	130
Referencias	137
Anexos.....	142

Lista de tablas

Tabla 1 Diámetro y profundidad de cúpulas roca Finca La Pitalita I.....	42
Tabla 2 Moda, media y desviación estándar de las cúpulas roca Finca La Pitalita I	42
Tabla 3 Diámetro y profundidad de los surcos por roca	43
Tabla 4 Moda, media y desviación estándar de las dimensiones y profundidad de los surcos	44
Tabla 5 Artefactos líticos utilizados en el proceso de elaboración de petroglifos, El Colegio	62
Tabla 6 Información obtenida del proceso de réplica de cúpulas en Finca la Pitalita	71
Tabla 7 Información obtenida del proceso de elaboración de 4 segmentos en la Finca la Pitalita	84
Tabla 8 Artefactos líticos utilizados en el proceso de elaboración de petroglifos	110

Lista de figuras

Figura 1 Ubicación general del municipio de El Colegio	20
Figura 2 Patrones de asentamiento en el valle de Tena	23
Figura 3 Ubicación de petroglifos en el valle de Tena.....	24
Figura 4 Área de estudio prospección sistemática y excavación en área en El Colegio.....	24
Figura 5 Ubicación de Támesis, Antioquia.....	28
Figura 6 Marco teórico de la Arqueología del Arte Rupestre.	32
Figura 7 Modelo de flujo. Secuencias de producción de arte rupestre de grabados y pinturas: relaciones entre etapas de las diferentes cadenas operativas.....	35
Figura 8 Técnicas de elaboración de petroglifos referenciadas por Álvarez y Fiore (1995)	37
Figura 9 <i>Ubicación de las rocas con petroglifos visitadas (verde) y de las 3 rocas caracterizadas (rojo) en El Colegio</i>	46
Figura 10 Roca con petroglifos arqueológicos Roca La Pitala 2. Cara norte	47
Figura 11 Petroglifo arqueológico con forma de espiral. Roca La Pitala 2.	48
Figura 12 Detalle de petroglifo arqueológico. Roca La Pitala 2.....	48
Figura 13 Contraste entre el lomo (rojo) y el interior del surco (azul) de petroglifo arqueológico	49
Figura 14 Detalle del interior de los surcos, petroglifo arqueológico.....	49
Figura 15 Detalle del contraste en el interior del surco de petroglifo arqueológico	50
Figura 16 Posibles huellas de percusión en panel norte de la Roca Pitala 2.....	51
Figura 17 Roca con cúpulas arqueológicas Finca la Pitalita.....	52
Figura 18 Detalle roca con cúpulas Finca la Pitalita I	52
Figura 19 Detalle del interior de una cúpula Roca Finca La Pitalita I.....	53
Figura 20 Roca 9, Sitio 3.....	54

Figura 21 Detalle del interior de las cúpulas arqueológicas. Roca 9, sector 3.....	55
Figura 22 Ubicación soporte rocoso Finca La Pitalita (circulo morado) y rocas caracterizadas (rojo).....	56
Figura 23 Soporte rocoso seleccionado para tallar, cara occidental.	57
Figura 24 Soporte rocoso seleccionado para tallar (planta).....	57
Figura 25 Proceso de limpieza del soporte rocoso.....	58
Figura 26 Proceso de limpieza del soporte rocoso.....	58
Figura 27 Quebrada Santa Marta	59
Figura 28 Quebrada La Pitala	60
Figura 29 Roca no apta para el proceso de elaboración de petroglifos.....	61
Figura 30 Herramienta 1A	64
Figura 31 Herramienta 1B.....	65
Figura 32 Herramienta 1C.....	65
Figura 33 Herramienta 1D	66
Figura 34 Herramienta E.....	66
Figura 35 Herramienta 1F	67
Figura 36 Herramienta 1G	67
Figura 37 Herramienta 1H	68
Figura 38 Cara seleccionada del soporte rocoso para tallar.....	69
Figura 39 Posición durante el proceso de tallado de réplicas en El Colegio	70
Figura 40 Posición en el proceso de tallado de réplicas en El Colegio.....	70
Figura 41 Proceso inicial de tallado R1C.....	71
Figura 42 Proceso de manufactura de la cúpula R1C	72
Figura 43 Réplica de la cúpula R1C limpia con agua.....	73
Figura 44 Detalle de los puntos de percusión sobre la superficie interna de la réplica de la cúpula R1C.....	74

Figura 45 Detalle de los puntos de percusión sobre la superficie interna de la réplica de la cúpula R1C.....	74
Figura 46 Inicio del proceso de tallado de R2C con agua con herramienta 1A.....	75
Figura 47 Finalización del proceso de tallado de la R2C (derecha)	76
Figura 48 Detalle R2C	77
Figura 49 Proceso inicial de tallado R3C con la herramienta 1A y 1B	77
Figura 50 Detalle cúpula R3C (Derecha).....	78
Figura 51 Detalle cúpula R3C mojada con agua.....	78
Figura 52 Proceso de elaboración de R4C mediante abrasión en seco (derecha)	79
Figura 53 Finalización del proceso de elaboración de R4C mediante abrasión en seco.....	80
Figura 54 Proceso de elaboración de la R4C mediante abrasión con agua.....	80
Figura 55 R4C (cúpula derecha) mediante abrasión	81
Figura 56 Detalle del interior de R4C	81
Figura 57 Comparación entre R3C (izquierda/ percusión directa) y R4C (derecha/ abrasión)	82
Figura 58 Réplica cúpula R5.....	83
Figura 59 Proceso inicial de elaboración segmento 1 de espiral	85
Figura 60 Fractura herramienta 1 A.....	85
Figura 61 Detalle del micro desecho producto de la fractura de la herramienta 1A.....	86
Figura 62 Búsqueda de materia prima en la quebrada La Pitala.....	86
Figura 63 Segmentos de surcos 1,2,3 y 4 finalizados	87
Figura 64 Posición del cuerpo al tallar en el proceso de elaboración de la réplica de espiral	88
Figura 65 Réplica de espiral.....	89
Figura 66 Espiral sin corteza en el lomo de los surcos	90
Figura 67 Detalle del interior del surco de la espiral en seco	91
Figura 68 Detalle del interior del surco de la espiral en mojado	91

Figura 69 Detalle del surco con área de abrasión	91
Figura 70 Detalle cúpula arqueológica Roca 9, Sector 3	92
Figura 71 Detalle réplicas de cúpulas	93
Figura 72 Espiral arqueológica Roca Pitala 2	95
Figura 73 Réplica de la espiral arqueológica	95
Figura 74 Localización de petroglifos en Támesis, Antioquia	98
Figura 75 Ubicación de las rocas con petroglifos caracterizadas en Támesis	100
Figura 76 Roca 10, Jardín Botánico.	101
Figura 77 Petroglifos Roca 10 (motivo seleccionado: Izquierdo)	101
Figura 78 Motivos rupestres de la Roca 10. Jardín Botánico (motivo seleccionado: Izquierdo).....	102
Figura 79 Roca 9	103
Figura 80 Dibujo frontal, Roca 9	103
Figura 81 Detalle panel 1.	104
Figura 82 Detalle del motivo ubicado en el panel 1. Roca 9	104
Figura 83 Detalle área inferior izquierda	105
Figura 84 Detalle área inferior izquierda	105
Figura 85 Ubicación del soporte rocoso sobre el cual se realizó la réplica, Támesis	106
Figura 86 Soporte rocoso seleccionado para tallar	107
Figura 87 Quebrada Puerto Nuevo, Támesis	108
Figura 88 Búsqueda de materia prima, quebrada San Antonio.....	109
Figura 89 Quebrada La Batea, vereda San Luis.....	109
Figura 90 Herramienta 1A	111
Figura 91 Herramienta 1B.....	111
Figura 92 Herramienta 1C.....	112
Figura 93 Proceso inicial de tallado. Dibujo de la réplica en Támesis.	114

Figura 94 Proceso de tallado Réplica 1. Percusión directa.	115
Figura 95 Proceso de tallado Réplica 1, abrasión con herramienta 1A	115
Figura 96 Proceso de tallado Réplica 1, abrasión con herramienta 1B.....	116
Figura 97 Proceso de abrasión. Herramienta 1A	116
Figura 98 Proceso de abrasión. Herramienta 1B.....	117
Figura 99 Réplica final.....	117
Figura 100 Detalle del interior del surco de la réplica.....	118
Figura 101 Detalle del interior del surco.....	119
Figura 102 Detalle de surcos de petroglifo arqueológico (Izquierda) y réplica (derecha).....	120
Figura 103 Detalle del panel 1 de la Roca 54 con dos técnicas de elaboración: “picado-abursardado” e “incisión”.....	121
Figura 104 Detalle del panel 1 de la Roca 87.	121

Resumen

En el presente trabajo de investigación se analiza la tecnología de producción presente en el proceso de elaboración de petroglifos para dos regiones de los andes colombianos con el fin de generar un acercamiento a la comprensión de la materialidad en la que se inscribe dicha producción. A partir de la implementación de un programa de arqueología experimental integral, se llevó a cabo la réplica de diversos motivos rupestres tanto para el área del municipio de El Colegio, en el departamento de Cundinamarca, como para el municipio de Támesis, en el departamento de Antioquia. Como resultado de esta investigación arqueológica se generó un acercamiento a la tecnología de producción de petroglifos, a las huellas de uso macroscópicas presentes en los artefactos líticos utilizados en el proceso experimental y al reconocimiento de las cadenas operativas involucradas en dicha producción.

Palabras clave: Arqueología experimental, tecnología de producción, petroglifos, lítica, Colombia.

Abstract

This research analyzes the production technology present in the process of manufacture of petroglyphs in two regions of the Colombian Andes in order to understand the social context and the materiality of this production. Based on the implementation of an experimental archeology program, the replica of various petroglyphs was carried out both for the area of the municipality of El Colegio in the department of Cundinamarca and the municipality of Tamesis in the department of Antioquia. The results of this research show an approach to the petroglyph production technology, to the macroscopic traces of use present in the lithic artifacts used in the experimental process and a recognition of the operational chains involved in said production.

Keywords: Experimental archeology, production technology, petroglyphs, lithics, Colombia.

Introducción

El estudio del arte rupestre en Colombia se ha orientado, hasta hace unas décadas, por realizar un registro, documentación e interpretación de los conjuntos rocosos con presencia de este tipo de representaciones (Argüello y Botiva, 2003 y Argüello, 2004). Si bien este tipo de trabajos arroja información relevante para su estudio, existe un vacío entorno a la comprensión de lo que Fiore (2018) denomina la materialidad del arte rupestre. Con relación a lo anterior, se ha evidenciado que el estudio de la materialidad del arte rupestre (orientado al análisis de los aspectos tecnológicos y económicos involucrados en su creación) ofrece una valiosa oportunidad para llevar a cabo un acercamiento a los grupos humanos que elaboraron este tipo de representaciones y comprender su tecnología de producción y los factores económicos presentes detrás de esta producción (Fiore, 2018).

Para el caso de Suramérica, recientes investigaciones arqueológicas han manifestado la importancia de abordar el estudio de la tecnología de producción del arte rupestre, obteniendo resultados significativos sobre la comprensión de los procesos de elaboración y la tecnología involucrada en su creación (Álvarez y Fiore, 1995; Keyser y Rabiega, 1999; Cordero, Larach, y Vergara, 2010; Kumar y Krishna, 2014; Fiore, 2020 entre otros). Para el caso específico de Colombia, se han desarrollado en los últimos años diversas investigaciones arqueológicas que se aproximan el estudio de los procesos de producción de pictografías, las cuales han aportado información sobre el acceso a las materias primas, el desarrollo de cadenas operativas y la capacidad de conservación de ciertos sitios arqueológicos con presencia de este tipo de manifestación cultural (Martínez y Bateman, 2001; Argüello y Martínez, 2004; Trujillo, 2008; Trujillo, Falgueres, y Rosina 2009, entre otros). No obstante, los trabajos arqueológicos sobre los procesos de producción del arte rupestre para Colombia se han concentrado en examinar dichos aspectos específicamente en los conjuntos de rocas con pictografías, dejando de lado el estudio de los procesos de producción de los petroglifos.

Teniendo en cuenta la necesidad de generar un acercamiento a la materialidad de los petroglifos arqueológicos para Colombia, en la presente investigación se analizaron los factores tecnológicos y económicos presentes en la producción de petroglifos a partir de la siguiente pregunta: ¿Cuáles fueron los procesos de elaboración y variabilidad tecnológica involucrados en la producción de petroglifos arqueológicos presentes en el área actual del municipio de El Colegio,

Cundinamarca y Támesis, Antioquia, y cómo se configura dicha producción rupestre dentro del contexto social de los grupos humanos que la elaboraron? Teniendo en consideración la importancia de la arqueología experimental en la comprensión de diversos aspectos culturales materiales de las sociedades pasadas, el presente trabajo de investigación generó dicho acercamiento a partir de su uso como herramienta de análisis sobre la cultura material. Partiendo de lo anterior, el objetivo general de este trabajo investigativo consistió en analizar los procesos de producción y variabilidad tecnológica presentes en los petroglifos ubicados en el municipio de El Colegio, Cundinamarca y Támesis, Antioquia, a través de la implementación de estudios de arqueología experimental integral. Para ello, los objetivos específicos planteados buscaron, por un lado, reconocer las cadenas operativas involucradas en la producción tanto de los artefactos líticos utilizados para elaborar los petroglifos, como de la elaboración misma de las imágenes a través de estudios de arqueología experimental integral. Por otro lado, analizar las variables tecnológicas relacionadas con la producción de petroglifos para estos dos municipios, mediante análisis experimentales, con el propósito de identificar diferencias o similitudes en los procesos de producción de petroglifos y por último, analizar las huellas de uso macroscópicas de los artefactos líticos utilizados en la elaboración de las réplicas, con el fin de aportar información de referencia sobre huellas de uso presentes en artefactos líticos utilizados en la elaboración de petroglifos. Lo anterior con miras a que, en futuras investigaciones, sea posible contrastar las huellas macroscópicas caracterizadas en esta investigación con material arqueológico.

En el primer capítulo se exploraron las investigaciones arqueológicas que abordan el estudio del arte rupestre (para este caso en particular, de los petroglifos) y su tecnología de elaboración en Suramérica. Posteriormente se examinó el estado actual de la investigación del arte rupestre en Colombia para centrarse particularmente en el análisis de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo dentro de los municipios de El Colegio, en el departamento de Cundinamarca y Támesis, en el departamento de Antioquia.

En el segundo capítulo se llevó a cabo un abordaje teórico sobre el estudio de la materialidad del arte rupestre y de la arqueología experimental, en donde se analizaron los postulados teóricos presentes en la investigación del arte rupestre y se resaltaron aquellos conceptos y corrientes teóricas que se consideraron relevantes en el desarrollo de la presente investigación.

El tercer capítulo hace referencia a la metodología utilizada y a los resultados obtenidos del trabajo de campo. En este apartado, se analizó el proceso de producción de petroglifos

arqueológicos tanto para el municipio de El Colegio como para Támesis y se llevó a cabo una caracterización y análisis macroscópico de las herramientas líticas utilizadas en dicho proceso de producción.

El cuarto y último capítulo corresponde a las conclusiones, en donde se llevó a cabo a partir del tercer capítulo, un acercamiento a la tecnología de elaboración de los petroglifos arqueológicos para estas dos regiones del país y se generó una aproximación a la economía de producción de estos petroglifos y al contexto social en el que se produjeron.

Capítulo 1. Arte rupestre y Arqueología Experimental; una mirada retrospectiva

El estudio sobre la relación entre arte rupestre y los procesos de producción es un tema que ha sido abordado hasta hace muy poco tiempo. Una de las tendencias en el desarrollo de estudios previos consistió en asociar la mayor parte de sus dimensiones a aspectos simbólicos e ideológicos, descartando los elementos materiales tales como la tecnología presente en su elaboración; en otras palabras, se solía cuestionar por el *qué* más no por el *cómo* (Fiore, 2018). Sin embargo, recientes investigaciones arqueológicas han puesto en evidencia la relevancia que posee el estudio de los aspectos materiales (tecnología y economía), los cuales, articulados con los elementos simbólicos o ideológicos, amplían el escenario de comprensión del arte rupestre, permitiendo conocer aspectos de la vida social de los grupos humanos que elaboraron dichos motivos (Fiore y Podestá, 2006; Fiore, 2007; Blanco y Lynch, 2011; Fiore, 2018, 2020; Ivanovic, 2019; Santos, Fiore y Viñas, 2023, entre otros). Esta tendencia de análisis podría llegar a inscribirse dentro de lo que algunos autores denominan como Antropología de los Sistemas Tecnológicos o estudio de la cultura material en un contexto social y económico (Lemonnier, 1986), la cual contempla la posibilidad de generar un acercamiento a la comprensión de las relaciones sociales de los grupos humanos a partir del estudio de la cultura material, especialmente de los artefactos que dan cuenta de los procesos tecnológicos presentes en determinada actividad, siendo un elemento clave para este análisis la relación entre el ser humano, el medio y la tecnología (Kohan, 2019).

A partir de mediados y finales del siglo XX, el estudio de los petroglifos y las tecnologías de elaboración emergieron notablemente en las investigaciones arqueológicas elaboradas desde occidente. La arqueología experimental, como herramienta de análisis que favorece la construcción de conocimiento científico, se constituyó como un elemento de análisis clave dentro de los trabajos de investigación sobre tecnologías de elaboración. En este sentido, el análisis sobre los contextos de producción de petroglifos, cadenas operativas, caracterización de las propiedades físicas de cúpulas y grabados, la formulación de coeficientes de producción, análisis de huellas de uso en las herramientas y nuevas propuestas metodológicas para el análisis de las tecnologías de elaboración, encabezan las más recientes investigaciones consultadas hasta el momento (Álvarez y Fiore, 1995; Bednarik, 2015; Cordero, Larach, y Vergara, 2010; Fiore y Podestá, 2006; Fiore, 2020; García, 2020; Ivanovic, 2019; Keyser y Rabiega, 1999; Kumar y Krishna, 2014; Otero, 2019; Santos, Fiore y Viñas, 2023).

Existen muchos otros trabajos sobre procesos de elaboración de arte rupestre, sin embargo, para este caso en particular se seleccionaron aquellas investigaciones enfocadas en el análisis de petroglifos y las tecnologías de producción. De acuerdo con ello, fue posible observar un amplio panorama en donde poco a poco, va tomando lugar la necesidad de comprender los aspectos materiales detrás de la producción de los petroglifos. En este sentido, es un tanto alentador percibir la importancia de entender al arte rupestre como un elemento arqueológico, vinculado indiscutiblemente con su entorno tanto social, cultural como material en el cual fue elaborado.

1.1 Arte rupestre en Colombia

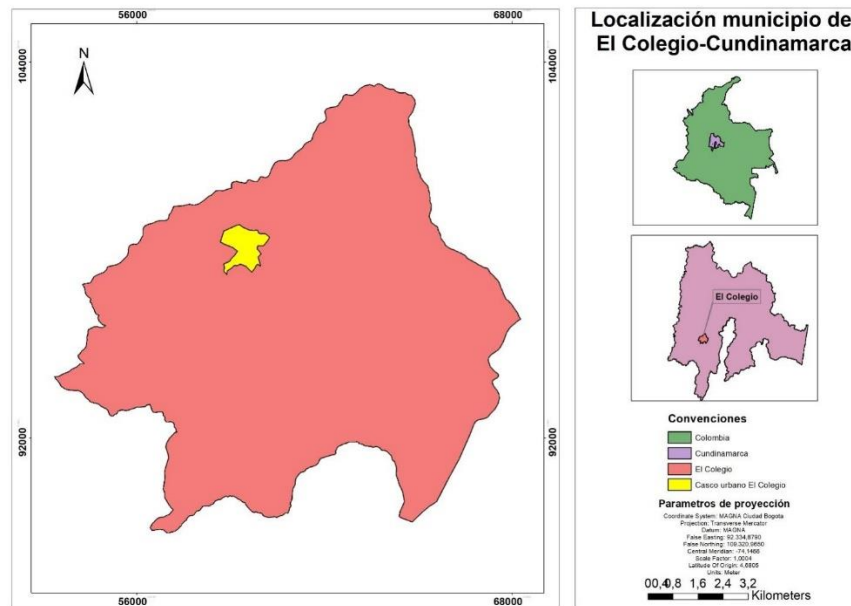
Respecto al panorama de las investigaciones sobre arte rupestre y arqueología presente en Colombia es posible observar que el escenario, comparado con el panorama mundial y Latinoamericano, es un tanto similar, pues es hasta finales del siglo XX e inicios del siglo XXI en donde se abordan preguntas relacionadas con su materialidad. Los primeros acercamientos giran en torno al registro de hallazgos de rocas con arte rupestre y a su posible interpretación simbólica e iconográfica. Sin embargo, en las últimas décadas, nuevos enfoques de estudio del arte rupestre y arqueología han tenido cabida y entre ellos, el análisis de los procesos y técnicas de elaboración se sitúa dentro de estas nuevas perspectivas teóricas y metodológicas de estudio (Martínez y Bateman, 2001). A pesar de la presencia de dicho estudio, resalta la ausencia para Colombia de estudios arqueológicos sobre los procesos de elaboración y tecnologías sobre petroglifos, por lo que no ha sido posible hallar bibliografía al respecto.

Las primeras investigaciones sobre arte rupestre en Colombia pueden situarse, según algunos autores (Argüello y Botiva, 2003; Argüello, 2004 ; Muñoz y GIPRI, 2010; Martínez y Botiva, 2004; Trujillo, 2008) a finales del Siglo XIX. Tales documentos corresponden en su gran mayoría, a breves descripciones y levantamientos gráficos de conjuntos de arte rupestre presentes en varias regiones del país, algunos de estos escritos, acompañados de breves interpretaciones sobre su posible significado (Argüello, 2004). A mediados y finales del siglo XX, diversos investigadores han incursionado en el estudio del arte rupestre en Colombia, enfocándose, la mayoría de ellos, en realizar registros y levantamientos de rocas con arte rupestre, caracterizar tipológica y estilísticamente las representaciones rupestres, interpretar su posible significado y asociar con algunos grupos de ocupación prehispánica su creación (Argüello, 2004). En contraste con los

trabajos mencionados anteriormente, a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI han surgido estudios que abordan nuevos enfoques de estudio sobre el arte rupestre, los cuales incluyen entre otros, análisis de arqueología del paisaje y arte rupestre (Gómez y Flórez, 2018; López, 2011, 2019, 2021). Para el caso del altiplano cundiboyacense, autores como Argüello y Martínez (2004), Martínez y Bateman (2001), Trujillo (2008) y Trujillo, Falgueres, Oosterbeek y Rosina (2009), entre otros, han adelantado en los últimos años estudios sobre procesos de elaboración, identificación de materias primas, afectación y conservación del arte rupestre en pictografías, los cuales contribuyen significativamente a la comprensión de los procesos de formación y conservación de estos sitios y sus contextos arqueológicos. No obstante, se observa que, para el caso de Colombia, son muy pocos los trabajos sobre procesos de producción de arte rupestre (pictografías) y, aún más, son inexistentes los trabajos relacionados con los procesos de manufactura de petroglifos.

1.1.1 Arte rupestre y arqueología en municipio de El Colegio, Cundinamarca.

El municipio de El Colegio se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca (Figura 1), sobre la vertiente occidental de la cordillera oriental y hace parte de la provincia del Tequendama y de la cuenca media del río Bogotá. Limita hacia el norte con el municipio de La Mesa y Tena, al Oriente con San Antonio de Tequendama y Granada, al sur con Viotá y al occidente con Anapoima y La Mesa.

Figura 1*Ubicación general del municipio de El Colegio*

El municipio de El Colegio se caracteriza por presentar un relieve montañoso con inclinaciones que en promedio se encuentran entre el 12% y el 50%. Su altura mínima es de 650 msnm en inmediaciones al cauce del río Bogotá y su altura máxima es de 2861 msnm en el cerro Peñas Blancas, hacia el nororiente del municipio. El principal cause de agua de este municipio lo constituye la cuenca media del río Bogotá, que representa, además, el límite político-administrativo que separa este municipio de sus vecinos La Mesa y Anapoima hacia el norte y occidente. Dentro del municipio los principales causes de agua (quebradas) provienen del cerro Peñas Blancas en donde tienen su origen (POT El Colegio, 1999).

La cordillera oriental se encuentra formada en su gran mayoría por rocas sedimentarias provenientes de la edad cretácica y terciaria, ubicadas sobre un basamento de rocas paleozoicas con bajo grado de metamorfismo (Acosta y Ulloa, 2001). Con relación a la estructura geológica presente en el municipio El Colegio, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial del Colegio (1999), se encuentran presentes 3 grupos geológicos: el grupo Guadalupe, Olini y Villeta. El grupo Olini se encuentra conformado por limonitas y liditas silíceas y de cuarzo, calcáreas, chert, lodolitas laminadas grises y negras, calizas. Dentro del grupo Villeta se encuentra el conjunto de rocas cuarzo arenitas, calizas, lodolitas, (formación Socotá -Kis) limonitas silíceas y calcáreas y

chert (formación Hiló- Ki-h). El grupo Guadalupe corresponde a areniscas, limonitas silíceas, liditas y chert (sector Peñas Blancas).

Dentro de las unidades geomorfológicas identificadas para el área (POT El Colegio, 1999) se encuentran las laderas de escarpes (pendientes casi verticales formadas sobre areniscas), presentes en su gran mayoría en Penas Blancas; laderas rocosas (conformadas en su mayoría por lutitas de la formación Villeta, consisten en cuchillas con cimas relativamente angostas) y laderas o depósitos coluviales (áreas deposicionales ubicadas en las partes bajas de las laderas o montañas en donde se deposita el material suelto y fragmentado producto de la erosión de las áreas más altas), este tipo de unidad de paisaje se encuentra presente en gran parte del municipio, desde el sector bajo de Peñas Blancas hasta inmediaciones del río Bogotá.

Respecto a los trabajos de investigación sobre arte rupestre adelantados en el área de El Colegio, se encuentran diversos estudios desarrollados en las últimas décadas por investigadores como Rodríguez (2004); Argüello y Rodríguez (2013); Muñoz (2014); Rodríguez, Muñoz y Trujillo (2017); Argüello (2017); Argüello (2016); Argüello (2018), entre otros.

Los primeros acercamientos investigativos en esta región fueron encabezados por el equipo GIPRI, quienes llevaron a cabo un registro e inventario del arte rupestre (que para esta área corresponde a petroglifos) y “caminos reales” o empedrados (Muñoz , 2014; Muñoz y Trujillo 2017; Rodríguez, Muñoz y Trujillo, 2017). A pesar de que actualmente no se encuentra publicado un inventario y registro total de los petroglifos identificados por GIPRI hasta el momento, Rodríguez et al., (2017) hace referencia a un total de 1976 yacimientos con presencia de petroglifos en el municipio de El Colegio para el periodo 1996-2012, aunque no se aclara si dicho número hace referencia a 1976 rocas o motivos.

Paralelo a lo anterior, para el área de El Colegio, Cundinamarca, en las últimas décadas se han venido desarrollando trabajos de arqueología tanto a escala regional como local que articulan al arte rupestre como un elemento arqueológico inmerso en las dinámicas de organización socio cultural prehispánicas. Dichos trabajos, corresponden a estudios sobre los procesos de integración política de los grupos humanos prehispánicos que habitaron el municipio de El Colegio (Rodríguez, 2004), al análisis sobre arte rupestre y su relación con control ideológico (Argüello y Rodríguez, 2013), al reconocimiento regional llevado a cabo por Argüello (2017) para los municipios de San Antonio de Tequendama, El Colegio y La Mesa y a las excavaciones en área realizadas por

Argüello (2018) en inmediaciones a algunos conjuntos de petroglifos en las veredas de Arcadia y Misiones.

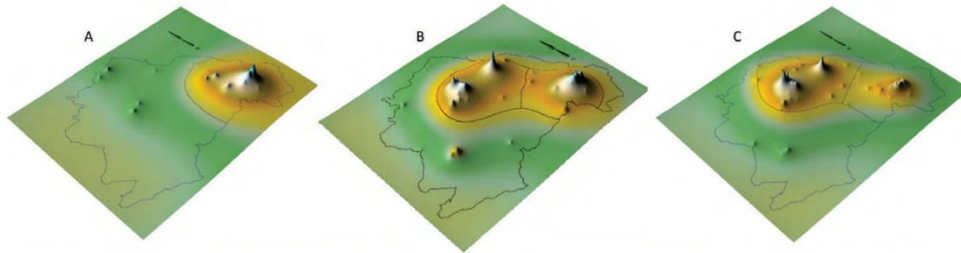
De acuerdo con el trabajo de arqueología desarrollado por Rodríguez (2004), en donde se buscó identificar los procesos de integración política presente en las comunidades prehispánicas ubicadas en el área del municipio de El Colegio, entre el río Bogotá, la quebrada Santa Martha, la quebrada Campos y el límite municipal con Viotá, el autor observó que no es posible determinar la existencia de centralizaciones o jerarquías políticas a lo largo de los dos periodos de ocupación prehispánica identificados por el autor para el área de estudio (asociadas la primera ocupación a los siglos I a. c. – III d.c. “periodo Herrera”, y la segunda ocupación a los siglos IX – XIV d.c) y que no hubo un control sobre los suelos fértiles. Respecto a los periodos de ocupación prehispánica para el municipio de El Colegio, cabe resaltar que autores como Argüello y Rodríguez (2013) sugieren un solo periodo de ocupación correspondiente al periodo formativo, asociado al complejo cerámico “Herrera”.

Por otro lado, a partir del reconocimiento regional llevado a cabo por Argüello (2017) en el valle de Tena y parte de los municipios de San Antonio de Tequendama, El Colegio y La Mesa se identificó la relación existente entre un conjunto de arte rupestre hallado en estos municipios y los asentamientos prehispánicos identificados para esta área. Con ello el autor buscó examinar si el arte rupestre actuó como un indicador de control ideológico utilizado por las elites prehispánicas del lugar.

De acuerdo con el reconocimiento regional se evidenció que para la región del Valle de Tena se encontraban presentes dos comunidades, “en torno a las cuales se estructuraron las dinámicas socioespaciales de toda la región” (Argüello, 2017, p. 80). Para el Valle de Tena el autor logró determinar durante el periodo temprano asociado al complejo cerámico Herrera una población de aproximadamente 160 a 223 personas, incrementándose a 311-436 personas para el periodo intermedio (Muisca Temprano), siendo constante esta cantidad de población para el periodo de ocupación tardío (Muisca Tardío) (Figura 2).

Figura 2

Patrones de asentamiento en el valle de Tena



Nota: A. Periodo Herrera. B. Periodo Muisca Temprano. C. Periodo Muisca Tardío. Tomado de Argüello (2017).

En relación con la ubicación espacial y la caracterización de los petroglifos para el área del valle de Tena, el autor afirma que la mayor parte del arte rupestre se encuentra ubicado cardinalmente hacia el sur, junto al cauce del río Bogotá (Figura 4

Figura 3), en donde

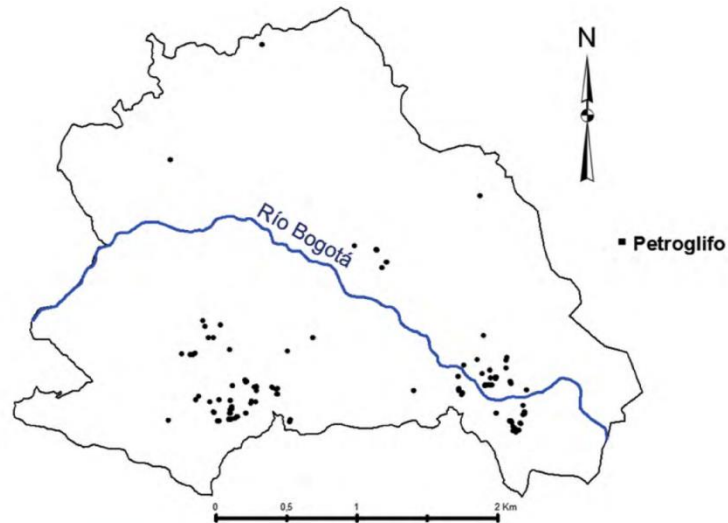
la mayor proporción de sitios con arte rupestre en realidad corresponde a rocas con cúpulas (75%), pequeños orificios cóncavos elaborados por medio de percusión, en tanto sólo una pequeña proporción (15%) son rocas que fueron talladas con figuras formales [...]. El porcentaje restante corresponde a rocas con cúpulas y figuras formales al mismo tiempo (5,5%) o a otro tipo de manifestaciones generalmente asociadas al arte rupestre, tales como morteros y metates. (Argüello, 2017, p. 83).

En cuanto al proceso de manufactura de las cúpulas, Argüello (2017) sugiere que la elaboración de las cúpulas pudo haberse llevado a cabo con materias primas locales y que dicha actividad no representó un proceso en donde se requiriera una alta inversión de trabajo

De lo anterior cabe resaltar la postura del autor frente al proceso de elaboración de las cúpulas puesto que sugiere una baja inversión de energía y un tiempo determinado empleado en la elaboración (menos de una hora). No obstante, Argüello (2017) no hace referencia a ningún estudio arqueológico que respalde dicha afirmación.

Figura 3

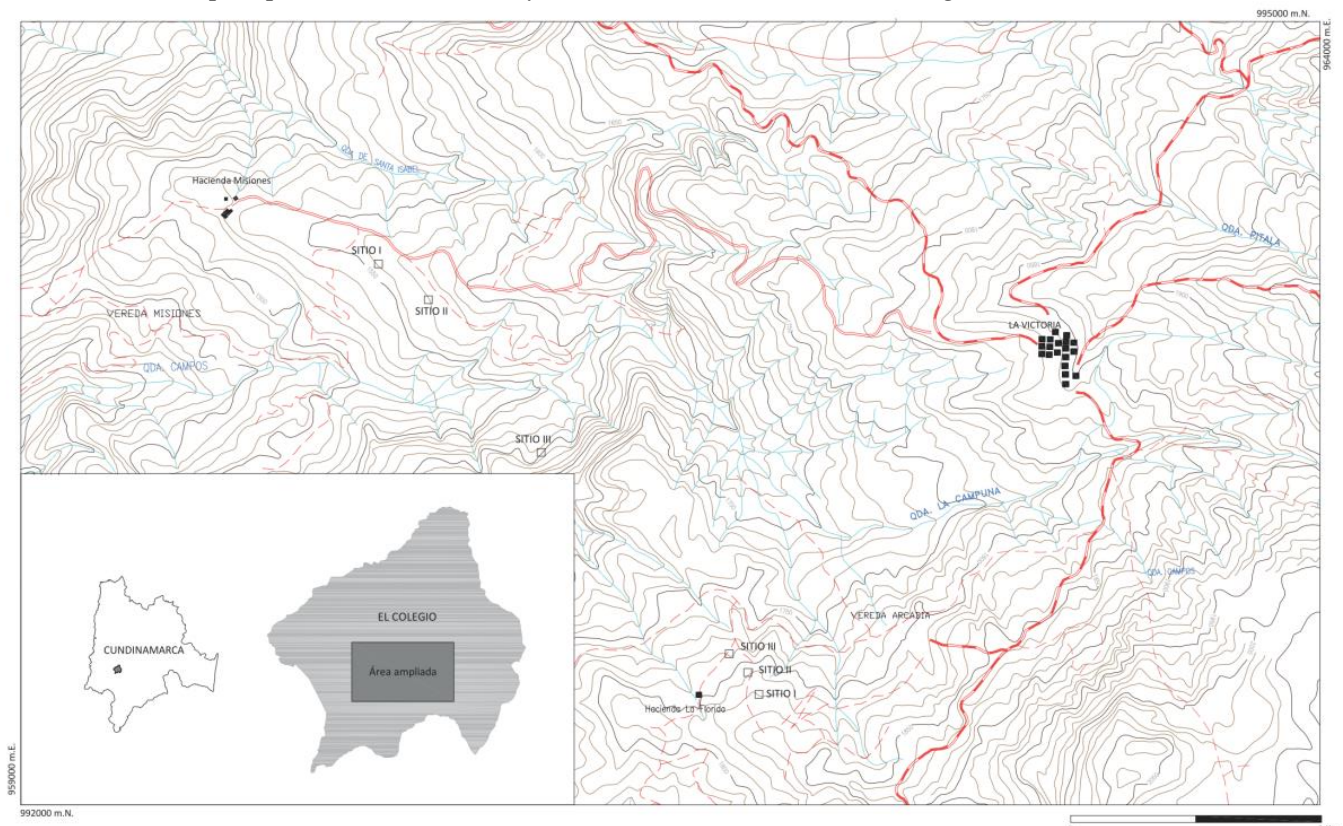
Ubicación de petroglifos en el valle de Tena



Nota: Tomado de Argüello (2017).

De acuerdo con este trabajo de investigación arqueológica, el autor concluye que “la producción y el uso de petroglifos en el valle de Tena no cumplió la función de convertirse en mecanismo de integración sociopolítica. Los análisis hechos aquí apuntan a que durante toda la secuencia de ocupación prehispánica los sitios con arte rupestre funcionaron únicamente como lugares de bajo nivel de integración, convocando tal vez únicamente a las unidades familiares.” (Argüello, 2017, p. 95), aclarando que “no es posible concluir de forma tajante que los procesos de diferenciación social que probablemente tuvieron lugar en el valle de Tena hayan ocurrido sin la intervención de mecanismos ideológicos. Lo que parece indicar la evidencia arqueológica es que el arte rupestre y los rituales asociados a él no fueron determinantes en tales procesos.” (Argüello, 2017, p. 96).

Paralelo a ello, para el municipio de El Colegio, Argüello (2018) realizó una serie de excavaciones en área en zonas aledañas a conjuntos de petroglifos con el fin de identificar las actividades realizadas en torno al arte rupestre y establecer una asociación cronológica de la ocupación en esta área (Figura 4).

Figura 4*Área de estudio prospección sistemática y excavación en área en El Colegio*

Nota: Tomado de Argüello (2018)

Como aspectos a resaltar, el autor identifica un periodo de ocupación prehispánica temprana para el Colegio relacionada con el complejo cerámico Herrera (ocupación temprana) con presencia de los siguientes tipos cerámicos: Mosquera Rojo Inciso, Tocaima Inciso, Mosquera Roca Triturada y un periodo de ocupación colonial. Respecto a los petroglifos, afirma que las técnicas de elaboración registradas en la zona corresponden en su mayoría a percusión, con algunos casos de incisión. A modo de conclusión, el autor sugiere que, con base en el análisis de los contextos arqueológicos aledaños a los sitios con petroglifos en las veredas Misiones y Arcadias, se puede sugerir que dichos sitios corresponden a espacios domésticos en donde se llevaron a cabo lo que él denomina “rituales de bajo nivel de integración”.

Por otro lado, Argüello y Rodríguez (2013) para la misma área investigada por Argüello (2018), examinaron un conjunto de arte rupestre y su relación con los contextos en los cuales los

petroglifos fueron utilizados (¿rituales, domésticos?). En relación con los grabados rupestres del alto Tequendama mencionan que “parece existir un patrón en la técnica de fabricación de los petroglifos (percusión), así como en algunos diseños (espirales, surcos en los lomos de las rocas), que se diferencia del que se encuentra en el altiplano cundiboyacense, caracterizado principalmente por pinturas rupestres” (Argüello y Rodríguez 2013, p. 249). En este sentido cabe resaltar que, de acuerdo con diversos autores (Argüello y Rodríguez 2013), en efecto parece existir cierta diferenciación espacial e iconográfica entre los diseños y tipo de arte rupestre hallados en parte de la vertiente occidental de la cordillera (áreas aledañas a la cuenca del río Bogotá) en comparación con los conjuntos de arte rupestre identificados para el altiplano cundiboyacense, aunque no se comprende del todo a que se deben dichas diferencias.

De acuerdo con los autores, los conjuntos de arte rupestre identificados para buena parte del municipio de El Colegio se encuentran ubicados cerca a áreas de vivienda correspondientes al periodo de ocupación “Herrera”, ubicadas una buena parte de ellas sobre suelos relativamente fértiles con un grado de visibilidad medio. Ahora bien, a pesar de que “el patrón de distribución espacial de las rocas con petroglifos es consecuente con la mayor tendencia a la ocupación de los suelos más fértiles durante el periodo Herrera, pero dado que tal recurso no es escaso o muy concentrado espacialmente, es difícil suponer alguna suerte de reclamo sobre él.” (Argüello y Rodríguez 2013, p. 260).

De acuerdo con lo anterior, los autores sugieren que los conjuntos de petroglifos y las áreas de vivienda se encontraban ubicados a una distancia relativamente cercana, en espacios en los que los petroglifos no presentaban restricciones de acceso significativas. Por otro lado, afirman que

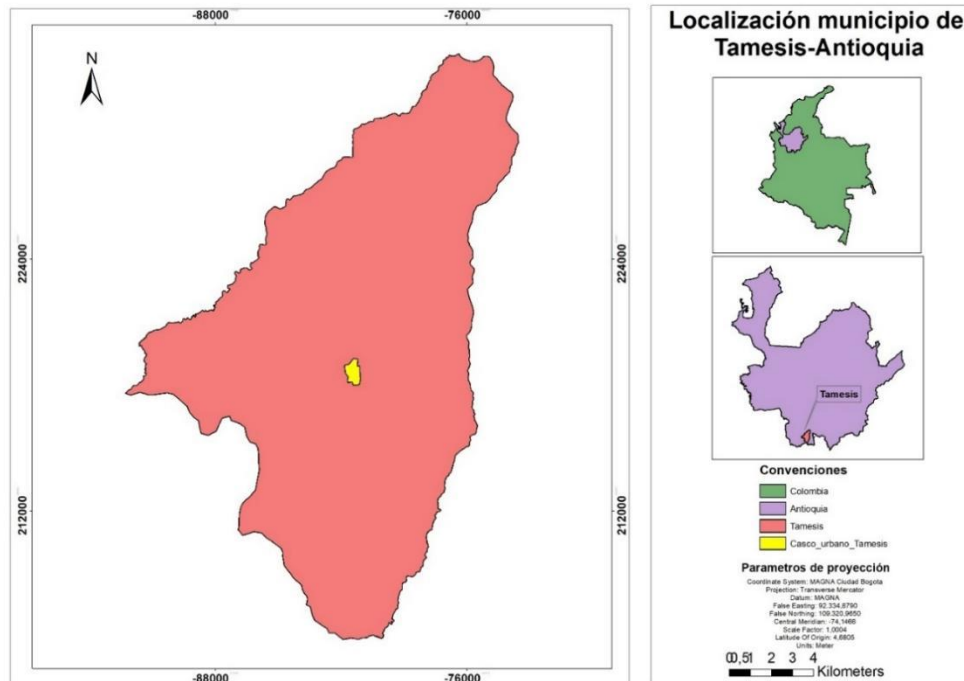
el análisis de información puntual producto de excavaciones arqueológicas en cercanía a rocas con petroglifos muestra dos contextos en los que el arte rupestre parece haber estado inscrito. En primer lugar, el arte rupestre se encuentra asociado espacialmente a zonas de vivienda y cerca de estas es posible encontrar restos procedentes de labores cotidianas. De otra parte, un conjunto de rocas ubicadas en zonas no aptas para actividades domésticas presenta evidencia de objetos depositados intencionalmente, algunos de los cuales pudieron ser foráneos y otros sin aparente función utilitaria. (Argüello y Rodríguez, 2013, p. 268).

En este sentido, los autores sugieren que este último contexto, el cual se encuentra relacionado con el depósito intencional de ciertos objetos cerca de conjuntos de arte rupestre, puede estar estrechamente vinculado con rituales a escala doméstica, en donde “probablemente una buena cantidad de rocas con petroglifos no se vieron envueltas en posteriores actos conmemorativos, sino que ellas fueron objeto ritual únicamente durante su producción.” (Argüello y Rodríguez, 2013, p. 270). A modo de conclusión, los autores mencionan que los petroglifos analizados pueden llegar a inscribirse dentro de un contexto social doméstico, de escala familiar.

De acuerdo con la revisión de los antecedentes arqueológicos llevados a cabo para el área de El Colegio es posible observar que se ha explorado para esta área aspectos del arte rupestre que van desde el registro y documentación hasta estudios de contextos arqueológicos. En este sentido, el explorar los aspectos de producción y tecnologías presentes en la creación de los petroglifos para esta área, complementa los estudios realizados y aporta información sobre los procesos de manufactura y características tecnológicas de los grupos humanos que diseñaron el arte rupestre para esta región.

1.1.2 Arte rupestre y arqueología en el municipio de Támesis, Antioquia.

El municipio de Támesis se encuentra ubicado en el departamento de Antioquia (Figura 5), en la subregión del suroeste antioqueño, sobre la vertiente oriental de la cordillera occidental de los andes, al margen izquierdo de la cuenca medio del Río Cauca. Limita hacia el norte con los municipios de Fredonia y Jericó, hacia el oriente con Valparaíso y la Pintada, hacia el occidente con Andes y Jardín y hacia el sur con el departamento de Caldas.

Figura 5*Ubicación de Támesis, Antioquia.*

Las unidades geológicas identificadas para el municipio de Támesis de rocas ígneas son Stock de Támesis (Kdt) y Pórfidos Andesíticos Hornbléndicos (Tadh), mientras que las unidades geológicas de rocas sedimentarias son depósitos aluviales (Qal), Depósitos coluviales (Qo), Formación Combia (Tmo) y Formación Amaga (Tos). De las anteriores formaciones resalta la formación de Pórfidos Andesíticos Hornbléndicos (Tadh) puesto que esta refiere a buena parte de los bloques rocosos presentes en Támesis. Esta formación corresponde a las rocas visibles en los cerros y escarpes característicos de la zona como el cerro Cristo Rey, cerro Tusa, Farallones de la Pintada, entre otros, relacionados con la actividad magmática presente en el periodo Terciario, datada para el área en 7.1 ± 0.2 m.a., - Terciario Superior (POT, 2000).

Las fuentes de agua más representativas de este municipio tienen su origen en el altiplano erosional, ubicado hacia el occidente de Támesis, sobre la parte más alta de la cadena montañosa de la cordillera occidental. Dichas fuentes de agua corresponden a Río Frio, La Peinada, San Antonio, Río Cartama, La Yarumala, La Mica, Río Claro, entre otras quebradas que bañan la vertiente oriental de la cordillera occidental en sentido occidente, oriente, las cuales terminan desembocando en el Río Cauca.

Para el municipio de Támesis a partir de la década de 1950 se han venido realizando diferentes reportes de vestigios arqueológicos por parte de múltiples investigadores, dentro de los cuales resalta el antropólogo Graciliano Arcila Vélez (Gómez, 2015). Desde entonces y hasta la fecha se han venido adelantando diversos trabajos de investigación arqueológica producto tanto de trabajos de arqueología preventiva (Martínez, 1997; Yepes, Cardona y Jaramillo, 2010, entre otros) en los cuales se ha realizado el reporte de diferentes yacimientos arqueológicos y arte rupestre, como de trabajos de investigación académica-investigativa (Escobar, 2020; Gómez y Flórez, 2018; Gómez, 2015; Godoy y Santa 2014; Franco 2013; López y Velásquez, 2009; Montoya, 2018; Ortega, 2017 y Zapata y Tobón, 1998 entre otros), en donde se ha abordado el estudio de patrones de enterramiento (Godoy y Santa 2014), estudio iconográfico del arte rupestre (López y Velásquez 2009), documentación y registro de arte rupestre (Gómez, 2015; Zapata y Tobón, 1998) y patrimonio arqueológico y guaquería (Escobar, 2020; Franco 2013; Montoya, 2018 y Ortega, 2017).

Respecto a los últimos trabajos de arqueología adelantados en el área, resalta el estudio realizado por Gómez y Flórez (2018), quienes analizaron los espacios de habitación, las practicas funerarias y su relación con el arte rupestre para los municipios de Támesis, Jericó y Pueblorrico desde una perspectiva de la arqueología del paisaje. A partir de dicho trabajo los autores identificaron con relación al arte rupestre que estos se encuentran asociados generalmente a sitios de habitación y enterramientos tempranos, dentro o cerca de los sitios de vivienda, elaborados sobre rocas andesitas provenientes de las áreas más altas de la montaña, que por acción “fluvio-torrencial” fueron arrastradas hasta las zonas más bajas. Los autores sugieren que es posible que los petroglifos hayan sido usados desde el periodo Temprano (entre siglo v a.C. y el siglo x d.C, asociado al estilo cerámico Marrón Inciso) hasta el periodo Tardío e incluso colonial.

Por último, es de gran importancia el inventario sobre arte rupestre llevado a cabo por Gómez (2015) para el área del municipio de Támesis. Allí se realizó un registro sobre el arte rupestre y su estado de conservación en el área urbana y rural del municipio, en donde se logró registrar 93 rocas con 613 petroglifos correspondientes a figuras antropomorfas, zooformas y geométricas (Gómez, 2015). Para este estudio en particular se basaron en el registro arqueológico del área a partir del cual se asociaron los petroglifos con el Periodo Temprano, asociado al estilo cerámico Marrón Inciso (S III a.c. y S X d.c), sugiriendo el uso continuo de estas representaciones culturales en los periodos de ocupación humana (periodo Tardío, conquista y colonial).

De acuerdo con Gómez (2015) las rocas con petroglifos se encuentran ubicadas en las subcuencas de Río Frio (8 rocas ubicadas en la parte alta y 19 en la parte baja), en la quebrada La Peinada (11 en la parte de arriba y 46 en la parte baja) y San Antonio (4 en la parte alta y 5 en la parte baja), fuentes de agua que desembocan todas en el río Cartama.

Respecto a la ubicación espacial de las rocas con presencia de petroglifos Gómez (2015) refiere que el 90 % de las 23 rocas registradas entre los 1800 y 1300 msnm se encuentran sobre terrazas naturales de fácil acceso, mientras que el 10% de estas rocas se ubican en zonas de alta pendiente. Respecto a las 70 rocas con petroglifos ubicadas entre los 1300 msnm y los 600 msnm la autora menciona que el 45% posee una visibilidad restringida sobre las terrazas de su misma altura y el 55% presenta una panorámica sobre las cuencas de los ríos San Antonio, Río Frio o la quebrada La Peinada. Paralelo a ello, afirma que los grabados fueron elaborados mediante incisiones en líneas de 1,5 cm de ancho con una profundidad de 0,2 cm.

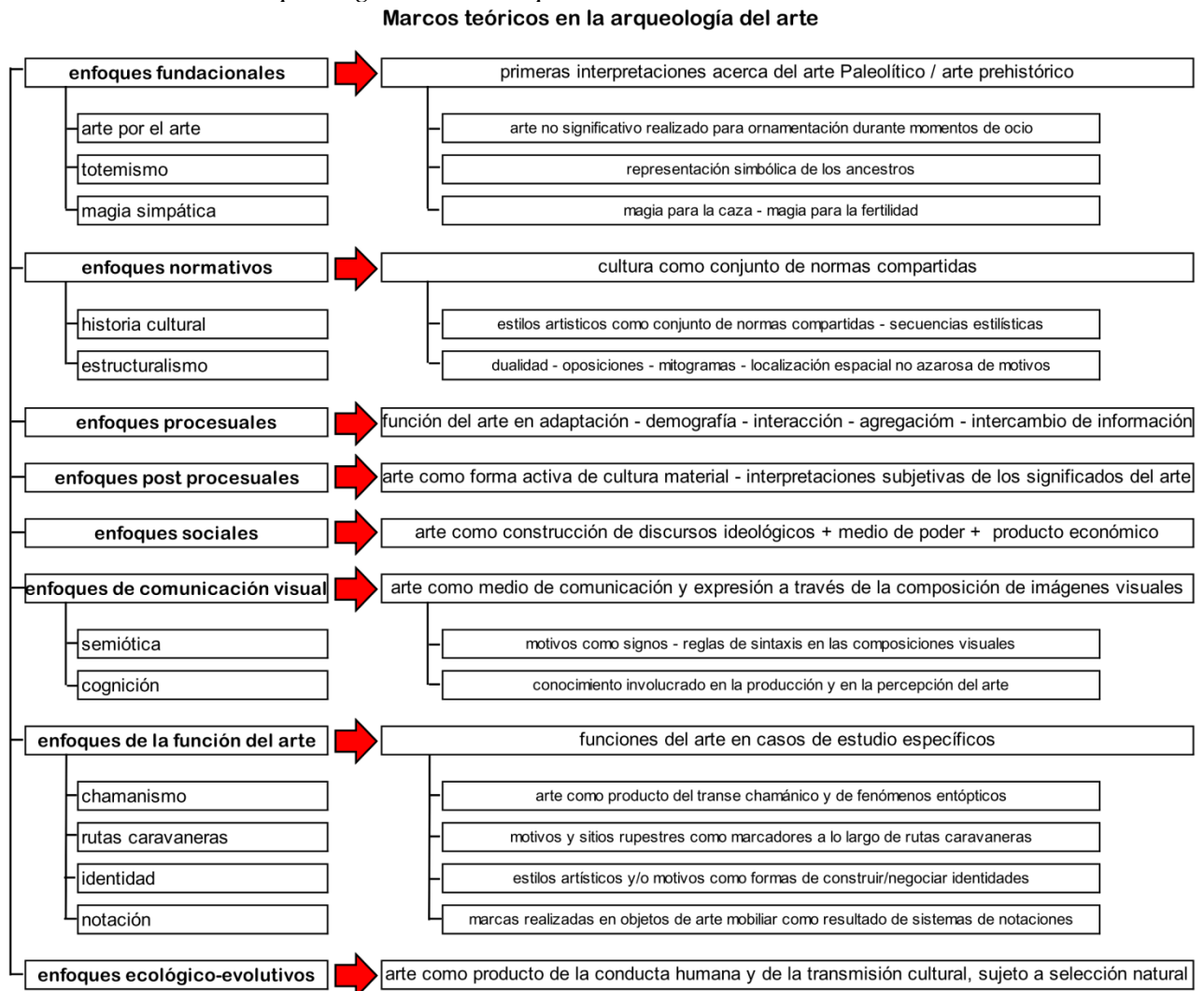
Capítulo 2. Abordaje teórico sobre la materialidad del arte rupestre

El arte rupestre, definido por algunos autores como una “manifestación estética y cultural” (Trujillo, 2008) o como “manifestaciones rupestres” (Argüello y Botiva, 2003), hace parte de un amplio espectro de representaciones culturales materiales que el ser humano ha dejado plasmado alrededor del mundo. Dentro de este amplio conjunto de representaciones culturales materiales es posible encontrar los petroglifos, las pictografías, los pictograbados, las cúpulas y los geoglifos (López, 2021). Para la presente investigación, el objeto de estudio corresponde a la representación rupestre comúnmente conocida como petroglifo, la cual de acuerdo con otros autores, “corresponde a determinadas intervenciones físicas realizadas sobre la roca, extrayendo la corteza y dejando a la intemperie el interior de la misma” (Jackson, Artigas, y Cabello, 2002, p. 61) y a las cúpulas, sobre las cuales Bednarik (2008) menciona que

All we can say is that what we define as cupules are in most (but not all) cases hemispherical depressions or holes in natural rock surfaces, in most (but not all) cases under 10 cm in diameter, and that were mostly made by direct percussion (but not always), but were probably never made by abrasive motion. They can occur in any orientation, and less than half of the world’s cupules are found on more or less vertical panels. This is a reasonable working definition at this stage, but whether we are dealing with what should be defined as a single phenomenon must remain an open issue (p.72).

En relación con lo anterior es necesario aclarar que si bien es cierto que existe en la actualidad una discusión en torno al concepto de arte rupestre y lo que dentro de él se incluye (Argüello y Rodríguez, 2013 y Bustamante, 2005, entre otros) es relevante resaltar que en esta investigación si se incluye a las cúpulas dentro del arte rupestre (Bednarik, 2008).

Ahora bien, en términos generales, el estudio del arte rupestre ha sido abordado a partir de diferentes postulados teóricos. Fiore (2014), ha identificado diferentes posturas teóricas y metodológicas sobre su estudio relacionadas con cada uno de los momentos o etapas del desarrollo del pensamiento antropológico, desde el nacimiento de la disciplina hasta hace unos pocos años (Figura 6).

Figura 6*Marco teórico de la Arqueología del Arte Rupestre.*

Nota: Tomado de Fiore (2014)

De acuerdo con los enfoques teóricos relacionados con el estudio del arte rupestre identificados por Fiore (2014) se propone para el presente estudio, partir de aquellos postulados teóricos que conciban al arte rupestre como un elemento arqueológico a partir del cual sea posible comprender, más allá de su dimensión ideológica (posible significado o interpretación simbólica), parte de su dimensión material y social (tecnologías de elaboración y economía de producción). Este enfoque teórico se enmarca en lo que Fiore (2018), ha denominado materialidad del arte rupestre, y en él se busca comprender la tecnología y los factores económicos presentes en la producción del arte rupestre.

En consonancia con lo anterior, autores como Lemonnier (1986); Bednarik (1998); Schlanger (1994); Fiore (1999, 2007), (2018); Méndez (2008); Vergara y Troncoso (2015), entre otros, han resaltado la importancia del estudio de la cultura material y de la tecnología como un elemento clave en la comprensión de las relaciones sociales y la organización socioeconómica del grupo humano la elaboración del arte rupestre. De acuerdo con Lemonnier (1986) “The study of relations between material culture and society then becomes the study of the conditions of coexistence and of reciprocal transformations of a technical system and of the socioeconomic organization of the society in which it operates”. (p. 154). Para este autor, a través del estudio de la cultura material se hace posible comprender parte de la dimensión social y la forma como el ser humano la organiza y es precisamente mediante el análisis de las técnicas y tecnologías de elaboración que puede llevarse a cabo dicho acercamiento. La importancia del estudio de la cultura material y la tecnología radica en que permite un acercamiento a la comprensión de los contextos sociales de elaboración y a las formas de organización social (Lemonnier, 1986). Lo anterior, reforzado en el hecho de que, como algunos autores afirman, “Material culture has a relevant history: before being as such, material culture becomes, in a trajectory of induced transformations from material raw material to cultural matter.” (Schlanger, 1994, p. 144).

El estudio de las técnicas y tecnologías de elaboración permite un acercamiento a la comprensión de los procesos de producción y a la organización socio económica presente detrás de dicha producción (Fiore, 2007, 2018). Para Vergara y Troncoso (2015) “Las técnicas incluyen el conjunto de procedimientos e instrumentos utilizados para fabricar un objeto” (pp. 31), mientras que la tecnología hace referencia, además, a las “dimensiones cognitivas, simbólicas, sociales y culturales, inmersas en el proceso de elaboración” (Lemonnier, 1986; Sigant, 1994 y Schlanger, 2006, citados por Vergara y Troncoso, 2015, p. 32), a partir de la cual se pueden inferir otros componentes de la producción, como por ejemplo, el grado de especialización o la naturaleza de la participación de determinado sector de la población en las actividades de producción (Costin, 2005).

Algunos autores como Fiore (2007) sugieren que la tecnología posee ciertos elementos o valores que superan su estado neutral y mecánico, en donde, con relación al arte rupestre

these values include the sacred nature and the aesthetic aspects of the materials involved in rock art production (landscape, bedrock, pigments etc.). Thus, the selection of a particular

kind of pigment may not respond exclusively to its availability, but may be related to the sacred nature of its quarry or to the symbolic meaning of its colour. (p. 150)

De acuerdo con lo anterior, se considera que dentro de la tecnología involucrada en la producción del arte rupestre se encuentran presentes (aunque no se reduce a ellas) fuerzas productivas y relaciones sociales de producción, en donde la tecnología articula gestos, técnicas y herramientas para espacios de acción específicos, proporcionando un enlace entre la esfera material y cultural, por lo que su estudio puede mejorar la comprensión de las dinámicas de producción y significado del arte rupestre (Vergara y Troncoso, 2015).

Para lograr comprender la tecnología presente en los procesos de elaboración del arte rupestre es importante reconocer la cadena operativa, definida como “una secuencia ordenada de actividades que implementan técnicas y procedimientos, para modificar o transformar materias primas y/o lograr, a partir de ellas, un efecto previsto según un modelo o esquema previo” (Aschero, 1988, p. 120.), puesto que a través de ellas es posible dar cuenta de las decisiones y comportamiento de los grupos humanos que elaboraron determinada actividad, en este caso en particular, del arte rupestre. De acuerdo con Fiore (1999), la cadena operativa del arte rupestre contempla la búsqueda y obtención de la materia prima, la elaboración de un producto y su uso y el mantenimiento o reciclaje del producto.

Para Fiore (1999), “The material creation of rock art involves production sequences of different degrees of complexity, depending on the materials, techniques and designs involved” (p. 158). A partir de lo anterior, la autora propone un modelo de secuencias de producción del arte rupestre constituido por diversas cadenas operativas (Figura 7). Cabe resaltar que, dentro de las diversas cadenas operativas involucradas en la creación del arte rupestre, la autora reconoce que “The actual rock art production sequences involved the interrelation and overlap of stages from these different chains. Thus, engraving sequences required the interaction of only two chains (artefacts and images), while painting sequences involved the interaction of the three chains (artefacts, paint and images)” (Fiore, 1999, p. 150), por lo que para el caso de producción de petroglifos, se estaría hablando de dos cadenas operativas, una relacionada con la producción de los artefactos y otra con la elaboración de las imágenes.

Figura 7

Modelo de flujo. Secuencias de producción de arte rupestre de grabados y pinturas: relaciones entre etapas de las diferentes cadenas operativas

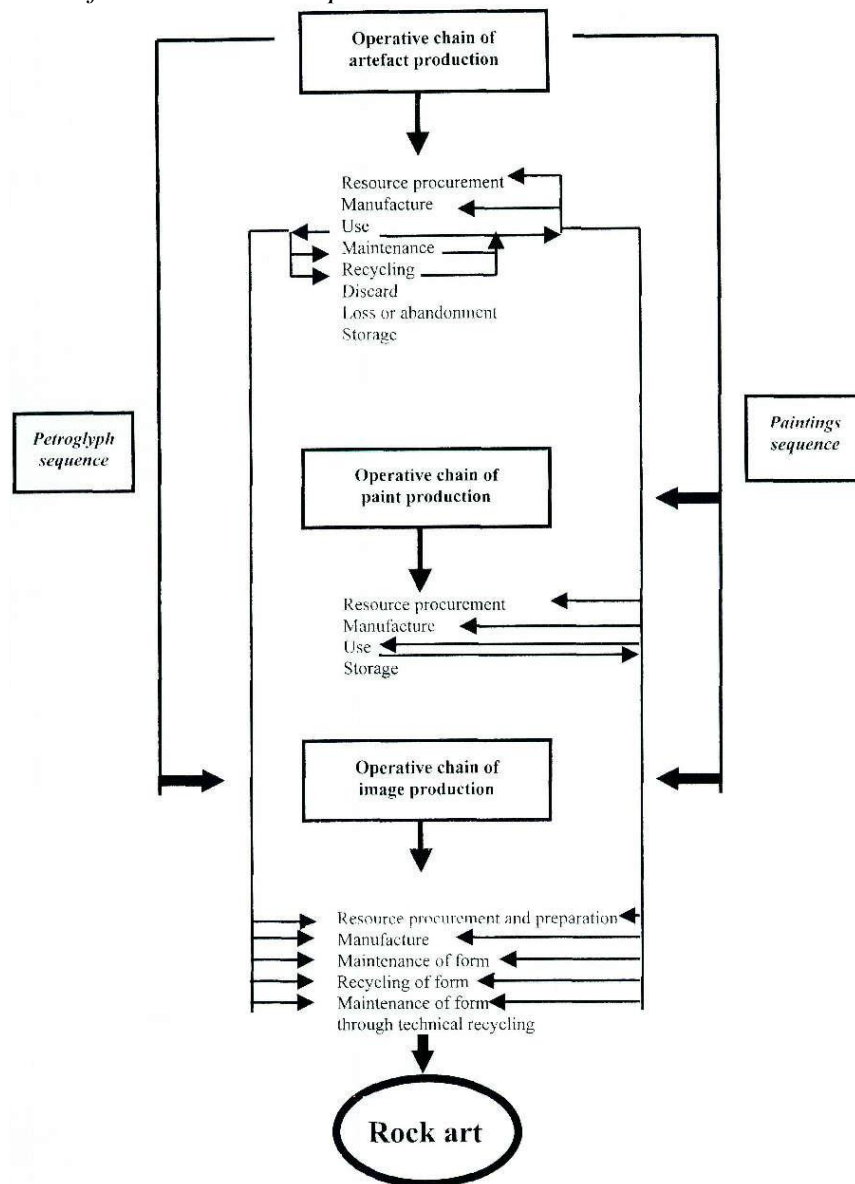


Chart 1. Flow model. Rock art production sequences of engravings and paintings: relations between stages of the different operative chains.

Nota: Tomado de Fiore (1999)

De acuerdo con Fiore (2018) para generar un acercamiento a los aspectos económicos presentes en la producción de petroglifos es necesario tener en cuenta la forma de organizar el trabajo durante el desarrollo de las diferentes cadenas operativas o secuencias de producción. Los factores económicos definidos por esta autora corresponden a *las fuerzas de trabajo* tanto manuales como cognitivas (como la atención, la memoria, la habilidad y la fuerza) y su relación con la

materia prima (herramientas y soportes rocosos). A la *división del trabajo* a lo largo de toda la secuencia de producción relacionado, por ejemplo, con los roles que se adquieren en las diferentes etapas de producción y lo que representan dichos roles en la sociedad (dependiendo de la edad, del género, de las habilidades o conocimientos, de las redes de parentesco, de si se es maestro o aprendiz, o del nuevo rol que se adquiriera a partir de la producción del arte rupestre, entre otras) o con la ubicación de los paneles con presencia de petroglifos (que indicaría el grado de accesibilidad o restricción a las áreas del soporte con petroglifos, ya sea para su producción o uso) y de la *inversión laboral*, en la cual se tienen en cuenta otros factores tales como

(a) availability/accessibility, hardness, topography and texture of bedrocks; (b) availability and procurement costs of raw materials to produce tools and paint; (c) the “expedient” versus “curated” nature of painting and/or engraving tools; (d) the simplicity/complexity of image-making techniques applied to the bedrock; (e) the simplicity/complexity and size of the visual designs; (f) the number of motifs produced per spatial unit (e.g. per site, per region, etc.); (g) the number of motif types (i.e. repertoire) produced per spatial unit (e.g. site, panel, etc.); (h) the combinations of motif types per spatial unit; (i) the time, physical strength, manual precision, technical skill and visual attention required to produce a specific motif design using a specific technique and materials, on a specific type of bedrock (Fiore 2007, 2009, 2011a; Basile 2013; Fiore and Acevedo 2016a; Valenzuela 2016). (Fiore, 2018, p. 28).

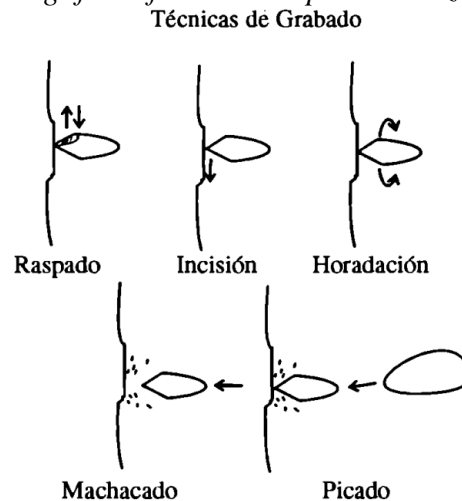
En este sentido, “Labour investment will be greater when each of these factors entails a higher cost of procurement or processing of the materials used – and transformed – through a specific work process to create the images” (Fiore, 2018, p. 28). Todo lo anterior, resalta la autora, depende no solo de las variables y factores económicos, sino también de los valores ideológicos-simbólicos, que cada grupo humano les conceda a los elementos materiales utilizados en el proceso de elaboración del arte rupestre.

Ahora bien, con relación a las técnicas de elaboración de petroglifos, existe unanimidad en afirmar que estas son extractivas, aunque se observa una variedad en los nombres asignados a cada una de las técnicas de elaboración. Por ejemplo, Álvarez y Fiore (1995) proponen la denominación presente en la Figura 8 en donde se ilustra las técnicas de grabado. No obstante, en la presente

investigación se considera que el término “machacado” puede ser reemplazado por “percusión” (ya sea directa o indirecta) y el término “raspado” por abrasión. Lo anterior debido a que la palabra “machacado” puede ser confusa en el sentido en el que puede ser interpretada como la acción de “machacar” un objeto sobre el soporte rocoso, más no de golpear directamente al soporte, por lo que en este trabajo investigación se hará alusión a la técnica de “percusión” y “abrasión”.

Figura 8

Técnicas de elaboración de petroglifos referenciadas por Álvarez y Fiore (1995)



Nota: Tomado de Álvarez y Fiore (1995)

2.1 Arqueología experimental

La arqueología experimental, definida por algunos autores como “the fabrication of materials, behaviors, or both in order to observe one or more process involved in the production, use, discard, deterioration, or recovery of material culture” (Skibo, 1992a:18 citado por Marsh y Fergusson, 2010, p. 1) se ha constituido en las últimas décadas en una herramienta de considerable importancia en la comprensión de la cultura material arqueológica. De acuerdo con algunos autores (Lemonnier, 1976; Carbonell et al., 1983; Kelly, 1983; Pelegrin, 1990; Ramos, 1999 en Alcade, Terradillos y Díez Fernández, 2010.) a partir de la década de 1960 los objetos arqueológicos se empiezan a analizar teniendo en cuenta los procesos técnicos y tecnológicos que incluyen desde la elección de la materia prima, su producción, uso y posible abandono.

Según Morgado y Baena (2011), existen dos principios mediante los cuales se puede vincular el pasado y el presente en la arqueología experimental: el actualismo o uniformidad y la

simulación. A través del principio de uniformidad “podemos determinar que bajo condiciones concretas los procesos técnicos socioculturales y los procesos de formación de los yacimientos pueden ser reproducidos en el presente.” (p. 22). Por otro lado, para el caso de la simulación, “Dada la conservación de los elementos del registro arqueológico, una vez interpretado y formuladas las diferentes variables, éstas pueden ser estudiadas en el presente mediante la simulación de la interacción de dichas variables en función del tiempo.” (p. 22)

Según diversos autores, existen dos tipos de prácticas presentes en arqueología experimental (Morgado y Baena, 2011; Fergusson y Marsh, 2010; Weitzel, Bozzuto, y Hernán, 2020). La primera de ellas corresponde a aquella en la que se busca tener un control absoluto sobre todas las variables contempladas en la investigación arqueológica de la cual surge el proceso de arqueología experimental, la cual se lleva a cabo en laboratorio. La segunda corresponde a aquella en la que se busca una aproximación lo más cercana a las condiciones reales o al contexto prehispánico o prehistórico en donde se desarrolla determinada práctica, llamada arqueología experimental integral (Morgado y Baena, 2011; Fergusson y Marsh, 2010; Weitzel, Bozzuto, y Hernán, 2020). Cabe aclarar que, para este caso en particular, se plantea en el desarrollo de esta investigación hacer uso de la última práctica mencionada anteriormente: la arqueología experimental integral.

En cuanto a la relación entre arqueología experimental y tecnología Alcade y Terradillos (2012) consideran que en los últimos años se ha adoptado un nuevo análisis tecnológico en donde el objetivo final del estudio no es el objeto en si, sino el proceso en el cual se integra este. En este sentido, los autores afirman la importancia de la combinación de la arqueología experimental con los análisis tecnológicos.

Partiendo de lo anterior, la presente investigación buscó generar un acercamiento a la tecnología de los procesos de elaboración de petroglifos para el actual municipio de Támesis, Antioquia, y El Colegio, Cundinamarca, a partir de la aplicación de un programa de Arqueología Experimental Integral, por medio del cual sea posible conocer un poco más sobre la tecnología de producción del arte rupestre para Colombia.

Capítulo 3. Aproximación a la tecnología de elaboración de petroglifos en dos regiones de los andes colombianos

La metodología propuesta para esta investigación se enmarca en los planteamientos teóricos y metodológicos propuestos por Álvarez y Fiore (1995), en donde la arqueología experimental se constituye como una metodología de gran importancia para el estudio de la tecnología rupestre. Para el desarrollo de esta de investigación se ejecutaron 3 fases que corresponden a una profundización y un análisis teórico, a la recolección de datos y al análisis de los resultados. La primera fase consistió en una profundización teórica sobre el marco de referencia conceptual y las discusiones teóricas en el área particular de estudio. La segunda correspondió a la fase de recolección de datos, en donde se llevó a cabo el trabajo de campo y el análisis de laboratorio (análisis de huellas de uso sobre artefactos líticos). La tercera fase se orientó al análisis de los resultados obtenidos tanto en campo como en laboratorio y a la búsqueda de la comprensión del contexto social de producción de los petroglifos para el área de estudio.

Para el desarrollo del programa de arqueología experimental integral, se partió de las siguientes categorías de análisis consideradas por Álvarez y Fiore (1995): A) Soporte Rocoso B) Artefactos C) Proceso de trabajo del grabado y D) Diseño de los motivos. Para cada una de las anteriores categorías se seleccionaron diferentes variables que aportaron información sobre cada fase del proceso de elaboración de petroglifos y de las características de cada una de ellas, las cuales fueron integradas a la guía de arqueología experimental (Ver Anexo 1).

A) Soporte Rocoso: Formación geológica-materia prima, dureza, topografía de la superficie rocosa, preparación del soporte, tamaño, accesibilidad y tiempo de obtención. B) Artefactos: Materia prima, tipo de artefacto, características morfométricas, técnica de manufactura, función primaria, accesibilidad y tiempo de obtención. C) Proceso de trabajo del grabado: Posición del cuerpo, campo manual, lateralidad del ejecutante, sexo del ejecutante, técnica del grabado, dirección de la manufactura del motivo, ángulo de trabajo, tiempo invertido en la ejecución del motivo y tipo de acción. D) Diseño de los motivos: Tipo de motivo, tipo de artefacto con que fue tallado, técnica de grabado, tratamiento de superficie, ancho del trazo, profundidad del trazo, forma del surco y tamaño del motivo.

Teniendo en cuenta que para la producción de petroglifos se contemplan dos cadenas operativas complementarias entre sí, una relacionada con la elaboración de los artefactos líticos

con los cuales se talla la roca, y otra relacionada con la elaboración misma de los grabados (Fiore, 1995), las cuales fue posible evidenciar en esta investigación, se propuso una guía de arqueología experimental, la cual aborda la elaboración de los petroglifos teniendo en cuenta estas dos cadenas operativas a partir de la cual se recolectaron los datos en campo (Anexo 1).

Una vez realizada la etapa de campo, de la cual se realizaron videgrabaciones, se procedió a realizar la etapa de laboratorio, en donde se analizó macroscópicamente los artefactos líticos empleados en el programa de arqueología experimental. Lo anterior se realizó con miras a contribuir a la identificación y reconocimiento de las huellas de uso presentes en los artefactos líticos utilizados para tallar. Teniendo en cuenta que para el caso colombiano este tipo de estudios no se han llevado a cabo hasta el momento, el análisis de dichos artefactos podría aportar información significativa para futuras investigaciones arqueológicas relacionadas con el tema. Una vez concluida la fase número 2, se continuó con el análisis de la información obtenida tanto en campo como en laboratorio, el cual se expondrá en el apartado siguiente.

El trabajo de campo llevado a cabo en el municipio de El Colegio, en Cundinamarca, consistió en la elaboración de 5 réplicas de cúpulas, diseñadas a partir de la información obtenida de una roca con cúpulas arqueológicas ubicada en la Finca la Pitalita (roca Finca La Pitalita), vereda La Pitala y de la réplica de una espiral elaborada a partir de la espiral arqueológica identificada en la roca La Pitala 2, vereda Pitala. Paralelo a ello, se elaboraron distintos segmentos (con distintas dimensiones cada uno) en forma de espiral diseñada con base en la información obtenida de diversas fichas de registro sobre el arte rupestre de este municipio, en las que se tuvo en cuenta las medidas de ancho y profundidad. Para el caso del trabajo de campo realizado en el municipio de Támesis, Antioquia, se elaboró la réplica de una figura completa tomada de una roca con petroglifos arqueológicos ubicada en el actual Jardín Botánico (Roca 10), en donde, al igual que en el municipio de El Colegio, se tomaron en cuenta las medidas de ancho y profundidad de los surcos del petroglifo arqueológico.

La selección de los diseños a replicar dependió del contexto geográfico de ambas zonas de trabajo y de las particularidades de los diseños y las rocas. En cuanto al contexto fue de suma importancia la accesibilidad a las rocas (desplazamientos y permiso) y su ubicación cerca a fuentes de agua y de acuerdo con el número y variedad de diseños identificados en las rocas que fue posible registrar en el seguimiento hecho en la ficha existente. Para el caso de Támesis se tuvo dificultades en el desplazamiento a más rocas por costos y acompañamiento de guías en la temporada de campo.

También se presentaron dificultades logísticas, tales como: costos, acceso a predios, tiempos y traslados o recorridos. Igualmente, el trabajo se vio limitado por encontrarme sola en campo, en lugares donde no tuve posibilidad de realizar trabajos previos. El desconocimiento del espacio y el poco contacto con los habitantes de la zona dificultó el acceso a los lugares arqueológico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hará relación a continuación, en primer lugar, al desarrollo del trabajo de campo llevado a cabo en el municipio de El Colegio, Cundinamarca y a los resultados obtenidos en esta región, para proseguir luego con la descripción y análisis del trabajo de campo desarrollado en el municipio de Támesis, Antioquia.

3.1 Arqueología experimental y petroglifos en el municipio de El Colegio, Cundinamarca

Para el municipio de El Colegio y para el caso específico de la presente investigación se obtuvo información sobre 31 rocas con fichas de registro (aunque no se hace alusión en ellas al número de motivos por roca) y sobre 279 rocas que se encuentran referenciadas de las cuales no se obtuvo información sobre las fichas de registro. De acuerdo con lo anterior, para el momento se obtuvo información sobre un total de 309 rocas con petroglifos para este municipio, registro e inventario que ha sido llevado a cabo por GIPRI y que nos fue compartido por el arqueólogo Juan Rodríguez.

La réplica de las cúpulas para esta región se realizó a partir de la información obtenida de la Roca “Finca La Pitalita I”, la cual presenta 20 cúpulas arqueológicas, de las cuales se determinó las medidas de ancho y profundidad de cada una de ellas (Tabla 1) y se identificó la media, la moda y la desviación estándar, a partir de lo cual se estableció que las medidas bajo las cuales se llevaría a cabo la réplica de estas cúpulas corresponderían a: ancho: 4 cm x 4 cm / profundidad: 2 cm (Tabla 2). Cada una de las réplicas de las cúpulas se realizó de forma diferente. Algunas de ellas se elaboraron en mojado con el fin de observar la variación en términos de tiempo y esfuerzo entre un petroglifo elaborado en seco y otro en mojado, pues se buscó evaluar si esta variable influía en los tiempos de elaboración de las imágenes. La primera réplica se realizó a partir de la técnica de percusión directa en seco. La segunda réplica a partir de percusión directa en mojado. La tercera réplica en percusión directa en seco. La cuarta réplica se dividió en un primer centímetro, el cual se realizó a partir de la técnica de abrasión en seco, y el segundo centímetro a partir de abrasión en mojado y la quinta réplica en percusión directa en seco.

Tabla 1*Diámetro y profundidad de cúpulas roca Finca La Pitalita I*

Número de cúpulas	Diámetro cúpulas (cm)		
	Ancho		Profundidad
1	5	4.5	1
2	4	4	2
3	4.5	4	1.5
4	4.5	4.5	2
5	4	4	1.7
6	4	4	1.3
7	4	4.2	1.8
8	3.5	3.5	1.9
9	4	4	2
10	4	4	1.2
11	4	4	2.3
12	4	4	2.2
13	4	4	2
14	4	4	1.8
15	4	4	2
16	3	3	1.9
17	4	4	2.2
18	4	4	2
19	4	4	2
20	4	4	1.9

Tabla 2*Moda, media y desviación estándar de las cúpulas roca Finca La Pitalita I*

Moda		Media		Desviación estándar		
Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	
4	4	4	4	0,4	0,3	0,4

Ahora bien, una vez expuestas las consideraciones presentes en la elaboración de las réplicas de las cupulas, se exponen a continuación las consideraciones que se tuvieron en cuenta para elaborar las réplicas de los motivos lineales. Teniendo en cuenta la amplia diversidad de dimensiones (con relación al ancho y profundidad de los surcos) de los petroglifos lineales presentes en esta región, se consideró oportuno llevar a cabo la elaboración de 4 segmentos lineales (de 5 centímetros de largo cada uno) que representaran diferentes medidas de ancho y profundidad

con el fin de generar un acercamiento al tiempo de elaboración para cada uno de ellos dependiendo de sus dimensiones, (al igual que con las cúpulas), con lo cual se considera que se abarcó las medidas identificadas para buena parte de las rocas registradas en el municipio de El Colegio.

Para elaborar estos segmentos de surcos se partió de información obtenida de un total de 27 rocas con fichas de registro de petroglifos arqueológicos elaboradas por GIPRI en 1997, en donde se encontró información relacionada con el ancho mínimo y máximo y la profundidad mínima y máxima de los surcos por roca. Con base en esta información, se determinó la moda, mediana y la desviación estándar de las dimensiones de los surcos referenciados en estas fichas de registro como se expone en las siguientes tablas (Tabla 3 y 4).

Tabla 3

Diámetro y profundidad de los surcos por roca

Nombre de la roca	Vereda	Diámetro y profundidad (cm)			
		Ancho		Profundidad	
		Máximo	Mínimo	Máxima	Mínima
26. Al lado del camino	Santa Marta	7	1,5	1	3
31. Roca Beato del Paraíso	Paraíso	5,5	1,5	1,3	2
8. Roca de la espiral cuadrada	El Porvenir	3,5	1,5	5	2
30. Roca la piedra plana	El Porvenir	3	1,2	7	2
9. Roca la piedra sobre la piedra	Santo Domingo	1	5	5	2
28. Roca la rana con volumen	Pitala	2	1	1,5	2
24. Roca 5 cuerpos con cabeza triangular	Santa Marta	2	1,2	5	2
16. Roca cuatro huecos	Santo Domingo	3	1,5	2,5	3
32. Roca piedra de la mano	El Triunfo	2	1,2	1,5	3
19. Piedra de la Piña	Pitala	2,5	1,2	6	2
20. Roca el triangulo	Santa Isabel	2,5	1,1	3	2
6. Roca el santuario	Subia	4,0	1	1,3	3
23. Piedra el asiento del diablo	Santa Marta	1,8	1,1	4	1
15. El pozo en el centro	Santo Domingo	3,3	4	7	3
10. Roca el salero	Santo Domingo	4	5	5	2
29. Roca la ilusión	Misiones	5	1	1,5	5
13. Roca la cerca del desquite	Santo Domingo	2	8	3	1

21. Roca las espirales cuadradas en +	Misiones Alta	2,5	1	1	4
18. Roca los afiladores de Pitala	Pitala	1,5	1,5	4	3
22. Piedra los caminos II	Santa Fe	3	7	1,5	3
25. Roca los metates	Santa Marta	1,7	1,5	3	1
27. Piedra los rejos	Santo Domingo	3	2	1	3
11. Roca los triángulos	Santo Domingo	18	1	4	2
17. Roca cabeza en mano	Pitala	4,4	2,4	8	2
4. Roca las calaveras II	Santa Marta	5	2	2,5	2
7. Piedra del moyo	Pradilla	8	1,5	1,5	4
2. Piedra la grande	Santa Cruz	8	7	2,8	2

Nota: Información obtenida a partir de fichas de registro realizadas GIPRI (1997)

Tabla 4

Moda, media y desviación estándar de las dimensiones y profundidad de los surcos

Moda				Media				Desviación estándar			
Ancho (cm)		Profundidad (cm)		Ancho (cm)		Profundidad (cm)		Ancho (cm)		Profundidad (cm)	
Máximo	Mínimo	Máxima	Mínima	Máximo	Mínimo	Máxima	Mínima	Máximo	Mínimo	Máxima	Mínima
3	1,5	1,5 cm	0,2 cm	4	1,2	1	0,2	3,6	0,5	0,7	0,1

Teniendo en cuenta que la moda del ancho mínimo y máximo corresponde a 1,5 cm y a 3 cm, y que la profundidad mínima y máxima equivale a 0,2 cm y 1,5 cm respectivamente, se llevó a cabo la manufactura de diversos segmentos de surcos con diferentes profundidades y anchos, con una longitud de 5 cm para cada segmento (1 segmento de 3 cm de ancho x 0,2-0,5 cm de profundidad / 1 segmento de 3 cm de ancho x 2 cm de profundidad / 1 segmento de 1,5 cm de ancho por 0,2-0,5 cm de profundidad / 1 segmento de 1,5 cm de ancho por 1,5 cm de profundidad). La forma que se propuso para elaborar estos segmentos consiste en una espiral ya que esta es una figura geométrica repetitiva en la región. Cabe resaltar que estos segmentos se realizaron en el mismo soporte rocoso sobre el cual se elaboraron las réplicas de las cúpulas mencionadas anteriormente, al cual se hará mención más adelante en el texto.

Posterior a la elaboración de las réplicas de las cúpulas y de la manufactura de los 4 segmentos expuestos anteriormente, se llevó a cabo la elaboración de la réplica de una espiral diseñada a partir de la forma de una espiral arqueológica ubicada en la roca Piedra La Pitala 2, la

cual corresponde a una figura lineal de 32 cm de largo x 28 cm de ancho, con un ancho de cada surco es de 2 cm y la profundidad es de 0,7 cm.

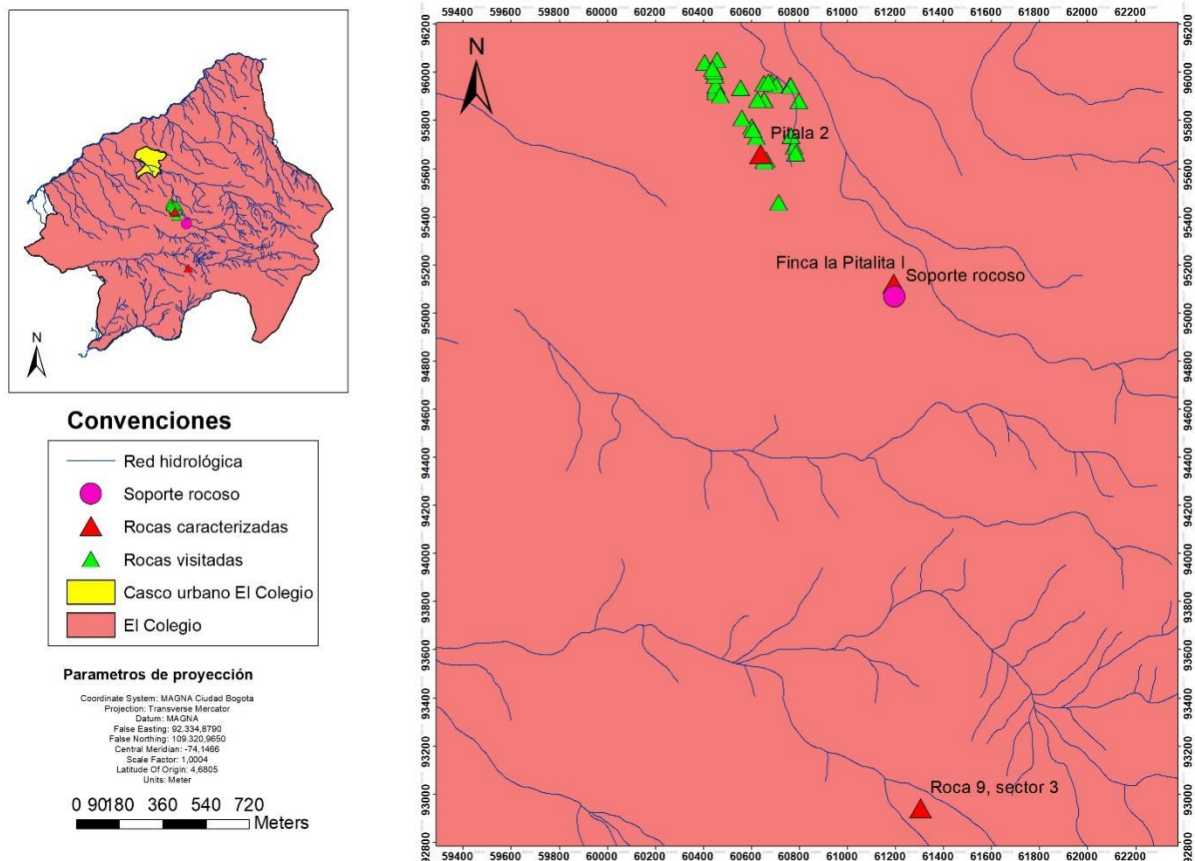
Con el fin de obtener información macroscópica sobre las características internas de los surcos y las técnicas de los petroglifos arqueológicos a partir de los cuales se llevó a cabo la réplica de las cúpulas y de la espiral, y partir de lo cual sea posible comparar los petroglifos elaborados en este programa de arqueología experimental, con los petroglifos arqueológicos, se realizó una caracterización de dichos petroglifos arqueológicos, la cual se encuentra a continuación.

3.1.1 Caracterización de petroglifos Vereda La Pitala

Antes de continuar es necesario mencionar que previo a la elaboración de las réplicas, y paralelo a la determinación de las medidas de los surcos obtenidas de las fichas de registro elaboradas por GIPRI (las cuales se encuentran expuestas en el apartado anterior), se llevó a cabo en campo una caracterización macroscópica del interior tanto de los surcos, como de las cúpulas identificadas para el municipio de El Colegio. De las 309 rocas de las cuales se obtuvo información (27 de ellas con fichas de registro), ubicadas la gran mayoría de ellas hacia el sur oeste del municipio de El Colegio, se seleccionaron aquellas rocas con presencia de petroglifos que fueran representativas cerca al área de estudio. Dentro del inventario llevado a cabo por GIPRI en 2002 se identificaron 35 rocas con presencia de petroglifos en la vereda La Pitala, de las cuales en la presente investigación se obtuvo las coordenadas (mas no la ficha de registro) de cada una de ellas y se realizó una visita en donde se evaluó el tipo de diseño, el grado de conservación y la facilidad de acceso a cada roca, las cuales se ven representadas en la Figura 9 con el triángulo verde. De estas 35 rocas fue seleccionada 1 para su caracterización, La Roca Pitala 2, la cual se seleccionó debido a su ubicación de fácil acceso y al número, variedad y representatividad de motivos rupestres (superior a 20 motivos). Dentro de esta misma vereda se seleccionó la roca Finca la Pitalita I (con presencia de 20 cúpulas), ubicada en predios de la Finca la Pitala y la Roca 9 del Sitio 3 (con 16 cúpulas) ubicada en la Vereda Arcadia. Las rocas caracterizadas se aprecian en la Figura 9 como triángulos rojos, mientras que el círculo morado hace referencia al soporte rocoso sobre el cual se experimentó.

Figura 9

Ubicación de las rocas con petroglifos visitadas (verde) y de las 3 rocas caracterizadas (rojo) en El Colegio.



De las 3 rocas seleccionadas como muestra se realizó una caracterización macroscópica, la cual se encuentra referenciada a continuación.

3.1.1.1 Roca La Pitala 2- Piedra del Sordo. Vereda Pitala

La roca inventariada por GIPRI en 2002 como roca La Pitala 2, o Piedra del Sordo, se encuentra ubicada en la vereda la Pitala, en los actuales predios del señor Jaime Garzón, a una altura de 1482 msnm (Figura 10). El lugar de emplazamiento de esta roca corresponde a una terraza natural sobre un conjunto de laderas que descienden en sentido oriente-occidente, en donde actualmente se encuentra ubicada la casa del señor Garzón. A menos de 4 metros de distancia de esta roca pasa la carretera principal, en la cual se puede observar relictos del antiguo camino en piedra que se dirige en sentido occidente-oriente y a 300 m hacia nor-oriente pasa la quebrada La

Pitala. Las medidas de esta roca corresponden a altura: 220 cm., largo: 380 cm y ancho: 290 cm. El total de diseños identificados por el momento en esta roca es de 28 entre cúpulas, figuras geométricas, lineales y afiladores.

Figura 10

Roca con petroglifos arqueológicos Roca La Pitala 2. Cara norte



Teniendo en cuenta la buena conservación de los surcos y la representatividad de los motivos hallados en el municipio, se optó por seleccionar la figura de la espiral, a partir de la cual se llevaría a cabo la réplica. Esta espiral corresponde a una figura lineal de 32 cm de largo x 28 cm de ancho (Figura 11); el ancho de cada surco es de 2 cm y la profundidad es de 0,7 cm. La técnica de elaboración identificada para este petroglifo es percusión acompañada en algunos segmentos por abrasión (Figura 12).

Figura 11

Petroglifo arqueológico con forma de espiral. Roca La Pitala 2.

**Figura 12**

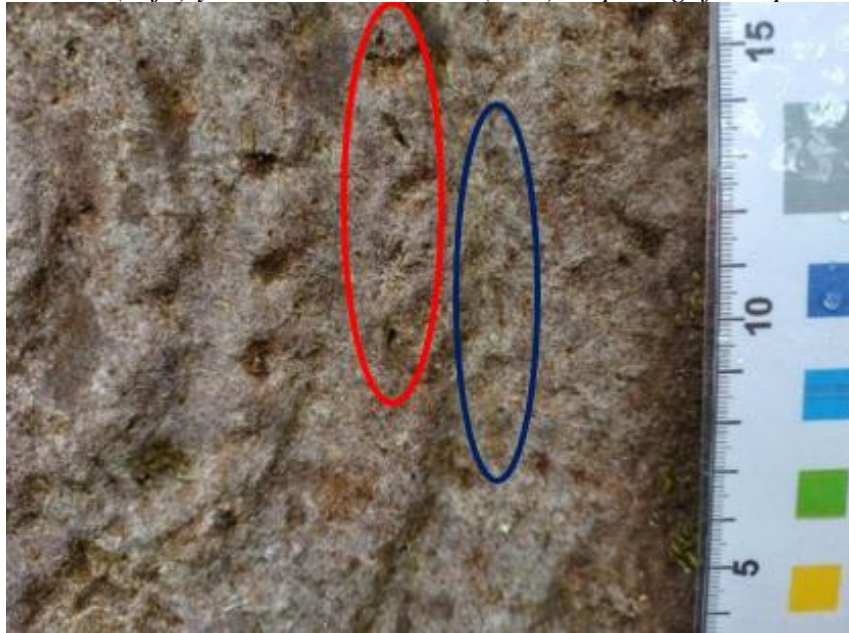
Detalle de petroglifo arqueológico. Roca La Pitala 2.



Cabe resaltar que las huellas de percusión se observaron tanto al interior como en el lomo de los surcos (picados). En la Figura 13 se puede observar en rojo el lomo de los surcos de la espiral en donde se identifican puntos que podrían corresponder huellas de percusión y en azul el interior del surco, en donde también se observan huellas de percusión acompañadas por pequeñas áreas de abrasión.

Figura 13

Contraste entre el lomo (rojo) y el interior del surco (azul) de petroglifo arqueológico



Así mismo se observó en algunos sectores de los surcos, en la parte más profunda, algunas líneas irregulares que sugieren la intención de profundizar el surco con una punta muy delgada, posiblemente a través de raspado ¿abrasión? En la Figura 14 se observa, además de las huellas de percusión presentes en gran parte de la superficie de la espiral, unas líneas al interior del surco, en la parte seleccionada con el recuadro verde.

Figura 14

Detalle del interior de los surcos, petroglifo arqueológico



Es necesario aclarar respecto a estas líneas, que por el momento no es posible identificar con claridad si fueron llevadas a cabo durante el proceso inicial de elaboración de la espiral, o si

responde a un momento posterior, de re uso o retoque de los surcos de esta figura en particular (incluso moderno).

Paralelo a lo anterior se observó que en algunas partes del interior de los surcos se practicó junto con la técnica de percusión, la técnica de abrasión, como se observa en la parte inferior de la Figura 15, en donde se pueden apreciar algunas áreas al interior de los surcos con una superficie interna regular, producto del abrasión (en verde), que se diferencia de otras superficies, tanto del interior de los surcos como de los lomos, los cuales presentan una superficie irregular con puntos de percusión de entre 0,2 y 0,3 cm de diámetro (morado).

Figura 15

Detalle del contraste en el interior del surco de petroglifo arqueológico



Por último, es necesario mencionar que durante el proceso de limpieza y de observación macroscópica de esta roca, se identificaron ciertos puntos (¿de percusión?) sobre buena parte de la corteza de este soporte rocoso, asociados, por el momento, a las figuras anteriormente descritas (Figura 16). Por ahora no es claro si estos puntos son naturales o si son producto de la actividad humana, sin embargo, es interesante observar que, en algunas áreas de la roca, son bastante evidentes y notorios. El diámetro de estos puntos es superior al de los puntos de percusión presentes en la espiral y en la figura lineal, oscilando entre los 0,5 cm y 1 cm.

Figura 16

Posibles huellas de percusión en panel norte de la Roca Pitala 2

**3.1.1.2 Roca Finca La Pitalita I, vereda Pitala**

La roca denominada como Finca la Pitalita I se encuentra ubicada a 1599 msnm dentro de los actuales predios del señor Luis Buitrago, en la Finca La Pitalita, conocida comúnmente como “la casa quemada”, y corresponde a una roca de 90 cm de largo por 85 de ancho y 38 cm de alto que presenta 20 cúpulas elaboradas a partir de la técnica de percusión (Figura 17, Figura 18 y Figura 19).

Figura 17

Roca con cúpulas arqueológicas Finca la Pitalita

**Figura 18**

Detalle roca con cúpulas Finca la Pitalita I



Figura 19

Detalle del interior de una cúpula Roca Finca La Pitalita I



Debido a la cantidad de líquen presente en el interior de las cúpulas no fue posible tomar fotografías que evidenciaran con claridad el tipo de superficie interna de estas cúpulas, sin embargo, se identificó en campo que la técnica de elaboración de estas cúpulas corresponde a percusión directa y que el diámetro de los puntos de percusión oscila entre los 0,2 y 0,5 cm.

Hacia el norte de esta roca, a menos de 50 metros descendiendo en sentido oriente occidente la quebrada la Pitala. La presencia de soportes rocosos alrededor de esta roca con cúpulas es notable (más de 15 soportes rocosos sin petroglifos en menos de 30 metros de distancia desde la roca con cúpulas) y solo esta roca fue modificada antrópicamente.

3.1.1.3 Roca 9, Sitio 3, vereda Arcadia

Teniendo en cuenta que no fue posible realizar en detalle una caracterización macroscópica de la anterior roca con cúpulas, se consideró oportuno caracterizar otra roca que presentara características similares a la roca “Finca la Pitalita I”. Para tal fin, fue seleccionada la “Roca 9, Sitio 3”. Esta roca se encuentra ubicada en la vereda de Arcadia a una altura de 1610 msnm y tiene 200 cm de largo por 100 cm de ancho, con una altura de 40 cm. Presenta 16 cúpulas arqueológicas y al igual que las cúpulas de la roca “Finca la Pitalita I”, estas presentan un diámetro de 4 cm x 4 cm y una profundidad de 2 cm.

Figura 20
Roca 9, Sitio 3

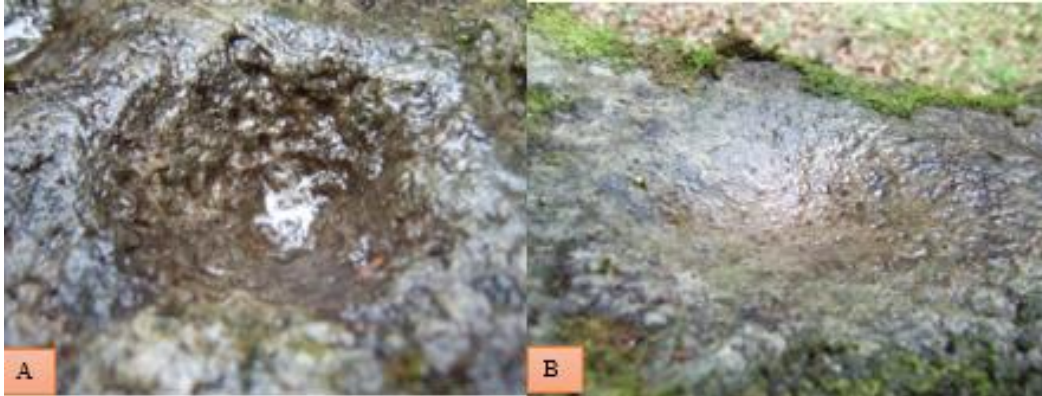


Nota: Tomado de Argüello (2007)

En cuanto a las características macroscópicas internas de las cúpulas se observó que algunas presentan puntos de percusión (Figura 21, A). Sin embargo, se observó también que algunas de estas cúpulas poseen una superficie interna lisa y regular (Figura 21, B), aunque en este momento no es posible determinar si estas huellas de abrasión fueron dejadas por uso o por el proceso de elaboración. Tampoco ha sido posible identificar el uso de las cúpulas por el momento pues se requiere de estudios de arqueometría más especializados.

Figura 21

Detalle del interior de las cúpulas arqueológicas. Roca 9, sector 3.



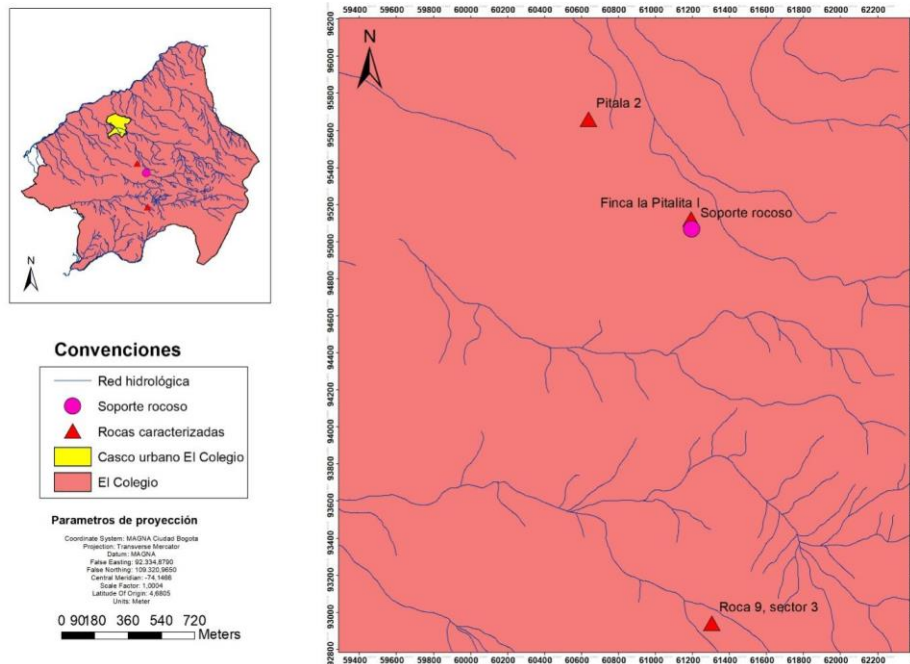
Nota: A: Cúpula arqueológica con evidencia de huellas de percusión. B: Cúpula arqueológica con evidencias de abrasión. Adaptado de Argüello (2007)

3.1.2 Soporte rocoso utilizado en todo el programa de arqueología experimental

El soporte rocoso seleccionado para llevar a cabo el grabado de los petroglifos corresponde a un bloque de roca arenisca de grano fino, con una dureza en la escala de Mohs de 3. Las dimensiones de este soporte son 230 cm de largo por 220 cm de ancho y 100 cm de alto, y se encuentra ubicado dentro de los actuales predios de la Finca La Pitalita, a 8 metros de distancia de la carretera principal ubicada al sur (Figura 22) con coordenadas 4° 33' 06.88" N 74° 25' 36.46" O y 1599 msnm. El tiempo empleado en su búsqueda y selección fue de 5 minutos y tal como se expone en el capítulo 2, estas distancias aportan información sobre la accesibilidad y la inversión de tiempo y energía empleada en la obtención de la materia prima, la cual, para esta región es muy abundante. Los criterios de selección obedecieron a cuestiones logísticas (cercanía a vías de comunicación actuales y a la disponibilidad de paneles para tallar) y a que no presentara petroglifos arqueológicos. No obstante, es de resaltar que dentro de los predios de la finca en donde se encuentra este soporte rocoso utilizado en el programa experimental, se encuentra a menos de 100 metros de distancia, la roca con cúpulas arqueológicas registrada como "Finca la Pitalita I", a partir de las cuales se obtuvo las medidas para replicar las cúpulas.

Figura 22

Ubicación soporte rocoso Finca La Pitalita (circulo morado) y rocas caracterizadas (rojo)



Este soporte rocoso se caracteriza por presentar 3 caras o paneles (norte, sur y oriente) inclinados, con una superficie que presenta ondulaciones o fracturas en la roca, cubierta por líquenes y una capa espesa de vegetal (la capa vegetal se encontró ubicada inicialmente en la cara norte). En las siguientes fotografías se puede apreciar el estado del soporte rocoso antes de ser empleado en el proceso de arqueología experimental (Figura 23 y Figura 24).

Figura 23

Soporte rocoso seleccionado para tallar, cara occidental.

**Figura 24**

Soporte rocoso seleccionado para tallar (planta)



Para llevar a cabo la elaboración de las réplicas sobre este soporte rocoso, fue necesario realizar una preparación o adecuación de este. Esta adecuación consistió en remover la capa vegetal que se encontraba sobre el panel norte y en quitar parte de la vegetación que se encontraba alrededor del soporte. Este proceso de limpieza y adecuación tardó 10 minutos y se realizó manualmente (Figura 25 y Figura 26).

Figura 25*Proceso de limpieza del soporte rocoso***Figura 26***Proceso de limpieza del soporte rocoso*

Una vez expuestas las caras o paneles del soporte rocoso sobre el cual realizar las réplicas, se seleccionó el panel a tallar teniendo en cuenta la topografía de la superficie de la cara (que no presentara demasiadas ondulaciones o fracturas). Producto de esta selección se identificó que no todas las superficies de la roca son aptas para tallar debido a que algunas de ellas son muy irregulares y dificultan el tallado. Teniendo en cuenta lo anterior, se seleccionó el lomo occidental de la roca como panel a tallar puesto que esta sección permitió ser tallada con parte de los artefactos

líticos seleccionados y fue posible hacer uso de diversas posiciones para tallar, al igual que la cara norte. El proceso de tallado lo llevo a cabo la investigadora Daniela Ramos.

3.1.3 Artefactos líticos utilizados en el programa de arqueología experimental

Posterior a la adecuación del soporte rocoso se inició la búsqueda y selección de los artefactos líticos con los cuales elaborar las réplicas. Esta búsqueda se realizó en las quebradas Santa Marta y La Pitala (Figura 22), dos cursos de agua, el primero más caudaloso que el segundo, que bajan desde Peñas Blancas, sobre la vertiente suroriental de la cuenca baja del río Bogotá (Figura 27 y Figura 28).

Figura 27
Quebrada Santa Marta

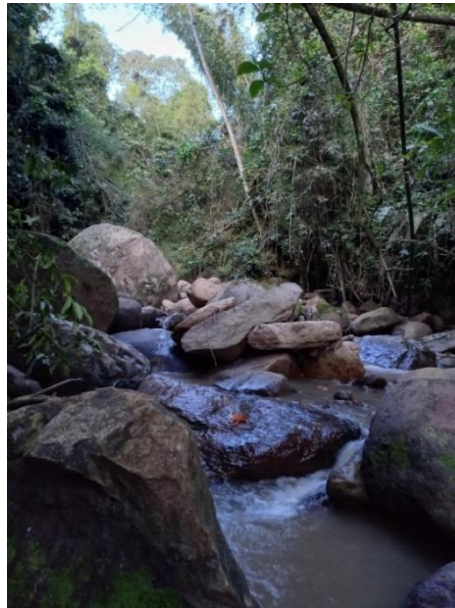


Figura 28
Quebrada La Pitala



Los criterios empleados en la búsqueda de estos artefactos corresponden a que fueran lo suficientemente resistentes al ser golpeadas sobre los cantos rodados presentes dentro de las quebradas (la mayoría de los cuales presentan la misma materia prima que el soporte rocoso), que fuera posible utilizarlos con una sola mano (las medidas de mi mano corresponden a 17 cm de largo por 9 cm de ancho) y que no se fragmentaran, a su tamaño, forma (que presentaran uno o más bordes con una forma en punta o filo relativamente delgados, no mayores a 3 cm de ancho) y peso. Teniendo en cuenta estos criterios se seleccionaron algunas rocas que tuvieran uno o más bordes con punta o filo delgado, los cuales pudieran ser alzados y manejados con una sola mano y que no se fragmentaran al ser golpeados con otros bloques rocosos. Cabe resaltar que algunas de las rocas seleccionadas se fragmentaron durante el proceso inicial de tallado, por lo que fueron descartadas (Figura 29) aquellas rocas que no se fragmentaran y que tuvieran los bordes descritos anteriormente se consideraron aptas para tallar.

Figura 29

Roca no apta para el proceso de elaboración de petroglifos



La búsqueda de herramientas se llevó a cabo en dos momentos diferentes. En un primer momento se obtuvo las Herramientas 1A, 1B, 1C y 1D en un periodo de tiempo de 35 minutos y en un segundo momento se obtuvo las Herramientas 1E, 1F, 1G y 1H, en un periodo de tiempo similar. Esta búsqueda se llevó a cabo en dos momentos diferentes puesto que, como será expuesto más adelante, al fracturarse la herramienta 1A después de un prolongado uso, se vio la necesidad de buscar otros artefactos similares a esta, en una segunda etapa de búsqueda y selección de artefactos. La descripción de cada herramienta se encuentra a continuación:

Tabla 5*Artefactos líticos utilizados en el proceso de elaboración de petroglifos, El Colegio*

Artefactos líticos-El Colegio														
Código herramienta	Selección y obtención materia prima			Características morfométricas				Manufactura de artefactos líticos			Uso			
	Materia prima	Lugar de obtención	Tiempo de obtención	Ancho (cm)	Largo (cm)	Grueso (cm)	Peso (gr)	SI	NO	Técnica de elaboración	Actividad en la que se empleó	Tiempo de uso	Modificaciones macroscópicas	Huellas de uso macroscópicas
1A	Chert	Quebrada La Pitala	35 minutos	4,8	5,5	3,4	170		X	No aplica	Percusión directa y abrasión	11 horas	Fractura en la punta por uso	Antes de la fractura la punta estaba redondeada por el uso y al tacto era suave
1B	Lodolita	Quebrada Santa Marta	30 minutos	4,4	8,8	2,7	150	X		Pulido	Percusión directa	10 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un ligero desgaste en la punta del extremo distal
1C	Chert	Quebrada Santa Marta	30 minutos	5,6	7,4	3,4	249		X	No aplica	Percusión directa	5 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un ligero desgaste en los bordes activos
1D	Cuarzo arenita	Quebrada Santa Marta	30 minutos	7,8	12,6	8,4	1059		X	No aplica	Percusión directa	30 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un ligero desgaste en el borde activo
1E	Chert	Quebrada La Pitala	35 minutos	4,6	5,8	4,4	228		X	No aplica	Percusión directa	10 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un desgaste en la punta utilizada
1F	Lodolita	Quebrada La Pitala	35 minutos	4,1	6	3,6	120		X	No aplica	Percusión directa	10 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un desgaste en la punta utilizada
1G	Chert	Quebrada La Pitala	35 minutos	8,4	10	4	437		X	No aplica	Percusión directa	2 horas y 20 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un desgaste en la punta utilizada
1H	Caliza	Quebrada La Pitala	35 minutos	4,8	6,6	2,2	50	X		Tallado	Percusión directa y abrasión	5 minutos	No se observan modificaciones significativas	Se observa un desgaste en la punta utilizada

De la tabla anterior es posible observar que la materia prima de los artefactos líticos utilizados en el proceso de elaboración de las réplicas es de origen local y sedimentario (chert, lodolitas, cuarzo areniscas y calizas). Para este caso en particular, esta materia prima se obtuvo de las quebradas Santa Marta y La Pitala y el tiempo máximo de obtención no superó en ningún caso los 35 minutos. En cuanto a las características morfométricas se identificó que las medidas de estas herramientas oscilan entre los 6 cm de largo 4,1 cm de ancho y 3,6 de grueso (H1F) y los 12,6 cm de largo por 7,8 cm de ancho y 8,4 cm de grueso (H1D). Con relación a su peso se determinó que la Herramienta menos pesada es de 50 gramos (1H) y la más pesada alcanza los 1.059 gramos (H1D), el peso promedio (o media) de las herramientas utilizadas es de 308 gramos. Cabe señalar que para la mayoría de las herramientas (6) no se consideró necesario realizar algún tipo modificación o transformación a la materia prima para ser utilizada como herramienta, puesto que, desde el momento inicial de búsqueda de las herramientas en las quebradas, se seleccionaron aquellas rocas que presentaran uno o más bordes en punta relativamente aguda, que tuvieran una

forma ergonómica y que no fueran tan pesados. Estos artefactos líticos fueron utilizados para este proceso experimental exclusivamente en la producción de petroglifos.

Cabe resaltar que no se ha llevado a cabo la comparación con materiales arqueológicos, sin embargo, en esta investigación se evidenció que no se requieren artefactos líticos foráneos, por lo que es posible realizar petroglifos con rocas locales. En un futuro se podría contrastar esta información comparando los artefactos obtenidos en esta experimentación con material arqueológico.

Para el caso de 2 herramientas se consideró necesario transformarlas. La herramienta 1B, en la que se realizó un pulido a los lados de la punta distal (el cual no afectó la forma ni eficacia de la herramienta) y la herramienta 1C, la cual se obtuvo a través de la técnica de tallado con el fin de obtener una punta muy delgada y resistente con la cual se pudiera rayar sobre la superficie rocosa y realizar abrasión. Las actividades en la que se emplearon las herramientas corresponden a percusión directa y abrasión. La mayor parte de las herramientas se utilizaron solo en la técnica de percusión directa (1B, 1C, 1D, 1E, 1F y 1G), mientras que solo una (la herramienta 1A) fue utilizada en dos técnicas a la vez: percusión y abrasión; la herramienta 1H solo fue utilizada en la técnica de abrasión. En cuanto al tiempo de uso de las herramientas se identificó que la más utilizada es la 1A (11 horas) y la menos utilizada es la herramienta 1C y 1H (5 minutos cada una). La herramienta 1A fue la más utilizada debido a que la punta activa fue muy eficaz en la elaboración de cúpulas y segmentos de surcos, puesto que, al ser aguda y resistente, podía alcanzar una profundidad de 2 cm en un diámetro de 4 cm sin fracturarse (se fracturó después de 11 horas de uso) y sin alterar el diámetro de las cúpulas y segmentos de surcos. La herramienta 1C fue utilizada principalmente para golpear la superficie del soporte rocoso en el proceso inicial de manufactura de las cúpulas, pero debido a que su borde es muy ancho en comparación con los demás, no fue posible darle un uso más prolongado puesto que abarcaba más superficie de la deseada. La herramienta 1H, al ser una lasca, solo fue utilizada en el proceso de abrasión de los surcos de la réplica de espiral.

En cuanto a las modificaciones macroscópicas y a las huellas de uso macroscópicas se identificó lo siguiente por cada herramienta:

En cuanto a la herramienta 1A, es posible observar en la Figura 30 el estado de desgaste por uso de la punta activa esta herramienta antes de fragmentarse. Respecto al desgaste presente en esta herramienta, cabe resaltar que su borde activo, el cual corresponde a la punta más larga de esta

herramienta, inicialmente tenía una forma muy aguda, que conforme se fue utilizando en el proceso de tallado (golpe directo y abrasión sobre el soporte), tanto de las cúpulas como de los surcos, se fue desgastando, adoptando una forma ovalada bastante lisa y pulida al tacto. La fractura de la punta de esta herramienta se generó en forma perpendicular al ángulo de uso para el momento de su fractura, que fue de 90°. Una vez fragmentada por primera vez, conforme se continuaba golpeando con esta herramienta el interior del surco, se continuó fragmentando en micro lascas que difícilmente son apreciables en el contexto físico de producción debido a su tamaño (inferior a los 0,5 cm). Las huellas de uso macroscópicas observadas en la última fotografía permiten identificar varias fracturas en el borde activo de esta herramienta a modo de micro lascados y desconchamientos. El tamaño del borde activo de esta herramienta es de 0,8 cm x 0,6 cm y fue significativamente útil en proceso tanto de abrasión como de percusión.

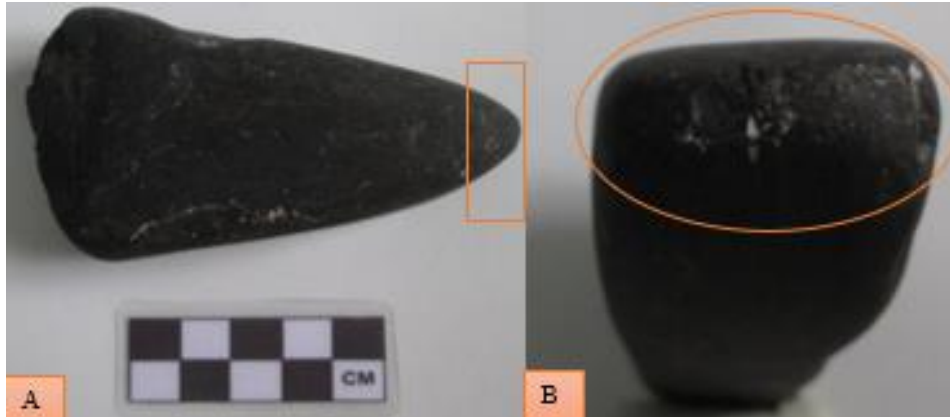
Figura 30
Herramienta 1A



Nota: A: Herramienta 1A antes de su fractura. B: Herramienta 1A después de su fractura

A nivel macroscópico la herramienta 1B no presentó modificaciones significativas por uso más allá de un pulido en el borde activo y de un microlascado producto del golpeteo contra la superficie del soporte rocoso. Cabe resaltar que esta herramienta fue pulida hacia el extremo distal con el fin de modificar el borde activo (hacerlo más delgado) pero no se obtuvo resultados a corto plazo (con el fin de adelgazar el borde activo se pulió por menos de 30 minutos sobre un canto rodado en la quebrada la Pitala, pero no hubo modificaciones significativas en las áreas pulidas). El tamaño de este borde activo es de 2 cm x 0,7 cm.

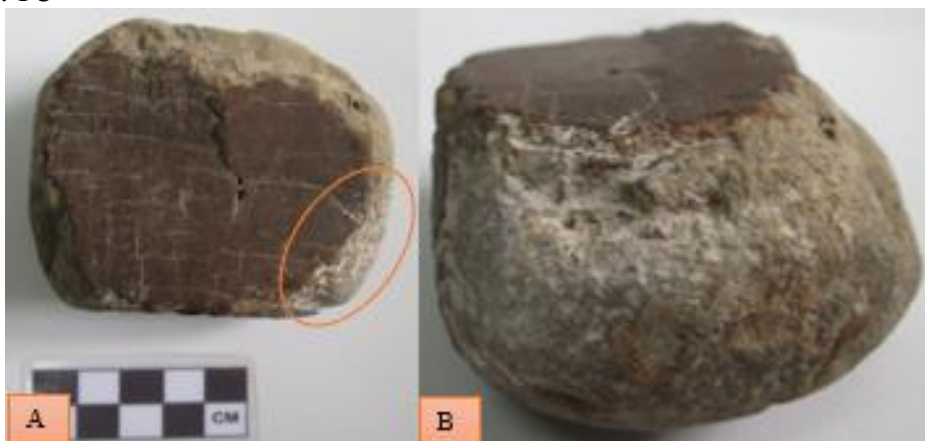
Figura 31
Herramienta 1B



Nota: A: Herramienta 1B. B: Detalle del borde activo Herramienta 1B

El tamaño del borde activo de la herramienta 1C es de 3,4 cm x 3 cm y no evidencio modificaciones macroscópicas relevantes. Como se observa en las fotografías, el borde activo conserva áreas de color más claro que corresponde al polvo del interior del soporte rocoso en el cual se elaboraron las réplicas. Se aprecian ciertas huellas de uso asociadas a la actividad de percusión.

Figura 32
Herramienta 1C



Nota: A: Herramienta 1C. B: Detalle del borde activo Herramienta 1C

El tamaño del borde activo de la herramienta 1D es de 2,8 cm x 3,4 cm. Como se observa en la figura 43 y 44, no se evidenciaron transformaciones notables en el borde activo de esta

herramienta, sin embargo, si se observa un leve desgaste representado por la ausencia de la corteza de la roca.

Figura 33
Herramienta 1D



Nota: A: Herramienta 1D. B: Detalle del borde activo Herramienta 1D

La herramienta 1E posee un borde activo de 1 cm x 1 cm el cual presenta evidencia de percusión y desgaste producto de la actividad de percusión directa. La mayor parte de la superficie del borde activo es pulida, principalmente aquella que fue más utilizada; en otros sectores se aprecian oquedades.

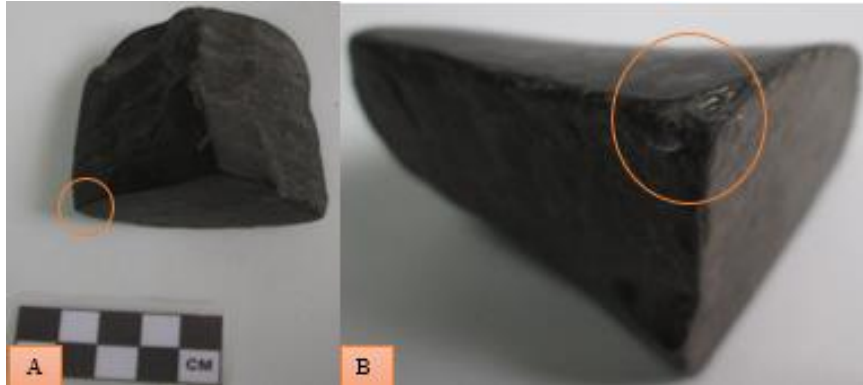
Figura 34
Herramienta E



Nota: Herramienta 1E. Detalle del borde activo Herramienta 1E

El tamaño del borde activo de la herramienta 1F es de 0,5 cm x 0,5 cm y no presenta modificaciones macroscópicas significativas más allá de un leve desprendimiento de material de la punta. No obstante, es necesario mencionar que este borde posee un desgaste que hace que la punta activa sea suave al tacto.

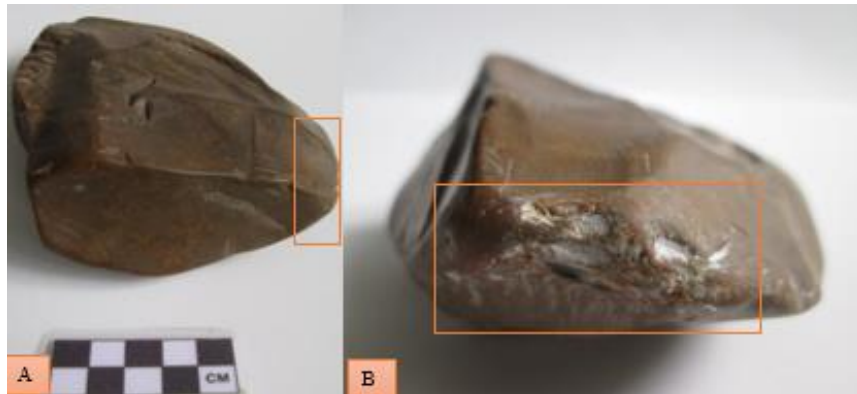
Figura 35
Herramienta 1F



Nota: A: Herramienta 1F. B: Detalle del borde activo Herramienta 1F

El borde activo de la herramienta 1G tiene 2,4 cm x 1,3 cm y evidencia algunos lascados o desprendimientos al lado y lado del borde producto de la acción de percusión directa, los cuales conservan polvo del soporte rocoso sobre el cual se llevó a cabo esta actividad. La punta más sobresaliente de este borde, la cual no presenta ningún tipo de fractura, tiene un leve pulido que representa un desgaste de la herramienta. Dicha punta es bastante suave al tacto.

Figura 36
Herramienta 1G



Nota: A: Herramienta 1G. B: Detalle del borde activo Herramienta 1G

El borde activo de la herramienta 1H tiene 0,6 cm x 0,3 cm y a nivel macroscópico no presenta modificaciones significativas, solo un leve desgaste que hace que esta punta al tacto sea suave.

Figura 37
Herramienta 1H



Nota: A: Herramienta 1H. B: Detalle del borde activo Herramienta 1H

Cabe resaltar que el tipo de desgaste presente en algunas herramientas utilizadas en percusión directa (el cual se describe en esta investigación como pulido) se obtuvo luego de que los bordes activos experimentaran pérdida de material (fracturas o microlascados) en parte de este mismo borde. Por lo que, en efecto, una herramienta utilizada en percusión directa, luego de un uso constante, puede presentar un borde activo con presencia de pulido.

3.1.4 Proceso de trabajo y motivos rupestres

Una vez identificada, seleccionada y adecuada la materia prima (artefactos líticos y soporte rocoso) con la cual llevar a cabo la manufactura de los motivos seleccionados, se procedió a ubicar el punto exacto sobre el cual tallar. El panel seleccionado fue el lomo occidental de la roca, como se observa en la Figura 38.

Figura 38

Cara seleccionada del soporte rocoso para tallar



El proceso de tallado lo llevó a cabo la investigadora (Daniela Ramos) bajo la técnica de percusión directa y abrasión (en la primera cúpula se realizaron golpes iniciales para remover la corteza de la superficie rocosa haciendo uso de picado, técnica explicada en la Figura 38, pero se evidenció que no es tan eficaz como la percusión directa, puesto que se requiere mucho más tiempo y fuerza para apenas remover parte de la corteza). La posición utilizada fue variada a lo largo del proceso de tallado. En algunas ocasiones se realizó de pie (Figura 39), en otras sentada sobre el lomo de la roca (Figura 40), lo que indica que no fue necesario hacer uso de otro tipo de herramientas o soportes como escaleras o andamios para poder tallar las imágenes, al menos sobre este soporte rocoso en particular.

Figura 39

Posición durante el proceso de tallado de réplicas en El Colegio

**Figura 40**

Posición en el proceso de tallado de réplicas en El Colegio



Del proceso inicial de tallado de las cúpulas cabe resaltar que los primeros golpes fueron realizados en un ángulo de 90° , mientras se iba fragmentando el córtex del soporte rocoso y se iba profundizando unos cuantos milímetros en la roca (no más de 0,5 cm). Conforme se iba avanzando en el proceso, fue necesario variar el ángulo con el cual se golpeaba dentro de la cúpula. Para remover la roca sin que se compactara el polvo con cada golpe, se combinaron golpes con 90° y 45° y se removía el polvo constantemente.

El tiempo invertido en la elaboración de cada cúpula varió en cada una de ellas debido al tipo de técnica de elaboración utilizada y a si esta se realizó en seco o en mojado, como se observa en la Tabla 6. Cabe resaltar que la cuarta cúpula (RC4) se dividió en dos etapas. El primer

centímetro fue elaborado a partir de abrasión en seco y se invirtió un tiempo de 1 hora y 20 minutos en ese primer centímetro. El segundo centímetro fue realizado con abrasión en mojado y se tardó 1 hora y 40 minutos).

Tabla 6

Información obtenida del proceso de réplica de cúpulas en Finca la Pitalita

Réplica de cúpulas					
Código	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Tiempo	Técnica	Observaciones
RC1	6 x 6	1,5	1 h y 40 min	Percusión directa	Tallada en seco
RC2	4 x 4	2	2 h	Percusión directa	Tallado en mojado
RC3	4,5 x 4	2	1 h y 40 min	Percusión directa	Tallada en seco
RC4	4, 5 x 4	1	1 h y 20 min	Abrasión	Tallada en seco
RC4	4, 5 x 4	1	1 h y 40 min	Abrasión	Tallado en mojado
RC5	4 x 4	1	35 min	Percusión directa	Tallado en seco

A continuación, se hará una breve mención al proceso de tallado de cada una de las 4 cúpulas (RC1, RC2, RC3, RC4 y RC5) elaborados tanto en la primera como en la segunda etapa de tallado.

3.1.4.1 Réplica Cúpula 1 (R1C)

El tiempo empleado en la elaboración de esta cúpula fue de 1 hora con 40 minutos bajo la técnica de percusión directa en seco. La primera cúpula (R1C) fue tallada inicialmente con la herramienta 1D, con la cual se realizaron pequeños golpes sobre la superficie del soporte rocoso (Figura 41)

Figura 41

Proceso inicial de tallado R1C



Conforme se avanzó con el proceso de tallado (alrededor de 0,5 cm de profundidad), con la herramienta 1D, se fue perdiendo el control del ancho, a pesar de que el proceso de tallado iba avanzando progresivamente. Debido a ello, fue necesario continuar de ahí en adelante con la herramienta 1A y 1B, puesto que el borde de estos dos artefactos fue lo suficientemente delgado y resistente para continuar tallando (Figura 42)

Figura 42

Proceso de manufactura de la cúpula RIC



Del proceso inicial de tallado cabe resaltar que los primeros golpes fueron realizados en un ángulo de 90°, mientras se iba fragmentando el córtex del soporte rocoso y se iba profundizando unos cuantos milímetros en la roca. Conforme se iba avanzando en el proceso, fue necesario variar el ángulo con el cual se golpeaba dentro de la cúpula. Para remover la roca sin que se compactara

con cada golpe, se combinaron golpes con 90°, 45° y 120° (como lo indica la Figura 42) mientras se retiraba el polvo con los dedos y con soplidos.

Para esta primera réplica no fue posible alcanzar los 4 cm de diámetro puesto que, desde el inicio, por estar llena de polvo la superficie del soporte rocoso no fue posible observar que debido a que la herramienta 1D posee un borde grueso, abarcó mayor superficie con cada golpe. Para corregir este desfase se optó, como se mencionó anteriormente, cambiar de herramienta por las dos que tenían un borde o filo más agudo (1A y 1B). A pesar de ello, la primera cúpula tuvo un diámetro de 6 cm x 6 cm y 1,5 cm de profundidad (Figura 43).

Figura 43

Réplica de la cúpula RIC limpia con agua



De la primera réplica de la cúpula fue posible observar al finalizar el proceso de tallado, la superficie interna del soporte rocoso expuesto luego del proceso de remoción de roca que implicó la elaboración de la cúpula. Dicha superficie, se caracterizó por ser rugosa y presentar evidencias macroscópicas de los golpes dados con la herramienta, manifestados en pequeños puntos dentro de la cúpula (Figura 44 y 45).

Figura 44

Detalle de los puntos de percusión sobre la superficie interna de la réplica de la cúpula R1C

**Figura 45**

Detalle de los puntos de percusión sobre la superficie interna de la réplica de la cúpula R1C

**3.1.4.2 Réplica Cúpula 2 (R2C)**

En cuanto a la segunda réplica realizada R2C, cabe resaltar que esta se elaboró a partir de la técnica de percusión directa, pero a diferencia de la primera réplica (R1C), para esta cúpula R2C se utilizó agua durante el proceso de tallado (Figura 46). Se talló a menos de 5 centímetros hacia el oriente de la R1C.

Figura 46

Inicio del proceso de tallado de R2C con agua con herramienta 1A



Para elaborar esta cúpula se utilizó la herramienta 1A y 1D. Con la herramienta 1D se realizaron los primeros golpes mientras que con la herramienta 1A se continuó el proceso de tallado. Antes de empezar a tallar, se ubicó un recipiente con agua sobre el soporte rocoso, se mojó con agua la punta de las herramientas 1D y 1A y se empezó a golpear suavemente el córtex del soporte rocoso. Esta actividad se repitió a lo largo de todo el tallado de la cúpula. Se remojaba con agua la punta de la herramienta y se seguía tallando. Ahora, una vez se “apelmazaba” o se volvía masa el polvo extraído, fue necesario verter unas gotas de agua al interior de la cúpula para evitar que se volviera masa.

De este proceso en general resalta el hecho de que es un poco más complejo el tallado porque si bien no hay polvo que dificulte observar los límites de la cúpula, si salpica el agua presente dentro de la cúpula conforme se va tallando (en varias ocasiones me salpicó la ropa, la cara, y los ojos). Ahora, a pesar de ello, es importante utilizar una buena cantidad de agua porque de lo contrario, el polvo se vuelve una especie de masa que dificulta el tallado porque la punta de la herramienta se llena de esta masa y la superficie de la cúpula también. Por otro lado, como esta mojado y con agua, no es posible observar en detalle la superficie que se está tallando, sin embargo, se utilizaron los mismos ángulos de golpe que en la cúpula R1C (una combinación de golpes de entre 90°, 45° y 120°). Para observar cómo va quedando la superficie interna de la cúpula fue necesario remover la masa y el agua que iba quedando dentro de la cúpula. Ahora, puede que se aplique una buena cantidad de agua dentro de la cúpula para continuar con el tallado, pero conforme

se va avanzando en el mismo proceso de tallado, el polvo removido absorbe el agua presente dentro de la cúpula y se hace necesario ir sacando la masa que queda, limpiar la cúpula y agregar más agua (estas observaciones fueron realizadas previamente por el señor Edgar para el caso de Támesis, quien sugiere que no es óptimo elaborar petroglifos con ayuda del agua). Producto de lo anterior se identificó que no es una opción técnica practica utilizar agua en el proceso de elaboración de las réplicas.

El resultado del proceso de tallado de esta cúpula se puede apreciar en las siguientes fotografías (Figura 47 y 48). Sus dimensiones finales son de 4 x 4 cm de diámetro por 2 cm de profundidad.

Figura 47

Finalización del proceso de tallado de la R2C (derecha)

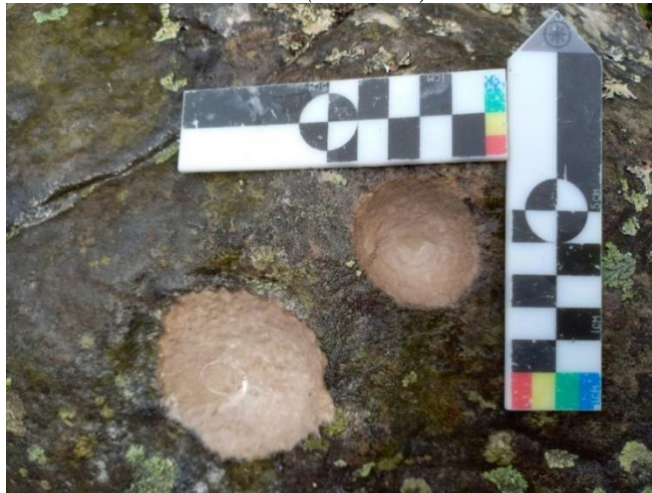


Figura 48
Detalle R2C



3.1.4.3 Réplica Cúpula 3 (R3C)

La cúpula R3C fue elaborada a partir de la técnica de percusión directa en seco. Esta cúpula tuvo un diámetro de 4,5 x 4 cm y una profundidad de 2 cm. El proceso de manufactura fue similar al de la R1C, la diferencia consistió en que en la R3C se buscó inicialmente controlar el diámetro con la herramienta 1A, aunque a pesar de ello, hubo un desfase de 0,5 cm, provocado por el polvo del proceso de tallado. Esta cúpula fue tallada a menos de un centímetro de distancia de la R2C (Figura 49).

Figura 49
Proceso inicial de tallado R3C con la herramienta 1A y 1B



Esta cúpula fue elaborada con las herramientas 1A, 1B y 1D. La herramienta más utilizada fue la herramienta 1A debido a que poseía una punta delgada pero resistente. El tiempo empleado en la elaboración de esta cúpula fue de 1 hora con 40 minutos. Se identificó a partir de la diferencia en los tamaños de las cúpulas que conforme iba aumentando el número de cúpulas realizadas, se iba mejorando la precisión del tamaño, lo cual tiene una estrecha relación con la experiencia adquirida. A continuación, se observan las huellas de percusión dejadas en la superficie interna de la cúpula R3C (Figura 50 y 51).

Figura 50

Detalle cúpula R3C (Derecha)



Figura 51

Detalle cúpula R3C mojada con agua



3.1.4.4 Réplica Cúpula 4 (R4C)

Esta cúpula fue elaborada en dos etapas por cada centímetro. El primer centímetro fue realizado mediante la técnica de abrasión en seco mientras que el segundo centímetro fue realizado mediante la técnica de abrasión con agua.

Al iniciar el proceso de elaboración de esta cúpula, se desplazó la punta de la herramienta por la superficie del soporte rocoso sobre el cual se habían medido los 4 cm de diámetro de esta cúpula. Debido a que la superficie del soporte rocoso se encontraba mojada porque había estado lloviendo continuamente, se dificultó poder romper el córtex de la roca debido a que la punta se deslizaba sobre la superficie del soporte. Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo necesario realizar unos pequeños golpes sobre la superficie del soporte rocoso con el fin de exponer el interior de la roca (apenas 0,2 o 0,3 cm de profundidad) y a partir de allí poder generar abrasión sobre el interior de la roca expuesto (Figura 52 y 53). Los movimientos se realizaron de diversas formas (principalmente circulares y verticales). Por ejemplo, para continuar con la forma redondeada de la cúpula, se inclinó la herramienta y la mano hacia el lado opuesto de la dirección en la que se quería profundizar alrededor del borde de la cúpula. Para profundizar se realizaron los movimientos de afuera hacia dentro con bastante fuerza.

Figura 52

Proceso de elaboración de R4C mediante abrasión en seco (derecha)



Figura 53

Finalización del proceso de elaboración de R4C mediante abrasión en seco



Una vez culminado el proceso de elaboración del primer centímetro de la cúpula mediante la técnica de abrasión en seco, se procedió a continuar con la abrasión acompañando dicho proceso con agua (Figura 54).

Figura 54

Proceso de elaboración de la R4C mediante abrasión con agua



Las dimensiones finales de esta cúpula corresponden a 4,5 x 4 cm de diámetro por 2 cm de profundidad. El tiempo empleado en realizar el primer centímetro mediante abrasión en seco fue

de 1 hora y 20 minutos, mientras que el tiempo invertido en hacer el otro centímetro a través de abrasión acompañada con agua fue de 1 hora y 40 minutos, para un total de 3 horas.

La diferencia entre la superficie del interior de las cúpulas realizadas mediante la técnica de percusión directa y abrasión son significativas y (Figura 55, 56 y 57). El interior de las cúpulas elaboradas con percusión directa es rugoso y se observan macroscópicamente los puntos de percusión. Contrario a lo anterior, el interior de las cúpulas elaboradas mediante abrasión son bastantes lisas y no se observa ni se siente ningún tipo de rugosidad en su interior.

Figura 55

R4C (cúpula derecha) mediante abrasión

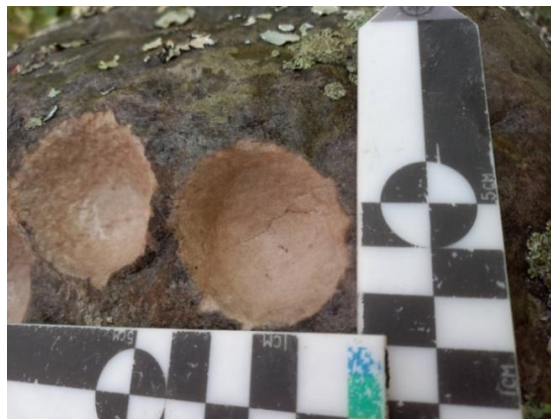


Figura 56

Detalle del interior de R4C



Figura 57

Comparación entre R3C (izquierda/ percusión directa) y R4C (derecha/ abrasión)



Cabe resaltar que la fuerza empleada para elaborar la cúpula mediante abrasión fue mayor que la fuerza requerida para realizar las cúpulas por percusión directa. En las cúpulas realizadas por percusión directa el peso de la herramienta al dejarla caer con intención y un poco de fuerza, bastó para remover milímetros de la roca, golpe tras golpe se iba removiendo el interior de la roca. Contrario a ello, al elaborar la cúpula por abrasión, fue necesario imprimir mucha más fuerza cada vez que se pasaba la punta de la herramienta sobre el interior de la roca. En la mayor parte del tiempo se utilizó la fuerza y el peso no solo de la herramienta, sino de la parte superior del cuerpo para remover milímetro a milímetro el interior de la roca.

3.1.4.5 Réplica Cúpula 5 (RC5)

La réplica de esta cúpula se llevó a cabo durante una segunda etapa de tallado. Las medidas de esta réplica corresponden a 4 cm x 4 cm de ancho y 1 cm de profundidad y fue realizada mediante percusión directa en seco. El tiempo empleado en la elaboración de esta réplica fue de 35 minutos.

Figura 58
Réplica cúpula R5



Por cuestiones logísticas no fue posible terminar esta cúpula hasta los 2 cm de profundidad, sin embargo, si se compara el tiempo empleado en elaborar esta cúpula teniendo en cuenta sus dimensiones (35 minutos para realizar una cúpula de 4 cm x 4 cm y 1 cm de profundidad) con el tiempo empleado en la elaboración de otras cúpulas elaboradas con percusión directa en seco (RC 3: 1h y 40 minutos para realizar una cúpula de 4cmx4,5cm y 2 cm de profundidad), se observa que partiendo de la proyección (si se empleó 35 minutos para elaborar una cúpula de 4cmx4cm y 1 cm de profundidad, el tiempo empleado para manufacturar una cúpula de esas mismas dimensiones pero con 2 cm de profundidad sería de 1 hora y 10 minutos) esta última réplica RC5 se llevó a cabo en un menor tiempo que las primeras (30 minutos menos). Esta cúpula fue elaborada con la herramienta 1D y 1G.

3.1.4.6 Segmentos de surcos

Las características de elaboración para cada uno de los 4 segmentos de surco se encuentran en la Tabla 7. Estos surcos fueron elaborados a partir de la información obtenida de las fichas de registro realizadas por GIPRI (1997), las cuales fueron expresadas en la Tabla 3 y Tabla 4.

Tabla 7*Información obtenida del proceso de elaboración de 4 segmentos en la Finca la Pitalita*

Tallado de surcos					
Código	Ancho (cm)	Profundidad (cm)	Tiempo	Técnica	Observaciones
S1	3	0,5	40 min	Percusión directa	Tallado en seco
S2	3	2	2 h	Percusión directa	Tallado en seco
S3	1,5	0,5	20 minutos	Percusión directa	Tallado en seco
S4	1,5	0,8	45 minutos	Percusión directa	Tallado en seco

Los segmentos de surcos se realizaron en la cara sur del soporte rocoso. La posición utilizada para elaborar esta figura consistió en estar sentada con los pies cruzados frente al soporte, sobre un conjunto de hojas de plátano que se encontraban alrededor y que fueron utilizadas para aislar la humedad y el agua. La forma inicial del primer segmento se elaboró con mi uña, con la cual se esbozó la forma a partir de la cual se daría inicio al tallado del primer segmento, pues esta fue eficaz en el dibujo del motivo sobre el panel rocoso. Cabe resaltar que el esbozo con la uña solo alteró el liquen que cubría la roca, acción suficiente para observar la forma del surco a tallar, mas no alcanzó a remover la corteza del soporte rocoso. Debido a que el liquen no representó ningún tipo de limitante al tallar los segmentos, no se consideró necesario removerlo.

Figura 59

Proceso inicial de elaboración segmento 1 de espiral



Posterior a ello, se procedió a golpear con la herramienta 1D la superficie delimitada del soporte rocoso teniendo en cuenta el ancho de este surco y su profundidad máxima. Una vez removida la corteza de la roca con la herramienta 1D, para cada segmento el proceso de tallado se realizó con la herramienta 1A hasta tallar el segmento 2, cuando esta herramienta se fracturó (luego de 11 horas de uso).

Figura 60

Fractura herramienta 1 A



Figura 61

Detalle del micro desecho producto de la fractura de la herramienta 1A



Debido a la eficacia de la herramienta 1A, una vez se fragmentó por primera vez esta herramienta, se intentó continuar con el proceso de tallado haciendo uso de esta con la punta que quedó fracturada, sin embargo, conforme se golpeaba con el interior del surco se volvió a fracturar. Llegado a este punto, ya se había alcanzado la profundidad y el ancho deseado por lo que descartó la posibilidad de continuar haciendo uso de esta herramienta. En vista de que ninguna de las herramientas restantes (B, C y D) tenía una punta de uso similar (en forma y eficacia) que la herramienta recién fracturada (1A), se procedió a realizar una nueva búsqueda de herramientas en la quebrada la Pitala, a partir de la cual se seleccionaron las Herramientas 1E, 1F, G1 y 1H, con las cuales se continuó el tallado de los segmentos 3 y 4.

Figura 62

Búsqueda de materia prima en la quebrada La Pitala

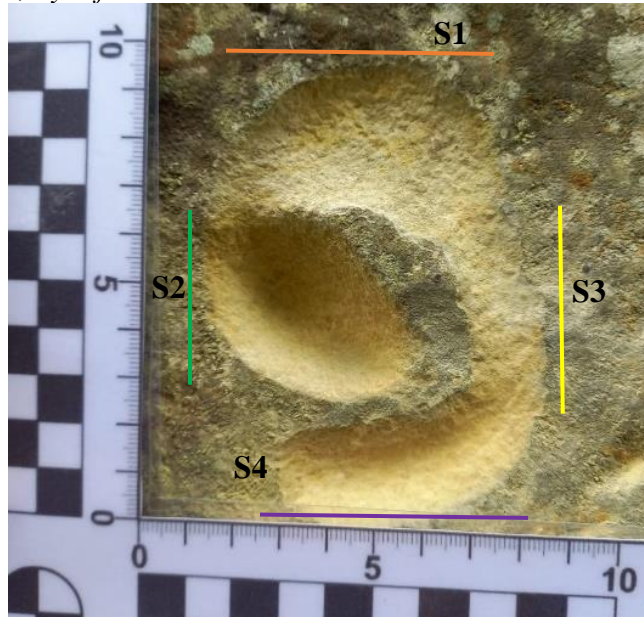


Para el segmento 4 cabe resaltar que su profundidad deseada inicialmente fue de 1,5 cm de profundidad pero debido a que la herramienta con la que se llevó a cabo el proceso de tallado para

este segmento (herramienta 1G) se diferenció de la herramienta 1A (herramienta con la que se elaboró el segmento 1 y 2) en su punta (la punta de la herramienta 1A era mucho más delgada y puntiaguda que la punta de la herramienta 1G), no fue posible alcanzar la profundidad deseada, por lo que solo se alcanzó a profundizar hasta los 0,8 cm.

Figura 63

Segmentos de surcos 1,2,3 y 4 finalizados



A partir de la elaboración de los anteriores segmentos de surcos (cada uno de 5 cm de longitud) con la técnica de percusión directa, es posible identificar que para la elaboración de un segmento de 3 cm de ancho y 0,3 cm de profundidad se requiere de 40 minutos para su manufactura (S1). Para un segmento de 3 cm de ancho y 2 cm de profundidad se requiere de 2 horas (S2). En un segmento de 1,5 cm de ancho y 0,5 cm de profundidad se reduce el tiempo de elaboración a 20 minutos (S3) y, finalmente, para un segmento de 1,5 cm de ancho y 0,8 cm de profundidad se requiere de 45 minutos (S4). En este sentido, se identificó que el tiempo empleado en la elaboración de los segmentos varió en términos de su profundidad y ancho del surco (a mayor profundidad y área del surco, mayor tiempo de elaboración; a menor profundidad y área del surco, menos tiempo empleado). No se identificó variación en los tiempos relacionados con las herramientas utilizadas.

Las características macroscópicas de estos surcos permiten observar puntos de percusión directa de no más de 0,5 cm de diámetro, aunque estos son más tenues en el segmento 2, debido a que, por su profundidad, la herramienta 1A se resbalaba constantemente hacia la parte más

profunda del surco, dejando leves líneas, en lugar de puntos sobre el interior del surco. Partiendo de lo anterior, se sugiere que el tipo de huellas internas con las características de las herramientas utilizadas.

3.1.4.7 Réplica de espiral 1 (RE1)

La siguiente réplica en espiral también se llevó a cabo durante la segunda etapa de tallado sobre el mismo soporte rocoso (cara occidental) y fue elaborada a partir del diseño de la espiral arqueológica presente en la Piedra Pitala 2. Las medidas de la espiral arqueológica corresponden a un ancho total de 28 cm y un largo de 32 cm; los surcos tienen de ancho 2 cm y de profundidad 0,7 cm.

Esta réplica se realizó mediante percusión directa, acompañada de abrasión en seco y el tiempo de duración en su manufactura fue de 1 hora y 40 minutos. El proceso de elaboración de la réplica inicio en el centro, para lo cual se hizo una oquedad de 0,8 cm de profundidad y 0,8 cm de ancho con la herramienta 1H. A partir de allí, con la herramienta 1G se realizó el proceso de percusión directa teniendo en cuenta las medidas del ancho del surco (2 cm) y profundidad (0,7cm).

La posición utilizada para realizar esta réplica, teniendo en cuenta la posición y forma de la roca, consistió en estar de pie apoyada sobre un “escalón” natural del soporte rocoso, recostando en ocasiones el cuerpo (piernas, cadera y brazos) sobre la roca (Figura 64).

Figura 64

Posición del cuerpo al tallar en el proceso de elaboración de la réplica de espiral



El ángulo de la herramienta fue variado a lo largo de todo el proceso de elaboración de la réplica. En un primer momento, se definió la forma (junto con el ancho aproximado) de toda la figura con la herramienta 1G; el ángulo utilizado en esta etapa varió entre los 90° y los 45° (la punta de la herramienta inclinada hacia abajo). Una vez obtenida la forma inicial (removida la corteza), se procedió a perfeccionar los bordes (teniendo en cuenta la medida de 2 cm de ancho) con la herramienta 1E. En este proceso se dieron golpes no tan fuertes en los bordes del surco con esta herramienta que se caracteriza por ser de menor tamaño y peso que la anterior y por presentar una punta más aguda que la Herramienta 1G. Al tener la forma definida, con el ancho de los surcos adecuado, se procedió a profundizar el surco con el fin de llegar a los 0,7 cm de profundidad. Esta actividad se llevó a cabo en un primer momento con la herramienta 1G y posteriormente con la herramienta 1E y 1F, puesto que estas últimas dos herramientas presentaban un filo más agudo y un menor tamaño que permitió manipularlas con facilidad y perfeccionar la profundidad del surco. Finalmente, con la herramienta 1H, se realizó el proceso de abrasión sobre algunos costados del surco con el fin de que la forma final de estos fuera uniforme y regular, así como para hacer énfasis en la profundidad en la mitad del surco.

Figura 65
Réplica de espiral



Una vez expuesto el interior de los surcos se procedió a modificar el lomo de estos mediante percusión directa, con el fin de remover la corteza del soporte rocoso del lomo de los surcos internos. Este proceso se llevó a cabo con la herramienta 1G y el resultado se puede observar en la

Figura 66. El resultado de este proceso de manufactura realizado a partir de la técnica de machado en seco corresponde a una réplica de espiral que tiene un ancho de 10 cm y un alto de 11 cm, con un surco de 2 cm de ancho y una profundidad de 0,7 cm.

Figura 66

Espiral sin corteza en el lomo de los surcos



El interior de los surcos se caracteriza por ser rugosa y presentar puntos de percusión de 0,3 cm de diámetro (Figura 67 y 68), acompañados en algunas áreas por superficies regulares producto del proceso de la abrasión (Figura 69).

Figura 67

Detalle del interior del surco de la espiral en seco

**Figura 68**

Detalle del interior del surco de la espiral en mojado

**Figura 69**

Detalle del surco con área de abrasión



3.1.5 Lo arqueológico vs lo experimental en El Colegio, Cundinamarca.

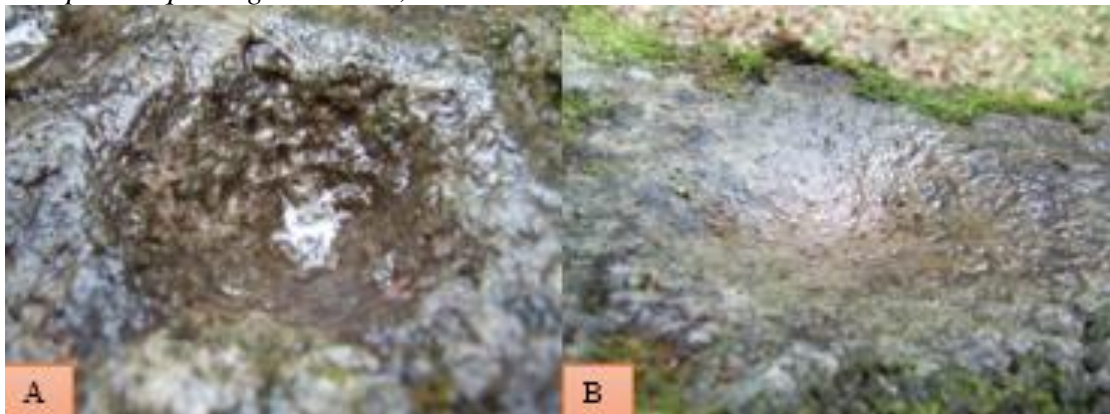
A partir de la caracterización de las tres rocas con petroglifos ubicadas tanto en la vereda La Pitala como Arcadia, y de las réplicas realizadas experimentalmente en el soporte rocoso 1 (ubicado en la Finca La Pitalita, vereda Pitala) se realizó un análisis comparativo entre los petroglifos arqueológicos y las réplicas llevadas a cabo en el trabajo de arqueología experimental, con el fin de identificar diferencias y similitudes entre las réplicas y los petroglifos arqueológicos (entre las características internas de la superficie de los surcos, diámetros, medidas, tipos de huellas de herramientas) que permitieran realizar inferencias sobre los petroglifos arqueológicos a partir del trabajo de arqueología experimental.

3.1.5.1 Cúpulas

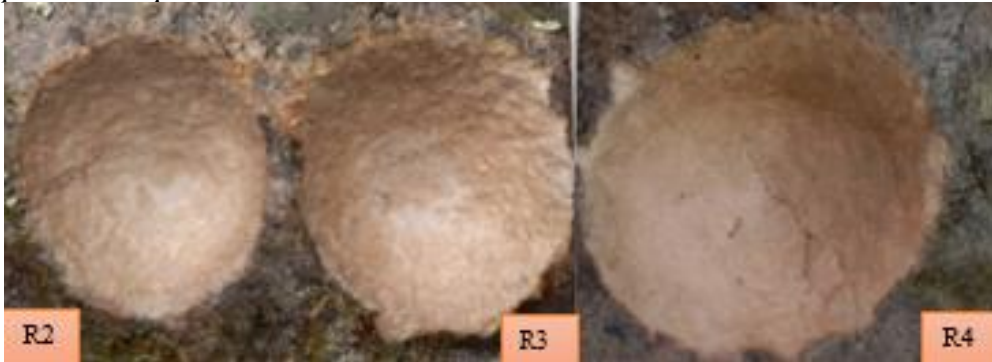
Del total de las 5 réplicas de cúpulas realizadas se tendrá en cuenta como muestra a comparar la réplica 2 (2RC) y 3 (3RC) (elaboradas mediante percusión directa) y como muestra de réplicas elaboradas con la técnica de abrasión a la réplica 4 (R4). Como muestra de cúpulas arqueológicas se tendrá en cuenta a dos de las cúpulas identificadas en la Roca la Vieja.

Figura 70

Detalle cúpula arqueológica Roca 9, Sector 3



Nota: A: Cúpula arqueológica (percusión) B: Cúpula arqueológica (abrasión). Modificado de Argüello (2007).

Figura 71*Detalle réplicas de cúpulas*

Nota: R2: Réplica elaborada mediante percusión directa en mojado. R3: Réplica elaborada mediante percusión directa en seco. R4: Réplica elaborada mediante abrasión

En cuanto a las 3 réplicas que se mencionan en este apartado (R2, R3 y R4) es posible identificar que no existe una diferencia significativa en la superficie interna entre la R2 elaborada por machado en mojado y la R3 elaborada por percusión directa en seco (aunque si existe una diferencia en tiempos de elaboración: para la réplica 2 se empleó 2 horas mientras que para la réplica 3 se tardó 1 hora y 40 minutos en elaborarla). En contraste con lo anterior, se observó una diferencia significativa entre estas dos réplicas elaboradas mediante percusión directa (R2 y R3) y la R4, elaborada mediante abrasión. La superficie interna de las réplicas R2 y R3 presenta irregularidades a modo de pequeñas oquedades producto de la huella de la herramienta con la que se elaboró mientras que la superficie interna de la R4 es totalmente lisa y no presenta ningún tipo de irregularidad.

Ahora bien, entre cualquiera de estas dos réplicas (R2-R3) y la cúpula arqueológica A, que presenta puntos de percusión directa, es posible identificar similitudes en cuanto a que tanto el interior de las réplicas como de la cúpula arqueológica se caracteriza por presentar una superficie interna rugosa e irregular, con pequeñas oquedades (no mayores a 0,5 cm de diámetro).

En cuanto a la réplica 4 elaborada mediante abrasión, se identifica que no existe ninguna similitud entre esta réplica y la cúpula arqueológica A, la cual presenta puntos de percusión directa en su interior. La superficie interna de la réplica 4 es lisa y no presenta ningún tipo de irregularidad, mientras que la superficie interna de la cúpula arqueológica A, como se mencionó anteriormente, se caracteriza por ser rugosa e irregular. Sin embargo, resalta el hecho de que la réplica 4 si presenta características similares con la cúpula arqueológica B, la cual presenta una superficie interna lisa sin oquedades. A partir de las similitudes entre la réplica elaborada por abrasión (R4) y la cúpula

arqueológica B, que presenta una superficie interna con evidencia de abrasión, se abre el interrogante sobre si para esta cúpula arqueológica las huellas de abrasión fueron ocasionadas por uso (desconocido hasta el momento) o fueron realizadas durante el proceso de su elaboración.

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible sugerir una similitud significativa entre las réplicas de las cúpulas elaboradas por percusión directa (R2 y R3, sin importar si fueron elaboradas en seco o en mojado) y la cúpula arqueológica A, lo que sugiere que esta cúpula A (al igual que otras con características similares) fue elaborada a partir de la técnica de percusión directa. Por otro lado, se observó una similitud entre la réplica elaborada por abrasión (R4) y la cúpula arqueológica B, aunque en este punto no es posible asegurar si las huellas de abrasión de esta cúpula B, corresponden a un momento de producción o de uso, por lo que no es posible descartar para este caso, que parte de las cúpulas identificadas para esta región hayan sido elaboradas a partir de la técnica de abrasión.

3.1.5.2 Espiral

La espiral arqueológica corresponde a una figura lineal de 32 cm de largo por 28 cm de ancho, con una profundidad del surco de 0,7cm y un ancho de 2 cm.

La réplica de la espiral consiste en una figura lineal de 10 cm de largo por 10 cm de ancho, con una profundidad del surco de 0,7cm y un ancho de surco de 2 cm. Para este caso en especial no se consideró necesario llevar a cabo la réplica hasta alcanzar los 32 cm de largo y los 28 cm de ancho puesto que con la información obtenida en la elaboración de los 10 cm de la réplica es suficiente para proyectar y analizar el proceso de producción de la espiral.

Figura 72*Espiral arqueológica Roca Pitala 2***Figura 73***Réplica de la espiral arqueológica*

Al observar la espiral arqueológica y al compararla con la réplica resaltan varias características de una y de la otra que exponen ciertas diferencias y similitudes. En primer lugar, se observa que en algunos sectores de la espiral arqueológica el lomo de los surcos es más delgado que el lomo de los surcos de la réplica, y esto se debe a que en el proceso de elaboración de la

réplica se tuvo en cuenta las medidas del surco, mas no las medidas de los lomos de estos, por lo que, en efecto, existe una diferencia en el ancho del lomo de los surcos entre la réplica y la espiral arqueológica.

Así mismo, se identificó que tanto la réplica como la espiral arqueológica presentan tanto en el interior de los surcos como en el lomo de estos, una superficie irregular con pequeñas oquedades que no superan los 0,5 cm de diámetro, producto de percusión directa, acompañadas de áreas al interior de los surcos en donde se observa una superficie regular y lisa (ocasionadas por abrasión).

En relación con la técnica de elaboración es posible sugerir a partir de la comparación entre la réplica y la espiral arqueológica que en efecto existen similitudes significativas que sugieren que la técnica de elaboración de la espiral arqueológica corresponde a percusión directa, acompañada en algunas áreas internas de los surcos por abrasión, aunque por el momento no es posible determinar si el uso de estas dos técnicas fue en el mismo lapso de tiempo de la elaboración de la espiral arqueológica o si se llevaron a cabo en momentos diferentes. Ahora bien, es importante resaltar que las áreas con presencia de abrasión no aparecen en todos los surcos, solo en algunos sectores, aunque se desconoce el porqué de ello.

En términos generales a partir de la comparación entre los petroglifos arqueológicos y aquellos elaborados durante el desarrollo de este trabajo de arqueología experimental, se lograron identificar algunas diferencias y similitudes que nos acercan al proceso de elaboración de los petroglifos arqueológicos para esta región. A partir de lo anterior, es posible sugerir que la técnica de elaboración utilizada en la manufactura de las cúpulas corresponde a percusión directa (y se deja abierta la posibilidad de que también hayan sido elaboradas por abrasión). Paralelo a ello se identificó para el caso de la espiral arqueológica que la técnica de elaboración corresponde a percusión directa, acompañada en algunas áreas de los surcos de la espiral por la técnica abrasión.

Por otro lado, fue posible determinar a partir de las herramientas líticas utilizadas en el proceso de elaboración de la réplica, las características que pueden presentar los artefactos líticos arqueológicos hallados en un contexto de arte rupestre para esta región. En primer lugar, se pueden hallar artefactos líticos que pueden ser o no ser formatizados o transformados, aunque en este caso se evidencia que no se requiere necesariamente de algún tipo de transformación del artefacto para que sea funcional. En este sentido, las herramientas halladas en un contexto arqueológico pueden ser de origen local y pueden presentar diversas formas, tamaños y pesos, como la herramienta 1A

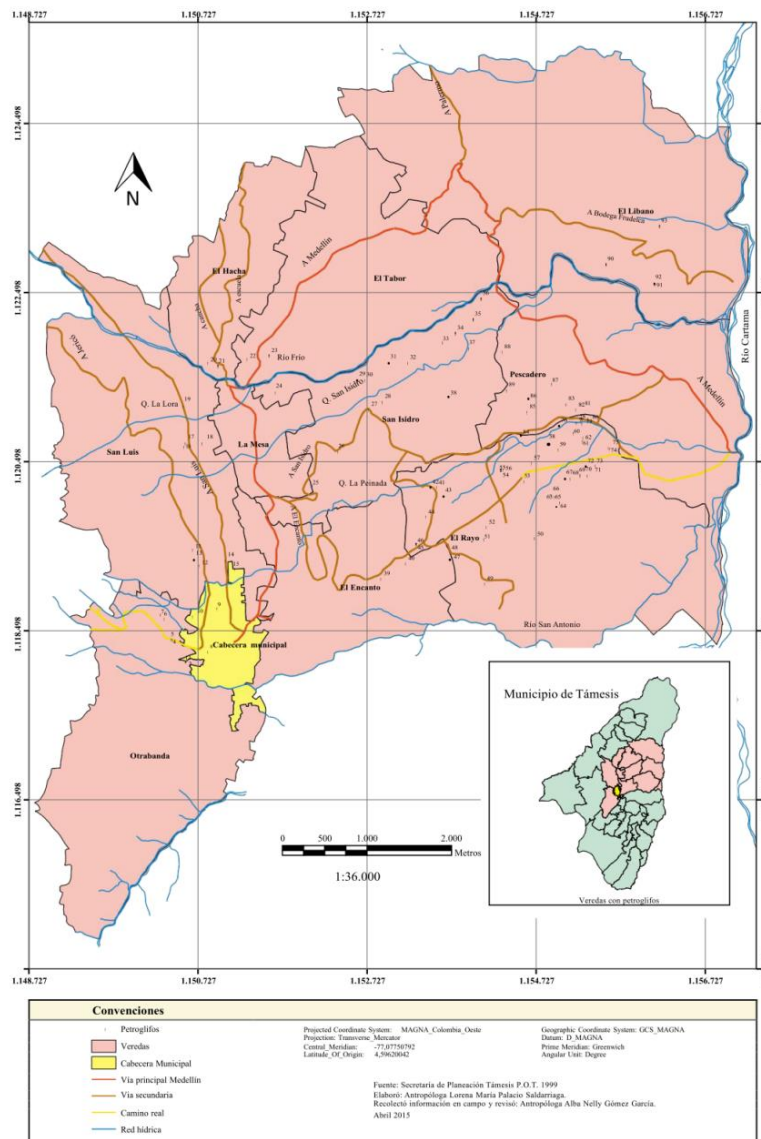
que tiene una forma cuadrangular, un peso de 170 gramos y un tamaño de 5,5 cm de largo, 4,8 cm de ancho y 3,4 cm de grueso; la herramienta 1B que tiene una forma triangular con un peso de 150 gramos y un tamaño de 8,8 cm de largo, 4,4 cm de ancho y 3,4 cm de grueso; la herramienta 1C, que tiene una forma cuadrangular con un peso de 249 gramos y un tamaño de 7,4 cm de largo, 5,6 cm de ancho y 3,4 cm de grueso; la herramienta 1D, que tiene una forma trapezoidal con un peso de 1059 gramos y un tamaño de 12,6 cm de largo, 7,8 cm de ancho y 8,4 cm de grueso; la herramienta 1E, que tiene una forma cuadrangular con un peso de 228 gramos y un tamaño de 5,8 cm de largo, 4,6 cm de ancho y 4,4 cm de grueso; la herramienta 1F, que tiene una forma irregular con un peso de 120 gramos y un tamaño de 6 cm de largo, 4,1 cm de ancho y 3,6 cm de grueso; la herramienta 1G, que tiene una forma triangular con un peso de 437 gramos y un tamaño de 120 cm de largo, 8,4 cm de ancho y 4 cm de grueso y la herramienta 1H, que tiene una forma triangular con un peso de 50 gramos y un tamaño de 6,6 cm de largo, 4,8 cm de ancho y 2,2 cm de grueso.

Es importante resaltar que una de las características más relevantes se encuentra en los bordes activos de las herramientas líticas. A pesar de que las huellas de uso no son tan evidentes en términos macroscópicos en la mayor parte de las herramientas (como en la herramienta 1B, 1C, 1F y 1H), en algunos de los artefactos utilizados en la técnica de abrasión es posible apreciar un borde o punta con un desgaste en pulido, por lo que si un artefacto fue utilizado generar abrasión en parte de los surcos de un petroglifo, se esperaría hallar una herramienta lítica con un borde delgado (proporcional al ancho de los surcos de los petroglifos a los que se encuentre asociada) que presente un desgaste en la o las puntas con pulido. Respecto a las herramientas líticas utilizadas en la técnica de percusión directa, se esperaría encontrar artefactos arqueológicos que tuvieran un peso de entre 170 y 1059 gramos aproximadamente y que presentaran uno o varios bordes puntiagudos (proporcionales al tamaño de los surcos de los petroglifos a los cuales se encuentra asociado) con evidencias macroscópicas de percusión (remoción de material mediante golpes directos). Para este caso, se evidenció que una herramienta utilizada en la técnica de percusión puede ser utilizada también en la técnica de abrasión, por lo que también puede presentarse evidencias de pulido en las herramientas utilizadas principalmente para percutir, como el caso de la herramienta 1A antes de su fractura, y la herramienta 1G.

3.2 Arqueología experimental y petroglifos en el municipio de Támesis, Antioquia

Para el municipio de Támesis, Antioquia, de acuerdo con el último registro e inventario de arte rupestre llevado a cabo por Gómez (2015), se han registrado hasta el momento un total de 93 rocas con 613 petroglifos (Figura 74).

Figura 74
Localización de petroglifos en Támesis, Antioquia



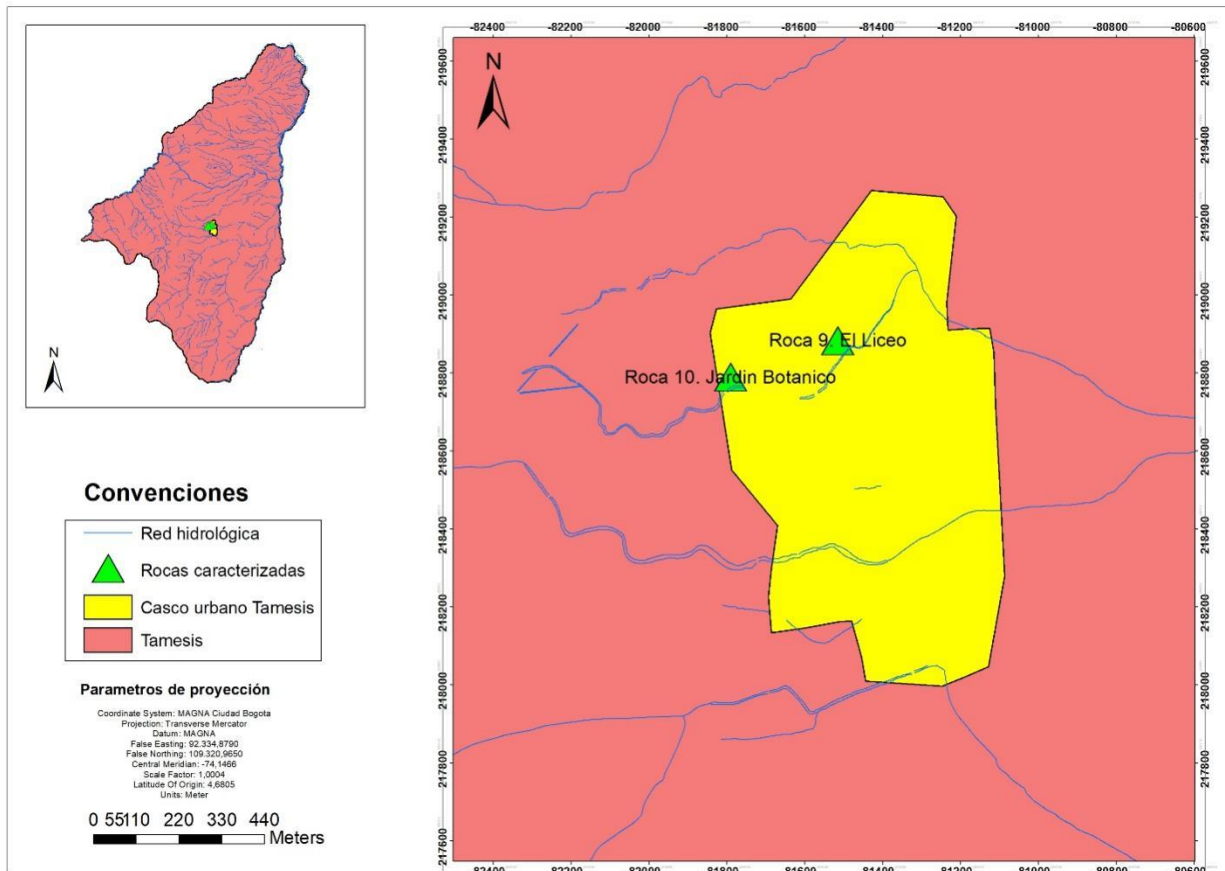
Nota: Tomado de Gómez (2015).

De acuerdo con Gómez (2015), los motivos rupestres identificados corresponden a figuras geométricas como círculos, triángulos, cuadrados, rectángulos, rombos y espirales, en forma individual o combinada, logrando representar en algunos casos plantas, animales, representaciones icónicas de figuras humanas mostrando acciones o conductas.

El trabajo de arqueología experimental llevado a cabo en este municipio se desarrolló en la vereda San Luis, ubicada hacia el norte de Támesis, en donde se encuentra localizado el soporte rocoso sobre el cual se realizó una réplica de un petroglifo, sobre el cual se hablará más adelante. La réplica de este petroglifo corresponde a una figura lineal obtenida de la Roca 10, ubicada en el Jardín Botánico, en el área periurbana del municipio de Támesis y fue elaborada en los predios de la señora Flor Gómez. Cabe resaltar que el proceso de elaboración de la réplica se llevó a cabo en compañía y con ayuda del señor Edgar Naranjos, habitante de la vereda San Luis, quien desde hace unos años atrás viene realizando réplicas de petroglifos con herramientas contemporáneas dentro de su finca, ubicada en esta misma vereda (frente al potrero en donde se realizó la réplica de la Roca 10). Los criterios de selección tanto del soporte rocoso como de las rocas visitadas corresponden a factores logísticos (costos de desplazamiento y facilidad de acceso)

3.2.1 Caracterización de petroglifos municipio de Támesis, Antioquia.

Como parte del proceso de selección y posterior caracterización de algunas rocas con petroglifos (a partir de las cuales se llevó a cabo la réplica), esta investigación tuvo en cuenta por cuestiones logísticas tales como costos de desplazamientos, tiempos en campo y acceso a predios, las rocas con arte rupestre ubicadas cerca al área urbana. De este proceso se visitaron 3 rocas ubicadas en el área periurbana de Támesis (Roca 9, ubicada en el patio del Liceo San Antonio de Padua; Roca 10, ubicada en el Jardín Botánico y la roca 15, ubicada en instalaciones de la Finca Las Nieves, vía a San Luis) y de esta muestra de 3 rocas se seleccionó a la Roca 10, ubicada en el Jardín Botánico como modelo a partir del cual se realizó la réplica.

Figura 75*Ubicación de las rocas con petroglifos caracterizadas en Támesis***3.2.1.1 Roca 10. Jardín Botánico.**

La Roca 10 se encuentra ubicada sobre los 1682 msnm y corresponde a un soporte rocoso localizado en los actuales predios del Jardín Botánico, Barrio Santa Ana, a 10 metros aproximadamente de la entrada principal del Jardín, sobre un camino en piedra (contemporáneo) (Figura 76). De acuerdo con Gómez (2015) esta roca presenta unas dimensiones de 280 cm de largo, por 350 cm de ancho y 150 cm de alto y registra dos petroglifos visibles en una de sus caras (Figura 78).

Figura 76

Roca 10, Jardín Botánico.



Esta roca presenta dos motivos, de los cuales se seleccionó para replicar el más pequeño de ellos, ubicado a la izquierda dentro del panel (Figura 77 y 78). Las dimensiones del motivo seleccionado para replicar corresponden a 53 cm de largo por 18 cm de ancho. Los surcos tienen 2 cm de ancho y 0,5 cm de profundidad.

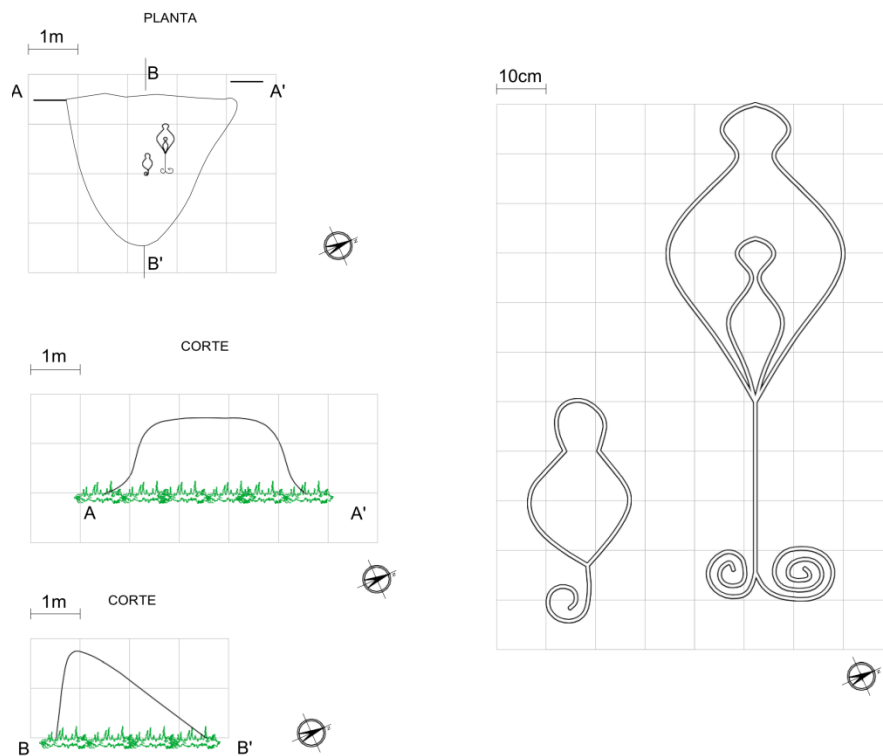
Figura 77

Petroglifos Roca 10 (motivo seleccionado: Izquierdo)



Figura 78

Motivos rupestres de la Roca 10. Jardín Botánico (motivo seleccionado: Izquierdo)



Nota. Fuente Gómez (2015)

En el proceso de caracterización de los surcos se observa macroscópicamente que la técnica final de elaboración de este petroglifo es abrasión, pero debido a la poca profundidad del surco (0,5 cm) y a la alta cantidad de líquenes y musgo presentes sobre el panel del soporte rocoso, no es clara en la fotografía las características actuales de los surcos de este motivo rupestre.

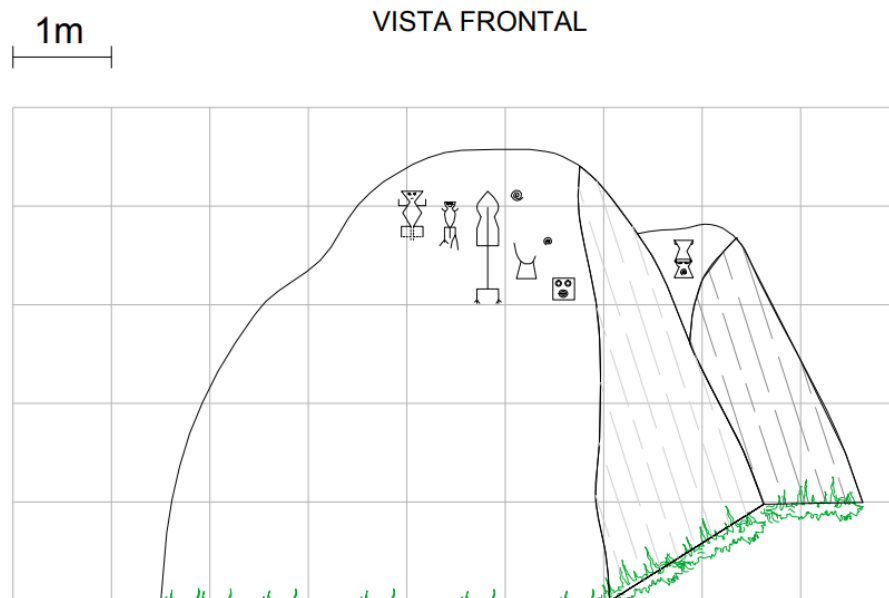
3.2.1.2 Roca 9. Liceo

Debido a lo anterior, se consideró necesario llevar a cabo el proceso de caracterización de petroglifos sobre otra roca en la cual se pudiera observar con claridad el interior del surco. Esta roca corresponde a la Roca 9 ubicada en los actuales predios del Liceo San Antonio de Padua. Las dimensiones de esta roca son 1780 cm de largo por 1000 cm de ancho y 550 cm de alto. El último inventario sobre esta roca, llevado a cabo por Gómez (2015) registra 12 motivos entre figuras antropomorfas y lineales.

Figura 79
Roca 9

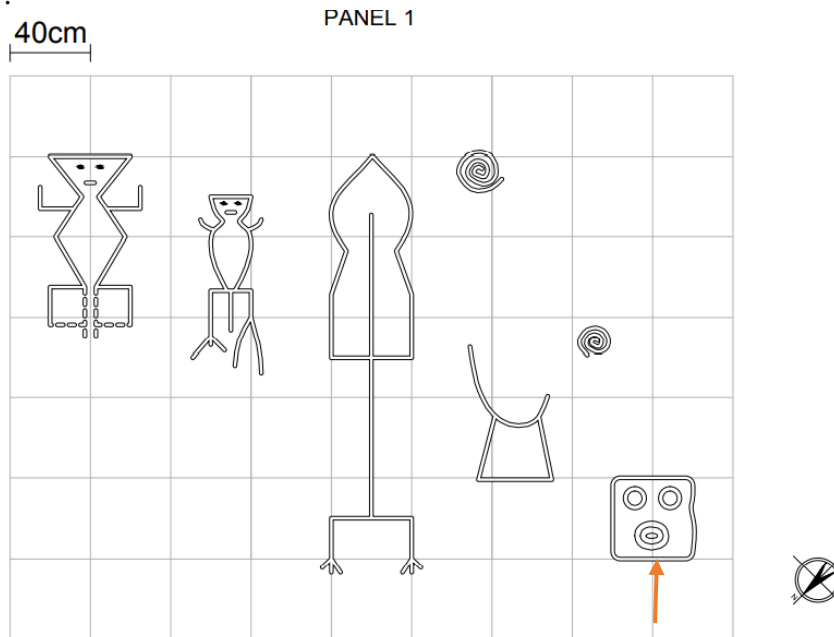


Figura 80
Dibujo frontal, Roca 9



Nota. Fuente Gómez (2015)

Figura 81
Detalle panel 1.



Nota. Fuente Gómez (2015)

El motivo seleccionado para la caracterización se encuentra ubicado hacia el extremo inferior derecho del panel 1 (el señalado por la flecha ocre), y corresponde a lo que Gómez (2015) denomina máscara (Figura 81). Este motivo tiene 40 cm de ancho x 40 cm centímetros de largo; el ancho del surco es de 2 cm y la profundidad de entre 0,5 y 0,8 cm.

Figura 82
Detalle del motivo ubicado en el panel 1. Roca 9



En las siguientes fotografías se puede observar el interior del surco en donde no se encuentran puntos de percusión evidentes, sino que, por el contrario, se observa una superficie regular con presencia de pequeños granos característicos del soporte rocoso.

Figura 83

Detalle área inferior izquierda

**Figura 84**

Detalle área inferior izquierda



Teniendo en cuenta que las características de los surcos de los petroglifos para esta región corresponden a unas superficies internas regulares sin huellas de percusión observables macroscópicamente, con alrededor de 0,5 cm de profundidad, con un ancho de 1,5 cm a 2 cm en promedio, se realizó la réplica de la roca número 10, ubicada en el Jardín Botánico, aunque para ello, se llevó a cabo en primer lugar, la búsqueda del soporte rocoso sobre el cual realizar la réplica.

3.2.2 Soporte rocoso utilizado en el proceso experimental

El soporte rocoso sobre el cual se realizó la réplica queda ubicado en la vereda San Luis, en predios de la señora Flor Gómez y corresponde a un bloque de pórfido andesítico de dureza 5 (Figura 85). Las dimensiones de este soporte corresponden Alto: 270 cm; Largo: 430 cm; Ancho: 230 cm. Esta roca consiste en un bloque irregular, que hace parte de un conjunto rocoso (3 rocas en total) ubicado cerca de un curso pequeño de agua que discurre en sentido occidente-oriente, ubicado a unos 3 metros hacia el norte. El panel seleccionado para llevar a cabo el proceso de tallado corresponde a la cara oriental de la roca (Figura 86). Este panel se seleccionó debido a que presenta una superficie rocosa regular, sin gran cantidad de líquenes o capa vegetal sobre la cual fue viable realizar el tallado. Para este soporte rocoso no fue necesario llevar a cabo una preparación (adecuación o limpieza) previa para el tallado. Las características descritas sobre el soporte rocoso se consideran válidas para comparar con el registro arqueológico puesto que de acuerdo con el registro e inventario realizado por Gómez (2015), se determinó que los petroglifos arqueológicos fueron elaborados sobre el mismo tipo de soportes rocosos utilizado en este proceso experimental, de la misma materia prima y en rocas con una amplia variedad de formas y tamaños.

Figura 85

Ubicación del soporte rocoso sobre el cual se realizó la réplica, Támesis

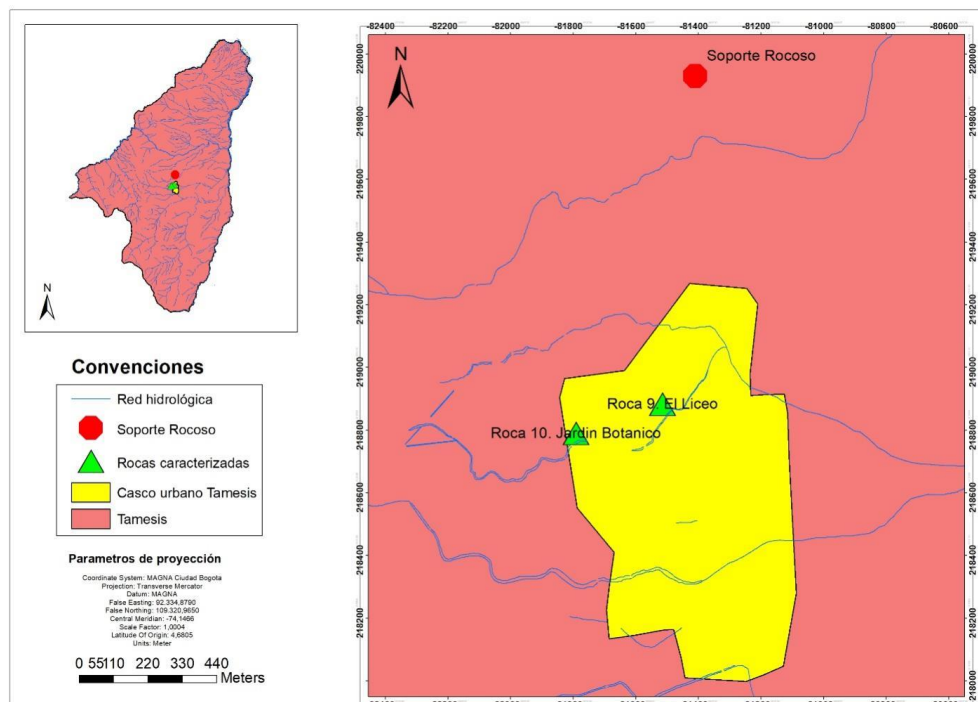


Figura 86

Soporte rocoso seleccionado para tallar



Cabe resaltar que, en toda el área, tanto urbana como rural, existe una alta disponibilidad de soportes rocosos sobre los cuales se puede tallar. Para este caso en particular se seleccionó este soporte en particular por cuestiones logísticas (costes de desplazamiento y facilidad de acceso), pero teniendo en cuenta el alto número de rocas presentes en el municipio, y la alta presencia de fuentes hídricas (desde pequeñas escorrentías hasta grandes y caudalosos ríos), la labor de seleccionar el soporte rocoso sobre el cual tallar no requiere de una alta inversión de energía, puesto que todas las rocas presentan la misma materia prima y se encuentran distribuidas de forma homogénea en el paisaje. El tiempo empleado en su búsqueda fue de 5 minutos.

3.2.3 Artefactos líticos utilizados en el proceso experimental

La búsqueda y selección de la materia prima con la cual se llevó a cabo el proceso de elaboración de la réplica se realizó en tres cursos de agua. El primero de ellos corresponde a la quebrada Puerto Nuevo, ubicado al norte del área urbana de Támesis (Figura 87). Esta quebrada proviene, al igual que las demás, del occidente del municipio, desde el cerro Cristo Rey. La búsqueda de materia prima en esta quebrada fue negativa debido a que en las pocas áreas planas o “playas” de este curso de agua (aledañas a la carretera principal) no se identificó rocas de pequeño y mediano tamaño que fueran resistentes y adecuadas para el proceso de tallado. Los criterios de tamaño, resistencia y peso son similares a los mencionados para el caso de El Colegio.

Figura 87

Quebrada Puerto Nuevo, Támesis



La segunda quebrada en la cual se buscó materia prima corresponde a la quebrada San Antonio (conocida en el sector como charco Palomas) ubicada a 1,6 km hacia el sur del área urbana de Támesis y a 3 km de distancia desde el lugar del soporte rocoso hasta esta quebrada (1 hora caminando) (Figura 88). Dentro de esta quebrada se seleccionaron algunas rocas de las cuales se obtuvo una lasca, la cual fue elaborada en este mismo lugar y una roca tabloide de tamaño mediano.

Figura 88

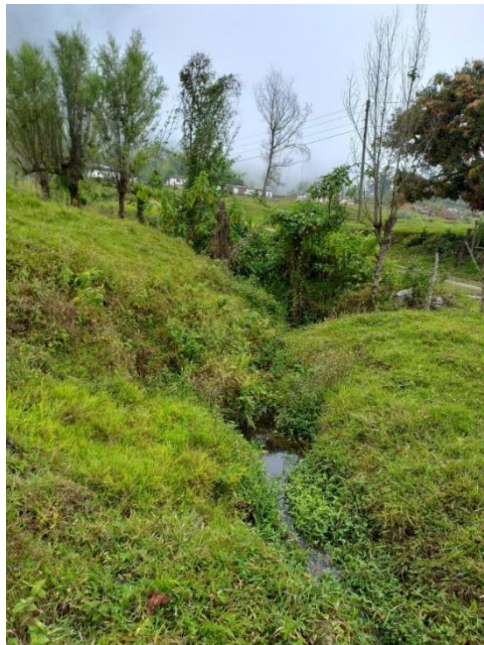
Búsqueda de materia prima, quebrada San Antonio.



La última fuente de materia prima se encuentra ubicada hacia el norte del área urbana del municipio y corresponde la quebrada la Batea (Figura 89), un pequeño curso de agua que limita con el predio en donde se llevó a cabo el trabajo de arqueología experimental. La distancia de este curso de agua con el soporte rocoso es de 1 metro.

Figura 89

Quebrada La Batea, vereda San Luis



De este pequeño curso de agua finalmente se obtuvo la herramienta con la cual se realizó la réplica. En el proceso de elaboración de la réplica se utilizaron finalmente 3 herramientas, las cuales se describen a continuación

Tabla 8

Artefactos líticos utilizados en el proceso de elaboración de petroglifos

Artefactos líticos-Tamesis														
Código	Selección y obtención materia			Características				Manufactura de			Uso			
	Materia prima	Lugar de obtención	Tiempo de obtención	Ancho (cm)	Largo (cm)	Grueso (cm)	Peso (gr)	SI	NO	Técnica de elaboración	Actividad en la que se empleó	Tiempo de uso	Modificaciones macroscópicas	Huellas de uso macroscópicas
1A	Granito	Quebrada La Batea	10 minutos	7,4	14	4,5	673		X	No aplica	Percusión directa y abrasión	1 hora	No presenta	Presenta desgaste en la punta activa
1B	Gneis	Quebrada San Antonio	1 hora	3,8	6	1,5	66		X	No aplica	Abrasión	5 minutos	No presenta	Presenta un leve desgaste en la punta activa
1C	Ígnea	Quebrada San Antonio	1 hora	4,7	6	1,8	63	X		Tallada	Dibujo de la forma del petroglifo	4 minutos	No presenta	Presenta un leve desgaste en la punta activa

La materia prima de las herramientas empleadas corresponde a rocas locales de origen ígneo (Herramienta 1A y 1C) y metamórfico (1B), que fueron obtenidas tanto de la quebrada La Batea como San Antonio y el tiempo de obtención de estas herramientas no supero la hora. Las dimensiones de estas herramientas oscilan entre los 14 cm de largo, 7,4 cm de ancho y 4, 5 cm de grueso (H1A) y los 6 cm de largo, 3,8 cm de ancho y 1,5 cm de grueso. El peso promedio es de 267 gramos, siendo la herramienta 1A las más pesada (673 gramos) y la herramienta 1C la menos pesada (63 gramos). Para dos de las tres herramientas (1A y 1B) no fue necesario modificarlas, solo la herramienta 1C fue elaborada a partir de lascado (s buscó obtener una herramienta con una punta delgada y resiste para realizar el esbozo del motivo a replicar). La herramienta más utilizada fue la 1A (1 hora) y las herramientas 1B y 1C las menos utilizadas (5 y 4 minutos respectivamente). Las actividades en las que se empleó la herramienta 1A corresponde a percusión directa y abrasión, mientras que la herramienta 1B se utilizó en abrasión y la herramienta 1C en el dibujo de la forma inicial del petroglifo.

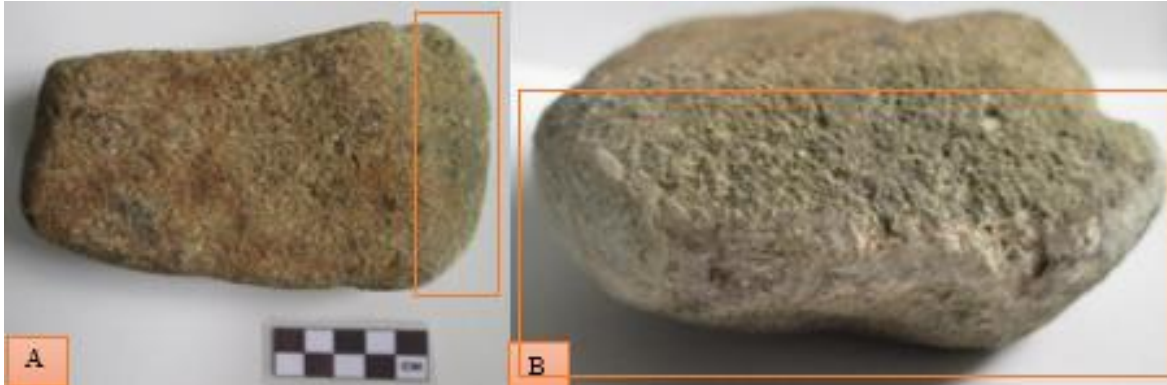
Las modificaciones macroscópicas evidenciadas en los bordes activos se describen a continuación:

El borde activo de la herramienta 1A es de 7 cm x 1,5 cm y no evidencia modificaciones macroscópicas significativas. Se observa un leve desgaste producto de la actividad de percusión

directa y abrasión en toda el área del borde activo en el que se conserva parte del polvo del soporte rocoso sobre el cual se talló, el cual es posible diferenciar del rodado natural debido a que en la herramienta, estas modificaciones son localizadas, solo se observaran en el borde activo.

Figura 90

Herramienta 1A

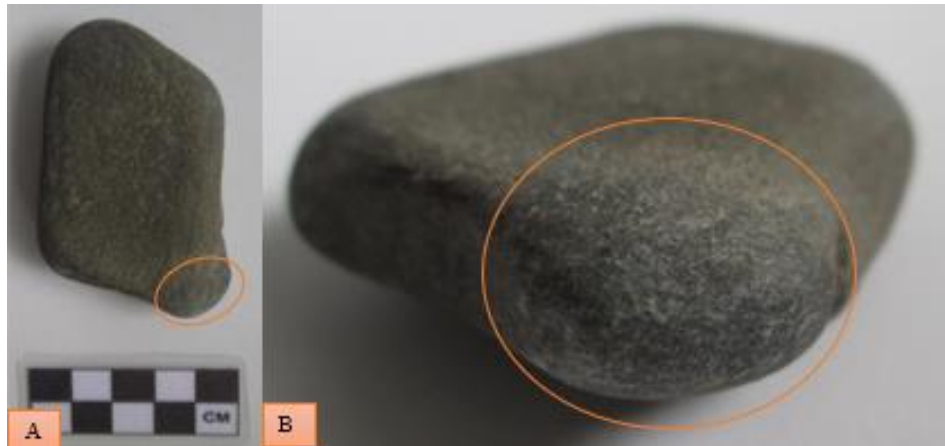


Nota: A: Herramienta 1A. B: Detalle borde activo Herramienta 1A

El borde activo de la herramienta 1B es de 1,1 cm x 0,9 cm y no presenta modificaciones macroscópicas significativas, sin embargo, es necesario resaltar que, al tacto, el borde activo de esta herramienta es mucho más suave que el resto de la superficie de la herramienta.

Figura 91

Herramienta 1B

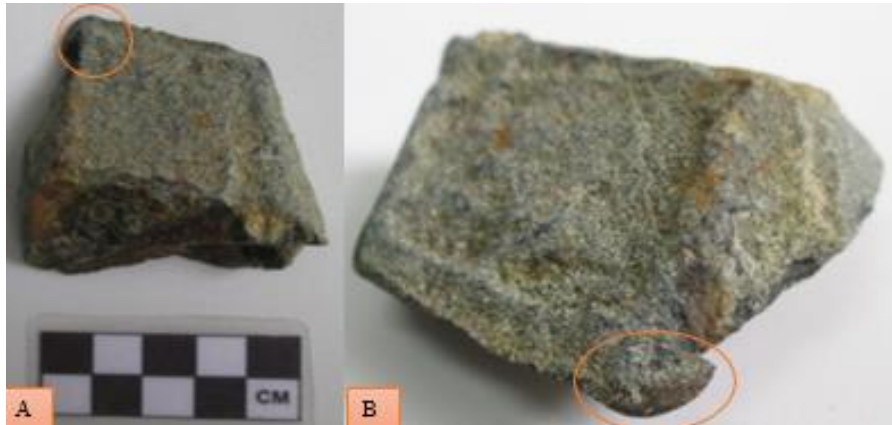


Nota: A: Herramienta 1B. B: Detalle borde activo Herramienta 1B

El tamaño del borde activo de la herramienta C es de 1 cm x 0,2 cm y presenta un leve desgaste producto de la actividad de abrasión inicial sobre la superficie del soporte rocoso, sin

embargo, este desgaste no es tan evidente a nivel macroscópico, es detectable debido a que este borde en particular es suave al tacto, comparado con la demás superficie del soporte rocoso.

Figura 92
Herramienta 1C



Nota: A: Herramienta 1C. B: Detalle borde activo Herramienta 1C

Cabe resaltar que los criterios de selección de estas herramientas fueron similares al proceso de selección de herramientas para la región de El Colegio. Se buscaron artefactos líticos que se ajustaran en cuanto al peso y la forma para las actividades de abrasión y percusión directa. Para este caso en particular, se identificó que la herramienta 1A fue útil en todo el proceso de elaboración de la réplica debido a que la forma del borde de este artefacto se ajustaba al ancho del surco deseado, era resistente, cumplió adecuadamente la labor de machacar y raspar, y su peso fue el adecuado para machacar sin la necesidad de imprimir tanta fuerza.

3.2.4 Proceso de trabajo y motivos rupestres

Ahora bien, posterior a la obtención y selección de la materia prima con la cual elaborar la réplica del petroglifo (tanto los artefactos para tallar como el soporte rocoso sobre el cual tallar) se procedió a realizar la réplica del petroglifo izquierdo de la Roca 10 sobre el soporte rocoso descrito anteriormente.

Como se mencionó con anterioridad, se seleccionó la cara oriental del soporte rocoso para realizar sobre la réplica del petroglifo original. Esta cara se caracterizó por presentar una superficie

regular con presencia de líquen, pero sin presencia de otro tipo de vegetación, razón por la cual no fue necesario adecuarla.

El proceso de trabajo lo llevó a cabo el señor Edgar, un adulto diestro de aproximadamente 60 años de edad, estatura media, quien como se mencionó en apartados anteriores, lleva varios años realizando réplicas de petroglifos dentro de su finca (solo con herramientas actuales). El proceso de elaboración lo llevó a cabo él en Támesis porque ese fue mi primer acercamiento al tallado de la roca, y él cuenta con la experiencia en el tallado de petroglifos. Para el municipio de El Colegio no se tuvo conocimiento de alguien que tallara petroglifos. La réplica de este petroglifo fue la primera en llevarse a cabo en el desarrollo de esta investigación, yo como investigadora no tenía ninguna experiencia previa en el tallado de la roca, por lo que mi participación dentro del tallado de esta réplica fue de aprendiz. Tallé por alrededor de 5 minutos durante el proceso final de elaboración de este petroglifo, y mis características físicas ya fueron mencionadas en el apartado de proceso de trabajo y motivos rupestre en El Colegio, Cundinamarca.

3.2.4.1 Réplica 1.

La posición utilizada a lo largo del proceso de tallado fue de pie, apoyando partes del cuerpo como piernas y brazos o cadera sobre el soporte rocoso. El campo manual empleado corresponde a todo el panel o cara oriental. La réplica se llevó a cabo en un primer momento mediante la técnica de percusión directa y una vez expuesta la corteza de la roca, se fue combinando la percusión directa con la técnica de abrasión, todo el proceso se llevó a cabo en seco. Las dimensiones de la réplica corresponden a un largo de 49,5 cm de alto por 18 cm de ancho. El ancho del surco es de 2 cm y la profundidad de 0,5 cm. La primera herramienta de la cual se hizo uso fue la herramienta 1C, con la cual se dibujó sobre el soporte rocoso la forma original del petroglifo a tallar a partir de las medidas obtenidas de la caracterización de la Roca 10.

Figura 93

Proceso inicial de tallado. Dibujo de la réplica en Támesis.



Una vez obtenida la forma que se buscó replicar, con la herramienta 1 A se procedió mediante la técnica de percusión directa, a exponer el interior de la corteza del soporte rocoso a través de pequeños golpes, cuidando en mantener el ancho del surco de los 2 cm. Ahora bien, como el soporte rocoso no presentó una dureza tan elevada, fue necesario controlar la fuerza de cada golpe para no superar los 0,5 cm de profundidad. Cabe señalar que, para esta réplica en particular, fue de utilidad dibujar primero sobre la roca la figura con la herramienta 1C, puesto que la intervención sobre el soporte rocoso con esta herramienta fue mínima. En este sentido, si había un error en el trazado de la forma inicial, este se podía corregir sin mayor problema, puesto que aún no se había iniciado la extracción de la roca.

Figura 94

Proceso de tallado Réplica 1. Percusión directa.



Como se mencionó anteriormente, paralelo a la técnica de percusión directa utilizada desde el inicio, se combinó con ella la técnica de abrasión. En un primer momento, estas dos técnicas fueron realizadas con la herramienta 1A como se observa en la Figura 94 y 95, sin embargo, al ir finalizando el proceso de elaboración de la réplica, la abrasión se realizó con la herramienta 1B, debido a que esta herramienta es más pequeña (pesa menos) y es más fácil de manejar que la 1A y tiene un borde más delgado (Figura 96).

Figura 95

Proceso de tallado Réplica 1, abrasión con herramienta 1A



Figura 96

Proceso de tallado Réplica 1, abrasión con herramienta 1B



El ángulo de las herramientas 1A y 1B durante el proceso de percusión directa osciló entre los 90° y los 45° (Figura 97 y 98). En este sentido, cabe resaltar que el ángulo para este caso dependió de la posición de la cara del soporte rocoso (vertical, horizontal, diagonal). En este sentido, la cara del soporte rocoso sobre la cual se elaboró la réplica fue ovalada en una posición diagonal, debido a ello y a que la profundidad del surco no fue mayor a los 0,5 cm, la mayor parte de los golpes y de abrasión se realizó en un ángulo menor o mayor a los 90° , mas no igual.

Figura 97

Proceso de abrasión. Herramienta 1A



Figura 98

Proceso de abrasión. Herramienta 1B



A continuación, se encuentra la réplica finalizada, la cual presenta un largo de 56 cm de alto (3 cm más que el petroglifo original) por 18 cm de ancho. El ancho del surco fue de 2 cm y la profundidad final de 0,5 cm. La técnica de elaboración de este petroglifo fue percusión directa y abrasión en seco. El proceso de manufactura fue de 1 hora y 9 minutos y se utilizaron 3 herramientas líticas, 2 sin formatizar (modificar) y 1 lasca.

Figura 99

Réplica final.



Cabe señalar que en esta réplica no se consideró necesario realizar el tallado en mojado a sugerencia del señor Edgar, puesto que según él (y como se verificó posteriormente con la réplica

de la cúpula R3 en el municipio de El Colegio, Cundinamarca) al tallar sobre mojado se requiere más tiempo para terminar la réplica y es más difícil observar con detalle el surco o la línea que se quiere tallar, además que constantemente se debe estar derramando agua sobre el soporte con el fin de remover la “pasta” o masa de la corteza de la roca producto del tallado, por lo que fue preferible para este caso, tallar en seco.

Por último, en cuanto a las características de los surcos de esta réplica, se observó que el interior de estos es regular y liso y no presenta puntos de percusión visibles. Lo anterior responde a que, como se explicó anteriormente, el proceso de acabado final de la réplica se llevó a cabo a partir de la técnica de abrasión, y a pesar de que buena parte del proceso inicial de elaboración de la réplica se realizó mediante la técnica de percusión directa, el proceso de abrasión realizado al finalizar el tallado removió las irregularidades visibles dentro del surco que habían quedado producto de la percusión, como se observa en la Figura 100.

Figura 100

Detalle del interior del surco de la réplica

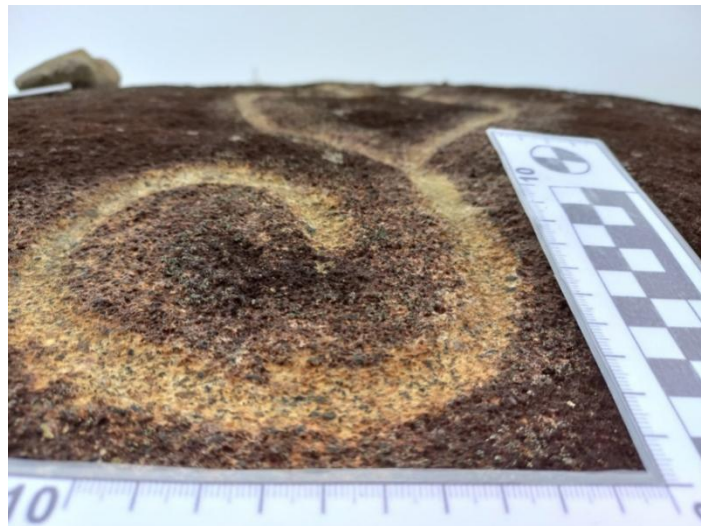
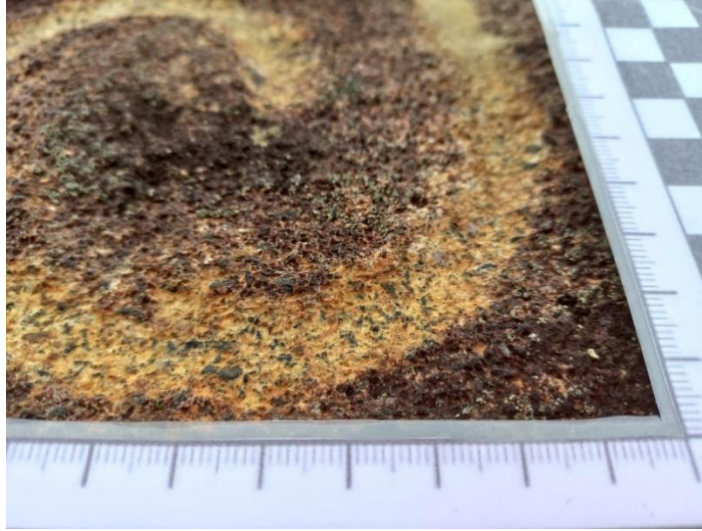


Figura 101*Detalle del interior del surco***3.2.5 Lo arqueológico vs lo experimental en Támesis, Antioquia.**

El petroglifo arqueológico a partir del cual se realizó la réplica corresponde a una figura lineal de 53 cm de largo por 18 cm de ancho con surcos que tienen 2 cm de ancho y 0,5 cm de profundidad (Roca 10 de acuerdo con el inventario de Gómez, 2015). Como se mencionó anteriormente, no fue posible tomar fotografías en detalle sobre el interior de los surcos de este petroglifo arqueológico, pero sí se aclara que las características macroscópicas de sus surcos consisten en una superficie interna regular sin presencia de oquedades relacionadas con huellas de percusión, por lo que se asocia la elaboración de este petroglifo a la técnica de abrasión. Con el fin de comparar los surcos de petroglifos arqueológicos con la réplica realizada en esta investigación, se optó por caracterizar al petroglifo ubicado en la Roca 9, el cual presenta en los surcos características macroscópicas similares al petroglifo de la Roca 10.

Debido a que la forma de la réplica y del petroglifo arqueológico seleccionado para la caracterización es diferente, nos concentraremos exclusivamente en las características de los surcos tanto del petroglifo arqueológico como de la réplica. Al llevar a cabo dicha comparación, es posible observar que no existen diferencias significativas en las características macroscópicas de los surcos entre estos dos petroglifos. Los dos presentan una superficie interna regular sin evidencias de huellas o puntos de percusión, a pesar de que la réplica fue realizada inicialmente mediante percusión directa, y finalmente con abrasión (Figura 102).

Figura 102

Detalle de surcos de petroglifo arqueológico (Izquierda) y réplica (derecha)

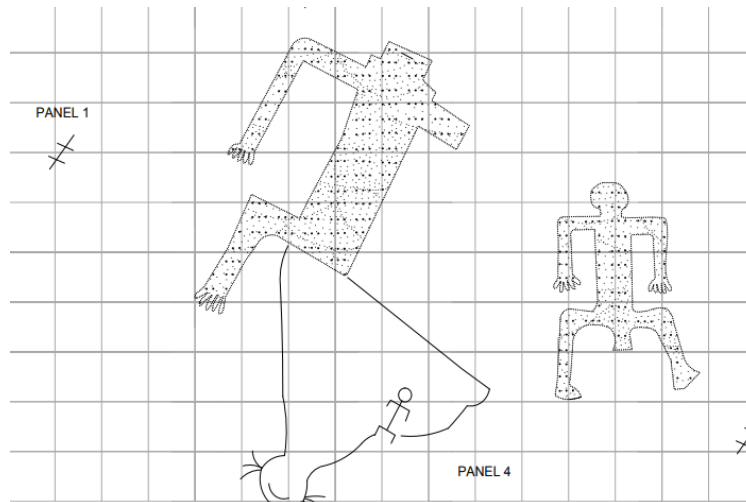


De acuerdo con Gómez (2015) y con lo evidenciado en las rocas visitadas en esta investigación, se observa que la técnica de elaboración que predomina para los petroglifos arqueológicos de este municipio corresponde a abrasión. Sin embargo, cabe resaltar que en el proceso de elaboración de la réplica primero se hizo uso de la técnica de percusión directa para remover el interior de la roca (con la percusión se agiliza el proceso de tallado puesto que con los golpes se extrae más corteza del interior de la roca, comparado con la abrasión) y fue, por último, cuando se hizo uso de la abrasión para emparejar el interior de los surcos y retocar y perfeccionar bordes. En este sentido, no es posible descartar la posibilidad de que los petroglifos arqueológicos en Támesis hayan sido elaborados a partir de dos técnicas de elaboración (abrasión - percusión) aunque tampoco es posible asegurar que en efecto hayan utilizado estas dos técnicas de elaboración alternadamente (pudieron haber tallado el petroglifo desde el inicio con la técnica de abrasión o pudieron en un primer momento haber tallado el petroglifo con percusión directa y posteriormente haber aplicado la técnica de abrasión). Para comprobarlo se podrían hacer a futuro estudios arqueométricos más especializados. No obstante, en el inventario realizado por Gómez (2015) queda el registro de que del total de la muestra de petroglifos registrados para este municipio, solo el 5% presenta oquedades de un diámetro no superior a 0.5 cm dentro de los surcos, mientras que de las 93 rocas con petroglifos registradas para este municipio en 3 rocas se presenta la técnica de “picado” (Roca 54, 87 y 93) al interior de los motivos como se observa en la Figura 103 y Figura 104, por lo que macroscópicamente, si existe una diferencia entre aquellos petroglifos (5%) que presentan pequeñas oquedades al interior de los surcos (asociados posiblemente a la técnica de

percusión directa) y los demás que presentan huellas de "incisión" en los surcos (asociados a la técnica de abrasión)

Figura 103

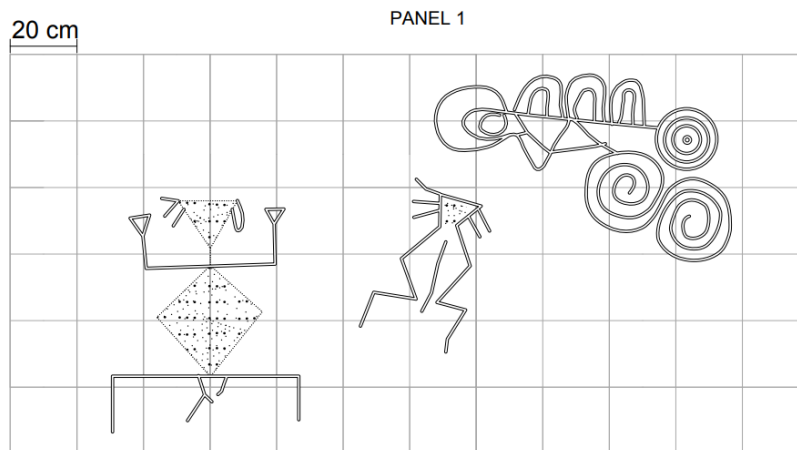
Detalle del panel 1 de la Roca 54 con dos técnicas de elaboración: "picado-abursardado" e "incisión".



Nota: Tomado de Gómez (2015)

Figura 104

Detalle del panel 1 de la Roca 87.



Nota: Tomado de Gómez (2015)

En términos generales, se identificó para el trabajo de arqueología experimental realizado en Támesis, Antioquia, que la réplica realizada presenta similitudes significativas en el interior de los surcos con los petroglifos arqueológicos registrados para la región, por lo que se puede sugerir

que la técnica de elaboración de petroglifos para esta región puede contemplar tanto el uso de abrasión, como de percusión directa.

En cuanto a las características que pueden presentar los artefactos líticos arqueológicos hallados en un contexto de arte rupestre para esta región, se identificó al igual que para la región del Colegio, que es posible hallar artefactos líticos que pueden ser o no ser formatizados o transformados, aunque en este caso se evidencia igualmente, que no se requiere necesariamente de algún tipo de transformación del artefacto para que este sea funcional. De igual forma, se estableció que las herramientas pueden ser de origen local y pueden presentar diversas formas, tamaños y pesos, como la herramienta 1A que tiene una forma trapezoidal, un peso de 673 gramos y un tamaño de 14 cm de largo, 7,4 cm de ancho y 4,5 cm de grueso; la herramienta 1B que tiene una forma cuadrangular con un peso de 66 gramos y un tamaño de 6 cm de largo, 3,8 cm de ancho y 1,5 cm de grueso y la herramienta 1C, que tiene una forma triangular con un peso de 63 gramos y un tamaño de 6 cm de largo, 4,7 cm de ancho y 1,8 cm de grueso.

Similar a la región del Colegio, se observó que una de las características más relevantes se encuentra en los bordes activos de las herramientas líticas, puesto que a pesar de que las huellas de uso tampoco son muy evidentes en la mayor parte de las herramientas para esta región (como en la herramienta 1B y 1C), en algunos de los artefactos utilizados en la técnica de abrasión es posible apreciar un borde o punta con un desgaste en forma de pulido, como se evidencia en la herramienta 1B, por lo que si un artefacto fue utilizado generar abrasión en parte de los surcos de un petroglifo, se esperaría de igual forma hallar una herramienta lítica con un borde delgado (proporcional al ancho de los surcos de los petroglifos a los que se encuentre asociada) que presente un desgaste en la o las puntas con pulido. Respecto a las herramientas líticas utilizadas en la técnica de percusión directa, se esperaría encontrar artefactos arqueológicos que tuvieran un peso similar o superior a los 673 gramos y que presentaran uno o varios bordes puntiagudos o relativamente alargados (proporcionales al tamaño de los surcos de los petroglifos a los cuales se encuentra asociado) con evidencias macroscópicas de percusión (remoción de material mediante golpes directos). Para este caso, también se evidenció que una herramienta utilizada en la técnica de percusión directa puede ser utilizada también en la técnica de abrasión, como la herramienta 1A, por lo que también puede presentarse evidencias de pulido en las herramientas utilizadas principalmente para percutir.

3.3 Tecnología de elaboración de petroglifos en dos regiones de los andes colombianos

Producto del proceso de arqueología experimental adelantado en la región de Támesis y El Colegio, fue posible identificar las cadenas operativas involucradas tanto en la producción de herramientas como de las imágenes, así como las técnicas de producción y conocimientos utilizados en la elaboración de los petroglifos. Para la producción de petroglifos para cada una de estas dos regiones se identificaron dos cadenas operativas, una relacionada con los artefactos líticos utilizados en la elaboración de los petroglifos, y otra con el proceso mismo de elaboración de las imágenes (cabe mencionar que estas dos cadenas operativas fueron complementarias entre sí y se plantean dentro de esta investigación en forma de secuencia ordenada con fines analíticos).

En este sentido, se identificó para las dos regiones una cadena operativa para los artefactos líticos que involucró la búsqueda, obtención y selección de la materia prima, a partir de la cual se determinó que existe una amplia y alta variedad de fuentes de materia prima de donde se pueden obtener los artefactos líticos, y una amplia variedad de rocas que pueden llegar a ser utilizadas como herramientas, incluso sin ser modificadas o transformadas para su función (ya sea para generar abrasión o percusión directa), puesto que, en las mismas fuentes de agua, es posible seleccionar las herramientas teniendo presente la forma (que sea ergonómica, es decir, que su forma permita ser manipulada con facilidad, y que presente una punta sobresaliente resistente de no más de 3 o 4 cm de diámetro) y peso deseado dependiendo de la función que va a desempeñar (si se busca utilizar la herramienta para percudir, es más eficaz una roca relativamente pesada que pueda ser manipulada con una mano, como es el caso de la herramienta 1D de El Colegio, con un peso de 1059 gramos y la herramienta 1A de Támesis, con un peso de 160 gramos; si se busca una herramienta para raspar puede ser más útil una roca que tenga una punta mucho más delgada y resistente y un peso menor, como es el caso de la herramienta 1H de El Colegio, con un peso de 50 gramos y la Herramienta 1B de Támesis, con un peso de 66 gramos; ahora, si se busca percudir y profundizar a la vez, sin alterar el diámetro del motivo -como en el caso de las cúpulas-, será más útil una herramienta que no sea ni tan pesada ni tan liviana, pero que tenga una punta o un borde significativo y resistente-como la herramienta 1A de El Colegio, con un peso de 170 gramos.

En la etapa de uso de las herramientas se identificó para la región de El Colegio que no todas las herramientas fueron aptas para realizar la misma actividad de percusión directa en todo el proceso de elaboración de las imágenes. Por ejemplo, se determinó que para el proceso de

producción de cúpulas se requiere inicialmente de una herramienta que sea relativamente pesada (lo suficiente para ser sostenida con una mano) y que presente una punta no tan delgada, esto con el fin de que abarque una mayor superficie de contacto con el soporte rocoso y que gracias a su peso, remueva buena parte de la superficie del soporte rocoso sin necesidad de imprimir tanta fuerza (para el caso del Colegio la herramienta 1D, que corresponde a un canto de cuarzo arenisca fue óptima en la elaboración inicial de las cúpulas). Ahora bien, una vez removida la corteza del soporte rocoso se identificó para la elaboración de las cúpulas que es conveniente realizar el proceso de profundización y formatización con una herramienta menos pesada que presente una punta más delgada e igualmente resistente (como la herramienta 1A) debido a que este tipo de herramientas permite tener un mayor control sobre la superficie de contacto al interior de la cúpula (es más sencilla su manipulación) y con ella es posible remover el interior de la cúpula hasta los 2 cm sin alterar el diámetro de la misma (4 cm). En cuanto a la materia prima para esta área se determinó que la más apta para elaborar los petroglifos es el chert (Herramientas 1A, 1C, 1E y 1G), aunque su eficacia varía dependiendo de si es chert fino o grueso (para este caso es mejor el chert fino, como las herramientas 1A y 1G) y de su forma (si es ergonómica y presenta una punta delgada y resistente, como las herramientas 1A y 1G). Las herramientas menos aptas corresponden a aquellas de grano grueso, las cuales se fragmentan fácilmente, sin importar la materia prima. Las herramientas de cuarzo areniscas como la 1D también son eficaces, sobre todo en el proceso inicial del tallado, aunque es necesario mencionar que, si se obtiene una herramienta en esta materia prima que tenga una punta lo suficientemente delgada para profundizar en los petroglifos sin necesidad de modificar sustancialmente los diámetros, es igual de eficaz que las herramientas en chert. Para el caso de Támesis se observó que la herramienta 1A (que corresponde a granito) fue útil durante todo el proceso de elaboración de la réplica tanto en la técnica de percusión directa como de abrasión, con un tiempo de uso de 1 hora. Mientras que la herramienta 1B fue utilizada en menor tiempo (5 minutos) para la actividad de abrasión.

En cuanto a la cadena operativa identificada para la elaboración de las imágenes (petroglifos), se identificó que la primera etapa corresponde a la búsqueda, selección y adecuación del soporte rocoso, seguido por la producción de imágenes. Para este caso, el uso es académico-investigativo y no implica realizar un uso constante ni modificativo sobre los petroglifos elaborados. En cuanto a la búsqueda, selección y adecuación del soporte rocoso para las dos regiones se evidenció que no fue una labor en la que se empleara mucho esfuerzo ni tiempo (no

más de 15 minutos en su búsqueda y adecuación) debido a la alta disponibilidad y variedad de soportes rocosos presentes en cada región. La selección para este caso respondió a efectos logísticos y la selección de los paneles a tallar respondió a la comodidad del cuerpo para tallar y a las características de la superficie del soporte rocoso (se buscó un área en la que no se observaran demasiadas irregularidades sobre el soporte rocoso y en la que, además, se pudiera acceder sin dificultad).

La siguiente etapa, una vez seleccionado el soporte rocoso y las herramientas líticas con las cuales tallar, correspondió al proceso de elaboración de las imágenes. En esta etapa, a partir de este proceso de tallado y de la comparación entre los petroglifos arqueológicos y los elaborados en esta investigación, se identificó para el área del municipio de El Colegio que la técnica empleada en el proceso de producción de cúpulas corresponde a percusión directa, mientras que para la producción de las demás figuras lineales se empleó dos técnicas de elaboración complementarias entre sí: percusión directa y abrasión.

Cabe resaltar que, si bien se determinó en esta investigación que la técnica de elaboración de las cúpulas corresponde a percusión directa, resalta el hecho de que en algunas de las cúpulas arqueológicas se observó una superficie interna con presencia de abrasión, aunque no es posible determinar si esta abrasión es producto del uso de la cúpula o de su proceso de manufactura. Respecto a lo anterior, algunos autores (Bednarik, 2008) sugieren que la técnica de elaboración de las cúpulas consiste en percusión directa y descartan el uso de la técnica de abrasión. No obstante, a partir de los resultados de esta investigación, se deja abierta la posibilidad de que las cúpulas también puedan ser elaboradas a partir de la técnica de abrasión, o que, por otro lado, hayan sido utilizadas en algún tipo de actividad que implicara el uso de la abrasión.

En cuanto al proceso de elaboración de las cúpulas en esta investigación se determinó que el tiempo empleado para manufacturar una cúpula con un diámetro de alrededor de 4 cm y una profundidad de 2 cm mediante la técnica de percusión directa no supera las 2 horas; de hecho, a partir de la información obtenida de la cúpula 5, (la cual solo se elaboró hasta 1 cm de profundidad y se empleó 35 minutos en su manufactura), es posible proyectar el tiempo empleado y sugerir que el tiempo requerido para elaborar una cúpula con estas dimensiones es de alrededor de 1 hora y 10 minutos. Por otro lado, se observó que se requiere de mucho más tiempo y energía para elaborar una cúpula mediante la técnica de abrasión (para el caso de la RC4, el primer centímetro se elaboró mediante abrasión en seco y el tiempo empleado fue de 1 hora y 20 minutos; el segundo centímetro

de esta cúpula fue elaborado mediante abrasión en mojado y se empleó 1 hora y 40 minutos, si se proyecta este tiempo de acuerdo a la profundidad, se estima que el tiempo empleado en la elaboración de una cúpula de 4,5 cm de largo por 4 cm de ancho y 2 cm de profundidad mediante la técnica de abrasión en seco es de 2 horas y 40 minutos aproximadamente).

Para el caso de los 4 segmentos de surcos (los cuales se realizaron bajo diferentes profundidades y anchos) se identificó que el tiempo empleado en la elaboración de cada uno de ellos varía dependiendo del ancho y de la profundidad (para los 4 segmentos se utilizó la misma longitud, 5 cm). Por ejemplo, para el caso del Segmento 1, que tuvo un ancho de 3 cm y una profundidad de 0,5 cm se empleó un total de 40 minutos, en contraste con el segmento 2 que presentó un ancho de 3 cm y una profundidad de 2 cm, en el cual se invirtió 2 horas en su elaboración. Ahora bien, entre más reducido sea el área de tallado, y menor sea su profundidad, se requerirá de un menor de tiempo y energía en su tallado como se evidencio en el segmento 3 que tuvo 1,5 cm de ancho y 0,5 cm de profundidad, el cual requirió de 20 minutos en su elaboración y en el segmento 4, con 1,5 cm de ancho y 0,8 cm de profundidad, en el cual se empleó 45 minutos en su elaboración. Esta apreciación es relevante puesto que para el caso de El Colegio y como se pudo apreciar en las medidas expuestas en la Tabla 3, se han registrado varios petroglifos para esta región con surcos que superan un ancho máximo de 8 cm (Piedra la Grande) y una profundidad máxima de 8 cm (Roca cabeza en mano).

Para el caso de Támesis se llevó a cabo el proceso de elaboración de una réplica en la que se empleó 1 hora y 9 minutos en su manufactura. La técnica empleada para la producción de la réplica en esta región fue tanto percusión directa como abrasión y al comparar los surcos de la réplica con petroglifos arqueológicos de la región, se identificaron similitudes que sugieren el uso para el acabado final de la técnica de abrasión en la elaboración de los petroglifos arqueológicos. Respecto a lo anterior es necesario aclarar que a pesar de que en el proceso de elaboración de la réplica se hizo uso inicialmente de la técnica de percusión directa y finalmente de la técnica de abrasión, no es evidente al finalizar el proceso de tallado y a nivel macroscópico, observar las huellas de percusión, puesto que estas fueron suavizadas por la técnica de abrasión, lo que impide observar la técnica de percusión en la superficie de los surcos, aunque esta haya sido utilizada en la mayor parte del proceso de elaboración de la réplica.

En términos comparativos se identificaron ciertas diferencias y similitudes en cuanto a la tecnología de elaboración de los petroglifos para la región de El Colegio (cordillera oriental) y

Támesis (cordillera occidental). En primer lugar, se identificó que para las dos regiones existe una alta disponibilidad de materia prima para obtener tanto los artefactos líticos como los soportes rocosos sobre los cuales elaborar los petroglifos. En este sentido, se determinó que tanto para El Colegio como para Támesis no se requiere necesariamente de un proceso de modificación o transformación de la materia prima obtenida (artefactos líticos), puesto que en las mismas fuentes de agua es posible seleccionar rocas que presenten las características deseadas para elaborar tanto las actividades de percusión directa como de abrasión. Lo mismo ocurre con los soportes rocosos. Al ser tan abundantes y al presentar formas tan variadas, no se requiere de una búsqueda exhaustiva ni de una alta preparación del soporte para elaborar los petroglifos, de hecho, en la presente investigación, se evidenció para las dos regiones, que su selección se ajustó más a factores logísticos (cercanía a vías principales y a casas) y que el tiempo empleado en su búsqueda no superó para ninguno de los dos casos, los 15 minutos. Por otro lado, se identificó que para las dos regiones se hizo uso para la elaboración de los motivos lineales, de dos técnicas de manufactura complementarias entre sí: la técnica de percusión directa y de abrasión (aunque para el municipio de El Colegio la técnica de percusión directa es más evidente que para Támesis). Paralelo a ello, se observó en ambas regiones la necesidad de poseer un acercamiento y conocimiento previo sobre el tipo de materias primas disponibles en cada región, puesto que este tipo de conocimientos optimizaría significativamente el tiempo empleado para la obtención de los artefactos líticos y la elaboración de las imágenes. En términos de gestos técnicos, se determinó que se requiere de un conocimiento previo sobre los ángulos necesarios para dar la forma deseada a cada parte de los surcos de los motivos lineales y de las cúpulas, y se requiere también de un control visual constante y un control sobre la herramienta para obtener las formas y profundidades deseadas. Por último, se identificó que las condiciones medioambientales son un factor para tener en cuenta en la producción de petroglifos, puesto que pueden influir tanto negativa como positivamente en su proceso. Por ejemplo, bajo condiciones de fuertes lluvias se dificulta el acceso a las fuentes de agua como quebradas, por el peligro que representan puesto que aumenta significativamente su caudal, y se dificulta también el acceso a algunos soportes rocoso, debido a que la superficie de estos puede ser muy resbalosa y ocasionar caídas.

Las diferencias tecnológicas identificadas entre las dos regiones se relacionan con la dureza de los soportes rocosos, las dimensiones y las profundidades de los motivos rupestres, y los tipos de motivos registrados hasta el momento. Para la región de El Colegio se determinó que la dureza de

la mayor parte de los soportes rocosos (bloques de arenisca de grano fino) es de 3 en la escala de Mohs, mientras que, para la región de Támesis, la dureza de los soportes rocosos (bloques de pórfidos andesíticos) es de 5 en la escala de Mohs. Ahora bien, de acuerdo con Gómez (2015) la profundidad promedio de los surcos de los petroglifos registrados para Támesis es de 0,2 cm y el ancho de 1,5 cm, mientras que para El Colegio y de acuerdo con la información obtenida de las 27 rocas con petroglifos registradas por GIPRI (1997) la moda de la profundidad máxima es de 1,5 cm y la moda del ancho máximo es de 3 cm. A partir de lo anterior, es posible identificar una diferencia en las dimensiones y profundidades de los motivos para las dos regiones, en donde se observa que en la región del municipio de El Colegio los petroglifos pueden llegar a presentar una profundidad y un ancho mayor que los petroglifos registrados en Támesis.

Respecto a lo anterior, se cree que la mayor profundidad y ancho de los petroglifos del Colegio puede estar relacionada a la menor dureza del soporte rocoso, a diferencia de lo que se aprecia en Támesis, en donde las menores profundidades y anchos de los petroglifos se pueden explicar por la mayor dureza de los soportes, aunque no es posible asegurar que la dureza de los soportes haya sido el único factor que haya influido en la poca profundidad de los surcos de los petroglifos para Támesis, puesto que no se puede descartar por el momento que en Támesis se registre una mayor erosión de la roca por factores bioclimáticos que no se presenten en la misma intensidad en El Colegio o que hayan influido otro tipo de factores en las profundidades de los surcos para ambas regiones. Resalta de igual forma el hecho de que para la región de Támesis no se ha registrado hasta el momento la presencia de cúpulas, mientras que para la región de El Colegio si se ha registrado.

Por último, en cuanto a las huellas de uso macroscópicas presentes en las herramientas líticas se determinó que estas corresponden a ligeros desgastes en las puntas y bordes activos, aunque no son significativamente evidentes en la superficie de todos los artefactos utilizados como en el caso de las herramientas 1B y 1C de Támesis y las herramientas 1B, 1C, 1F y 1H del Colegio. Resalta el hecho de que todos los bordes activos de las herramientas (excepto de aquellas utilizadas exclusivamente en las técnicas de abrasión) presentan pérdidas de material, desgaste, pulido, lascados y sustancias adheridas correspondientes a restos de polvo proveniente del soporte en los bordes activos y algunos micro lascados sobre las puntas activas producto de la acción del golpe de la herramienta sobre el soporte rocoso.

Las herramientas utilizadas para machacar presentan mayor evidencia de huellas de uso en los bordes activos, puesto que se observan puntas con desgaste o pérdida de material (lascados) como lo evidencia la Figura 1A, 1C, 1D, 1E y 1G para El Colegio y la herramienta 1A para Támesis, mientras que las herramientas utilizadas solo para generar abrasión, no presentan huellas de uso evidentes macroscópicamente, sino un leve pulido en borde activo, que lo hace suave al tacto (ver Figura 1H para El Colegio y 1B y 1C para Támesis).

Capítulo 4. Conclusiones

Teniendo en cuenta que buena parte de los trabajos investigativos sobre el arte rupestre adelantados hasta el momento en Colombia se han orientado a resolver preguntas relacionadas con aspectos simbólicos e ideológicos (Arguello, 2004), mas no se ha cuestionado por la materialidad del arte rupestre, el presente trabajo de investigación en arqueología experimental se constituye como el primer acercamiento arqueológico registrado sobre la materialidad de los petroglifos para este país.

A partir de los resultados del trabajo de arqueología experimental desarrollado en esta investigación en el municipio de El Colegio (Cundinamarca) y Támesis (Antioquia), y teniendo en cuenta las categorías de análisis seleccionadas, se llevó a cabo un acercamiento a los procesos de producción de petroglifos y a su tecnología de elaboración. De acuerdo con lo anterior, fue posible determinar las secuencias de producción de petroglifos mediante el reconocimiento de las cadenas operativas involucradas en el proceso de elaboración tanto de los artefactos líticos como de las imágenes, e identificar las diferencias y las similitudes en los procesos de producción de petroglifos para estas dos regiones del país, así como reconocer macroscópicamente las huellas de uso presentes en los artefactos líticos utilizados en la elaboración de los motivos rupestres. Lo anterior, permitió realizar un acercamiento al contexto social de producción e identificar parte de los aspectos económicos presentes en la producción de petroglifos para estas dos regiones en la medida en que fue posible determinar parte de las fuerzas de trabajo tanto manuales como cognitivas (atención, memoria, habilidad y fuerza) y su relación con la materia prima e inversión laboral (accesibilidad a recursos, naturaleza de las materias primas, el tiempo empleado en la obtención de la materia prima y elaboración de herramientas e imágenes, precisión manual, habilidades técnicas)

De acuerdo con los resultados expuestos se evidenció que existe una alta y variada disponibilidad de recursos tanto de soportes rocosos como de materia prima para elaborar artefactos líticos, como lo muestra la Figura 9, 27, 28, 75, 88, 89 donde se observa la amplia cantidad de fuentes hídricas de donde se obtuvo los artefactos líticos. Partiendo de lo anterior se determinó que el acceso a los recursos no es limitado y su búsqueda puede llevarse a cabo en menos de 35 minutos para cada región (ver Tabla 5 y 8).

Paralelo a ello, se identificó que la naturaleza de los artefactos líticos puede ser expeditiva y que sus formas, tamaños y pesos son variados y no responden a una medida o forma estándar en

particular. Basta con que la herramienta tenga uno o varios bordes puntiagudos resistentes que permitan fracturar el soporte rocoso, sin alterar los diámetros de los motivos rupestres y que su peso oscile entre los 50 gramos y los 1059 gramos (ver Tabla 5 y 8). Esto quiere decir que los bordes más anchos como los de las herramientas más grandes y pesadas (herramienta 1C y 1D para El Colegio, y la herramienta 1A para Támesis) solo fueron útiles en el proceso inicial de tallado porque generan percusiones más profundas que requieren menos fuerza en cada golpe para remover mayor cantidad de material. Por otro lado, para definir y profundizar los surcos o cúpulas sin alterar los diámetros, ya sea mediante la técnica de percusión directa o abrasión, se identificó que fueron más útiles las herramientas con un borde puntiagudo relativamente angosto, como las herramientas 1A, 1E, 1F, 1G y 1H para El Colegio, y las herramientas 1B y 1C para Támesis, las cuales son más pequeñas y livianas.

En este sentido, a partir de los artefactos líticos utilizados en el programa de arqueología experimental se sugiere que es posible encontrar en el registro arqueológico evidencias materiales de la producción de petroglifos que correspondan, para ambos sitios, a herramientas líticas de origen local no formatizadas y expeditivas (aunque no se descarta el hecho de que también puedan ser herramientas de uso constante y foráneas), las cuales pueden presentar diversas formas y pesos que oscilen entre las medidas y dimensiones expuestas en la Tabla 5 y 8. Respecto a los bordes de las herramientas arqueológicas utilizados en la técnica de percusión directa, se esperaría encontrar huellas de percusión en forma de desgaste o pequeñas oquedades en estos bordes que evidencien la pérdida de material producto del golpeteo directo sobre los soportes rocosos. No obstante, es importante resaltar que se evidenció en esta investigación que los artefactos utilizados para percutir pueden ser utilizados también en la actividad de abrasión, por lo que es posible hallar bordes con evidencia de percusión directa, acompañada por áreas con huellas de abrasión (pulido), como el caso de la herramienta 1G del Colegio. Ahora bien, en cuanto a los artefactos utilizados exclusivamente en la técnica de abrasión, se esperaría hallar en el registro arqueológico herramientas relativamente livianas y pequeñas (como la herramienta 1B de Támesis) que presenten un borde pulido y suave al tacto.

Es importante resaltar la importancia de no descartar tan apresuradamente el material lítico hallado en un contexto arqueológico relacionado con petroglifos esperando encontrar una herramienta altamente elaborada. Si bien es cierto que en esta investigación no se llevó a cabo un análisis comparativo de los artefactos utilizados en el programa de arqueología experimental con

artefactos líticos hallados en un contexto arqueológico (debido, entre otras cosas, a que no era el objetivo de la investigación), los artefactos líticos utilizados en el presente trabajo investigativo evidencian que es posible elaborar un petroglifo a partir de una herramienta no formatizada y de origen local, por lo que es posible hallar herramientas de este tipo y con características similares en un contexto arqueológico.

Aunque en términos macroscópicos y teniendo en cuenta los procesos postdeposicionales de las herramientas líticas arqueológicas se considera poco probable identificar sustancias adheridas a los bordes activos, es de resaltar que a partir del proceso de arqueología experimental, se identificó que en todas las herramientas utilizadas queda polvo adherido a estos bordes, aunque éste es más evidente en las herramientas utilizadas en la técnica de percusión directa, por lo que si se lleva a cabo un análisis más detallado y profundo en los artefactos líticos arqueológicos hallados en contextos de arte rupestre, sería relevante tener presente este tipo de observaciones.

Por otro lado, se determinó a partir del trabajo de arqueología experimental y del registro de petroglifos arqueológicos que las técnicas de producción de los motivos lineales corresponden en mayor medida a la técnica de percusión directa, acompañada de abrasión, como se evidencia en la Tabla 7, y en la Figura 72, 73, 102, mientras que para las cúpulas se identificó que la técnica de elaboración más eficaz y la que más se ha registrado en las cúpulas arqueológicas es el percusión, aunque se abre la posibilidad a partir del registro de algunas de estas cúpulas, de que pudieran haber sido elaboradas mediante la técnica de abrasión, como lo muestra la Figura 70 y 71. Respecto a lo anterior se identificó que la técnica más eficaz en la elaboración de petroglifos lineales es la técnica de percusión directa mientras que la técnica de abrasión requiere más tiempo y fuerza. Sin embargo, se observó, como se pudo apreciar en la región de Támesis, que la técnica de abrasión, utilizada tan solo al final del proceso de producción del petroglifo, brinda una superficie más regular y precisa de los surcos de los petroglifos y no requiere de mucho tiempo ni fuerza.

Partiendo de la importancia que presenta el tiempo invertido en la producción del arte rupestre, tal como fue mencionado en el apartado del abordaje teórico, se estableció que el tiempo empleado en la elaboración de los motivos lineales replicados, como los expuestos en la Figura 73 y 99, no superaron en ningún caso las dos horas. Sin embargo, en los segmentos de surco S1, S3, S4, que tienen medidas entre 1.5cm y 3 cm de ancho por 0.5 cm y 0.8 cm de profundidad, se empleó un tiempo de menos de 45 minutos. En contraste con los segmentos anteriores, para el S2, que tiene 3 cm de ancho con una profundidad de 2 cm, el tiempo empleado en su elaboración fue de 2 horas,

por lo que se concluye que la profundidad es el factor que genera que el tiempo de elaboración del petroglifo sea mucho mayor. Cabe recordar que todos los segmentos tenían la misma longitud (5 cm), ver Tabla 7.

Respecto a las cúpulas replicadas se estableció que la profundidad y la humedad del tallado son factores que afectan el tiempo empleado en la producción. Cuando hubo presencia de humedad en la elaboración de la cúpula los tiempos aumentaron como se observa en la Tabla 6. La cúpula RC2 y RC4, tienen los mayores tiempos de elaboración para una cúpula de 2 cm y 1 cm de profundidad respectivamente. Mientras que las réplicas elaboradas en seco emplearon un tiempo inferior (RC1, RC3 y RC5). En cuanto a las técnicas de elaboración de las cúpulas se identificó que la técnica de percusión directa requiere menos tiempo que la técnica de abrasión. Si se compara las dos técnicas en la elaboración de una cúpula a 1 cm de profundidad se evidencia que, por ejemplo, en el primer centímetro de la réplica RC4, elaborada mediante la técnica de abrasión, se empleó 1 hora y 20 minutos, mientras que, para el primer centímetro de la RC5, manufacturada mediante la técnica de percusión directa, se empleó 35 minutos.

A partir de los resultados expuestos en esta investigación y de la propuesta teórica sugerida por Fiore (1999, 2007, 2018) en donde se definen ciertos criterios para generar un acercamiento a la comprensión de la materialidad del arte rupestre y a parte de los aspectos económicos presentes en su producción (ver capítulo 2), se identificó para la presente investigación que la producción de petroglifos no representa una actividad que requiera de una inversión laboral significativamente alta. De acuerdo con lo anterior y partiendo del hecho de que existe una alta disponibilidad de materia prima, un fácil acceso a esta y una baja inversión de tiempo y energía en la producción de imágenes, por lo que desde cualquier punto geográfico de las dos regiones es posible acceder a los recursos materiales necesarios para elaborar petroglifos, se sugiere una posible ausencia de un control sobre la producción de petroglifos a nivel regional, lo que indicaría que cualquier unidad de ocupación prehispánica podría llevar a cabo la manufactura de un petroglifo.

En este sentido, se identificó que no se requiere necesariamente de individuos altamente especializados (en los términos de Costin, 1999) que dedicaran todo su tiempo al proceso de producción de petroglifos para estas dos regiones. Lo anterior no significa que la producción de petroglifos carezca de importancia y significado para aquellos quienes la realizaron, o que literal cualquier persona la pueda realizar (se ha demostrado en esta investigación que en términos materiales si es posible, más no debemos olvidar que pueden existir algunas otras restricciones

sobre este que hacer, relacionadas con otros aspectos ya sean simbólicos, religiosos o sociales). De acuerdo con Fiore (2018), existen muchos otros elementos que van más allá del factor costo o beneficio y que guardan una estrecha relación con valores simbólicos o ideológicos que cada grupo humano imprime tanto en los recursos materiales como en el proceso mismo del hacer petroglifos, por lo que el hecho de que no se requiera de una muy alta inversión de energía y tiempo en realizar un producto, no significa que este carezca de importancia tanto para quien lo realiza como para quien lo usa, o que no lo haga un especialista.

Ahora bien, en investigaciones arqueológicas llevadas a cabo por Argüello y Rodríguez (2013) y Argüello (2018) para El Colegio y por Gómez (2015) y Gómez y Flórez (2018) para Támesis, se sugiere de acuerdo a las evidencias culturales materiales halladas en los contextos de las rocas con petroglifos, que estos posiblemente hacen parte de un contexto social de uso doméstico, ubicados cerca a áreas de vivienda, en donde es probable que se llevaran a cabo lo que Argüello (2018) denomina “rituales de baja integración”. A partir de los resultados del proceso de arqueología experimental desarrollado en esta investigación y del análisis de la materialidad de los petroglifos, es posible concluir que en efecto el contexto social en el que se inscribe la producción de petroglifos para las dos regiones corresponde a una escala doméstica de uso cotidiano (que no descarta a lo ritual), en donde quien lleva a cabo la actividad de la producción de petroglifos, si bien no se considera en esta investigación como un especialista (en los términos de Costin, 1991), si se considera como un individuo que cuenta con experiencia y conocimientos previos sobre la producción de petroglifos.

Al contrastar los resultados de la presente investigación con algunos de los trabajos de arqueología que han incluido el análisis de la técnicas y tecnologías de producción de petroglifos mediante la arqueología experimental, se observan ciertos elementos relevantes. En los trabajos adelantados por Álvarez y Fiore (1995), Fiore (1999), Méndez (2008), Blanco y Lynch (2011), Otero (2019), Vergara y Troncoso (2015), se identificó, al igual que en esta investigación, que existe una amplia disponibilidad de materia prima para manufacturar petroglifos en áreas aledañas a los soportes rocosos. En cuanto a las huellas de uso macroscópicas de las herramientas líticas utilizadas en el proceso de arqueología experimental, se evidenció, tal como menciona Fiore (1999), Blanco y Lynch (2011) y Otero (2019), que estas huellas no son tan evidentes en los artefactos líticos, y que para elaborar petroglifos no se requiere de herramientas líticas altamente elaboradas o transformadas, puesto que con artefactos líticos que cumplan con las características

que fueron expuestas en el capítulo 3, se puede manufacturar un petroglifo sin una alta inversión de tiempo y una vez deja de ser útil dicha herramienta, puede ser reemplazada sin mayor dificultad debido a la alta disponibilidad de materia prima. De igual forma, se advirtió que, en buena parte de estos trabajos investigativos, la técnica de elaboración más eficaz y utilizada corresponde a percusión directa, como se evidencia en la presente investigación, en donde se pudo establecer que la técnica de percusión directa se utilizó en conjunto con la técnica de abrasión (aunque la técnica de abrasión se utilizó en menor medida, y solo al final del proceso de elaboración de las imágenes) mientras que la técnica de picado se descartó en la mayoría de estas investigaciones, incluida esta investigación, debido a que su uso implica mucho más tiempo, fuerza y energía (Otero, 2019).

Ahora bien, teniendo en cuenta que para el caso de Colombia no se tiene registro de investigaciones arqueológicas relacionadas con el estudio de la tecnología de producción de petroglifos, esta investigación arqueológica se constituye como la primera en abordar esta temática en particular. Los resultados de esta investigación aportan información sobre la tecnología de producción de petroglifos, generando información sobre las características tecnológicas y las huellas de uso macroscópicas presentes en los artefactos utilizados en el proceso de manufactura de los motivos rupestres para dos regiones de los andes colombianos. Sin embargo, existe registro de petroglifos en todo el territorio colombiano, como en la región amazónica y la Orinoquia, en departamentos como Caquetá, Guaviare y Vichada; la costa atlántica en lugares como la Sierra Nevada de Santa Marta, San Jacinto y San Juan Nepomuceno; la región andina e interandina en departamentos como Santander, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Cauca, Nariño, Huila, Norte de Santander entre otros y la región insular en la isla Gorgona (Martínez y Botiva, 2004), en donde se requiere ampliar y profundizar en este tipo de análisis y realizar estudios comparativos que contemplen precisar la tecnología de elaboración, la caracterización del interior de los surcos que aporten información sobre las técnicas de elaboración, los estados de conservación y el grado de erosión de los petroglifos en las diferentes regiones del país, así como indagar sobre las particularidades de los motivos rupestres y lo que esto implica en los procesos de elaboración.

Se considera necesario aclarar que los resultados de esta investigación corresponden al primer acercamiento sobre la comprensión de la materialidad del arte rupestre (petroglifos) mediante la arqueología experimental para Colombia. También cabe mencionar que esta investigación se enmarca en un proceso de trabajo investigativo de maestría en donde se cuenta

con un tiempo y recursos económicos limitados, por lo que se resalta la importancia de ampliar y profundizar a futuro en más estudios de arqueología experimental en estas y otras regiones del país que incluyan un número más variado de muestras y sitios en futuras investigaciones. En este sentido y teniendo en cuenta lo que implica analizar al arte rupestre, se debe tener presente la dificultad de abordar en profundidad el contexto social de quien llevó a cabo la producción de petroglifos en estas regiones en épocas prehispánicas debido, entre otras cosas, a las limitaciones para poder establecer una datación precisa y confiable del momento de creación de los petroglifos, a la falta de registros e inventarios y a las discusiones teóricas que se han planteado en algunos estudios en torno al arte rupestre para Colombia.

A partir de la presente investigación fue posible identificar la necesidad de profundizar en otros interrogantes relacionados con la producción de petroglifos para Colombia y de considerar limitantes que influyen en el proceso investigativo. La presencia de petroglifos para este país en diversas regiones amerita un análisis comparativo de los procesos de producción que incluyan otro tipo de estudios arqueológicos tanto a escala regional como de sitio, así como un análisis del material lítico hallado en contextos arqueológicos relacionados con arte rupestre que incluyan estudios de traceología.

Finalmente, se resalta la importancia de adelantar procesos de conservación tanto de los petroglifos como de su contexto, teniendo en cuenta las dificultades actuales que ello implica (usos del suelo, acceso a predios privados etc.), e implementar las políticas de manejo adecuado para salvaguardar el patrimonio arqueológico.

Referencias

- Acosta, J. y Ulloa, C. (2001). *Memoria explicativa de la geología de la plancha 227. La Mesa*. INGEOMINAS. Bogotá.
- Agudelo Acosta, A. (2000). *Poblamiento y desarrollo temprano en el corregimiento de Santa Rita. Andes- Antioquia. Procesos de ocupación cultural en el sitio La Querida Informe Corantioquia*. Medellín, Colombia. Inédito.
- Alcade Alonso, R., Terradillos Bernal, M. y Diez Fernández-Lombana, J. (2010). *Arqueología experimental, una herramienta para el conocimiento de la prehistoria*. III Encuentro Internacional sobre Investigación en Ciencias. Universidad de Burgos.
- Alcade Alonso, R., Terradillos Bernal, M. (2012). *La arqueología experimental: una nueva disciplina para el análisis del instrumental lítico*. Nuevos paradigmas en la investigación arqueológica: actas del segundo Congreso de Arqueología. Chamartín (Ávila), 5, 6 y 7 de agosto de 2011. La Ergástula.
- Álvarez, M. y Danae, F. (1995). Recreando Imágenes: Diseño de Experimentación Acerca de Las Técnicas y Los Artefactos Para Realizar Grabados de Arte Rupestre. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, Buenos Aires, vol. 16, pp. 215- 239.
- Argüello García, P. y Botiva Contreras, A. (2003). El Arte Rupestre En Colombia. *Revista La Tadeo*, N° 68, pp. 79–87.
- Argüello García, P. (2004). Historia de la investigación del arte rupestre en Colombia. Rupestreweb. <http://www.rupestreweb.info/colombia.html>.
- Argüello García, P. (2016). Arqueología Regional En El Valle de Tena: Un Estudio Sobre La Microverticalidad Muisca. *Antipoda*. N° 25, pp. 143–66.
- Argüello García, P. y Rodríguez Buitrago, J. (2013). Un Estudio Arqueológico de Los Petroglifos de El Colegio (Cundinamarca). *Revista Colombiana de Antropología*, vol. 49, N°.1, pp. 241–77.
- Argüello García, P. (2017). Ideología y diferenciación social: Patrones de asentamiento y localización del arte rupestre en el Valle de Tena, Centro de Colombia. *Boletín de Antropología, Medellín*, vol. 30, N° 54, pp. 75–100.
- Argüello García P. (2018). *Arqueología del arte rupestre. Excavaciones Arqueológicas en el Colegio, Cundinamarca*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja.
- Argüello García, P. y Martínez Celis, D. (2004). Procesos tafonómicos del arte rupestre: un caso de conservación diferencial de pinturas en el altiplano cundiboyacense, Colombia. <http://www.rupestreweb.info/dutatausa.html>.
- Aschero Alberto, C. (1988). Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales; un encuadre arqueológico. H. Yacobaccio (ed.), *Arqueología Contemporánea Argentina, Buenos Aires: Búsqueda*, pp. 109-142.
- Bednarik G., R. (1998). The Technology of Petroglyphs. *Rock Art Research*, vol. 15, N° 1, pp. 23-

35.

Bednarik G., R. (2008). Cupules. *Rock Art Research*, vol. 25, N° 1, pp. 61–100.

Blanco, R. y Lynch, V. (2011). Implicancias en el Arte Rupestre de la localidad arqueológica de Piedra Museo (Santa Cruz, Argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, vol. 16, N° 1, pp. 9–21.

Bustamante Diaz, P. (2005). ¿Arte? Rupestre, Analisis de la eficacia de un concepto actualmente en uso. <http://www.rupestreweb.info/obrasrupestres.html>.

Cordero Fernández, R, Larach P. y Vergara F. (2010). Propuesta metodológica para el estudio de tecnologías involucradas en la producción de grabados rupestres (proyecto fondecyt 1080360). Presentado en: VII Simposio Internacional de arte rupestre, Argentina, del 8 al 12 de noviembre.

Costin Lyn, C. (1991). Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production. *Archaeological Method and Theory*, 3, 1–56.

Escobar Montoya, E. (2020). *Los habitantes de Támesis y su vínculo histórico-cultural y turístico con sus yacimientos rupestres*. [Tesis de Maestría ITM Institución Universitaria]. <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/4550>

Franco, A. (2013) *Tradición gaaquera en oriente y suroeste antioqueño*. [Tesis de pregrado], Universidad de Antioquia.

Fiore, D. (1999). Cuestiones teórico-metodológicas e implicaciones arqueológicas en la identificación de artefactos utilizados en la producción de grabados rupestres. Hacia una arqueología del arte. *Relaciones de La Sociedad Argentina de Antropología XXIV*, pp. 277–91.

Fiore, D. y Podesta, M. (Ed) (2006). *Tramas en la piedra. Producción y usos del arte rupestre*. Sociedad Argentina de Antropología; Asociación Amigos del INA; World Archeological Congress.

Fiore, D. (2007). The economic side of rock art: Concepts on the production of visual images. *Rock Art Research*, vol. 24, N° 2, pp. 149–60.

Fiore, D. (2014). *Archaeology of Art: Theoretical Frameworks*. Smith (Ed) Encyclopedia of Global Archaeology. New York. pp. 436-449.

Fiore, D. (2018). *The materiality of rock art. Image-making technology and economy viewed from Patagonia*. En Troncoso, A., Armstrong, F. y Nash, G. (Ed) *Archaeologies of Rock Art: South American Perspectives*. Routledge.

Fiore, D. (2020). The Art of Making Images: Technological Affordance, Design Variability and Labour Organization in the Production of Engraved Artefacts and Body Paintings in Tierra del Fuego (Southern South America). *Journal of Archaeological Method and Theory*. 27:481–510. <https://doi.org/10.1007/s10816-020-09474-7>.

Godoy, A. y Corrales, D. (2014). *Enterramientos prehispánicos en el municipio de Támesis (Antioquia): una mirada desde el espacio, el paisaje y la gaaquería*. [Tesis de pregrado]. Universidad de

Antioquia.

- Gómez García, A. (2015). *Petroglifos: Támesis-Antioquia*. Fundación del Ferrocarril de Antioquia. Municipio de Támesis, Universidad de Antioquia. Editorial LACAT. Bogotá
- Gómez García, A. y Flórez, F. (2018). *Los petroglifos y el paisaje prehispánico en Támesis, Jericó y Pueblo Rico (Antioquia)*. En: Argüello, P. (Ed.) *Arte rupestre en Colombia*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Ivanovic, F. (2019). Petroglifos, tecnología y producción: una aproximación a la inversión de tiempo y la variabilidad de diseños. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semi-Áridos*, vol. XII, pp. 84–106.
- Jackson Squella, D., Artigas San Carlos, D. y Cabello B., G. (2002). *Trazos del Choapa. Arte rupestre en la cuenca del río Choapa. Una perspectiva macros espacial*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Keyser, J. y Rabiega, G. (1999). Petroglyph manufacture by indirect percussion: the potential occurrence of tools and debitage in datable context. *Journal of California and Great Basin Anthropology*, vol. 21, N° 1, pp. 124–36.
- Kohan, P. (2019). Tecnología lítica y petroglifos en Barrancas, Jujuy. *Arqueología*, vol. 25, N° 1, pp. 275–78.
- Kumar, G. y Krishna, R. (2014). Understanding the technology of the Daraki-Chattan cupules: The cupule replication project. *Rock Art Research*, vol. 31, N° 2, pp. 177–86.
- Lemonnier, P. (1986). The study of material culture today: Toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 5, N° 2, pp. 147–86.
- López, E. y Ángela, V. (2009). *Aproximación al estudio iconográfico de las manifestaciones rupestres en el municipio de Támesis, Antioquia*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Antioquia.
- López, J. (2014). Aportes arqueológicos al estudio de la cadena de producción de imágenes: El caso del petroglifo de ‘La Libertad.’ *Antropología Cuadernos de Investigación*. N° 14, pp. 83-94.
- López Estupiñán, L. (2011). *Topando piedras, sumercé. Narraciones en torno a las piedras de Iza y Gámeza*. [Tesis de pregrado]. Universidad del Cauca.
- López Estupiñán, L. (2019). Arte rupestre y prácticas culturales de gentes andinas. *Revista Cuadernos de Arte Prehistórico*, N° 7, pp. 196–220.
- López Estupiñán, L. (2021). Clasificación y análisis espacial de cúpulas y oquedades en los estudios sobre arte rupestre de importancia arqueológica en los Andes Orientales de Colombia. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. 58, N°.1. pp. 353–82. DOI: 10.22380/2539472x.1808.
- Marsh, E. y Fergusson, J. (2010). *Introduction. En Designing Experimental Research in Archeology. Examining Technology Through Production and Use*. (Ed) Fergusson Jeffrey. University Press of Colorado.



- Martínez, D. y Bateman, A. (2001). Técnica de elaboración de las pictografías ubicadas en el área de curso del río Farfacá, Tunja (Colombia). Rupestreweb, <http://rupestreweb.info/farfaca.html>.
- Martínez Celis, D. y Botiva Contreras, A. (2004). *Manual de Arte Rupestre de Cundinamarca*. Instituto de Antropología e Historia. Secretaría de cultura de Cundinamarca, Bogotá.
- Martínez, L. (1997). Proyecto arqueológico Parcelación Caminos del Cartama. Informe de rescate arqueológico. Támesis, Antioquia. GAIA – Promotores S.A. Medellín, Colombia. Inédito.
- Méndez, C. (2008). Cadenas operativas en la manufactura de arte rupestre: Un estudio de caso en el Mauro, Valle cordillerano del Norte Semiárido de Chile. *Intersecciones en Antropología*, N.º 9, pp. 145–55.
- Montoya, J. (2018). *Piedras y espirales. Las huellas del pasado, en el patrimonio del presente y la praxis arqueológica en el futuro. Observaciones de un proceso de sensibilización frente al patrimonio arqueológico, el arte rupestre en Támesis Antioquia*. [Tesis de pregrado] Universidad de Antioquia.
- Morgado, A. y Baena, J. (2011). *Experimentación, Arqueología experimental y experiencia del pasado en la Arqueología actual*. En Morgado, A., Baena, J. y García, D. (Ed.) La investigación experimental aplicada a la Arqueología. Universidad de Granada.
- Muñoz, G. y GIPRI (2010). Arte rupestre en Colombia: Historia de la investigación: Procesos autónomos y heterónomos. Presentado en: Congreso internacional da IFRAO, del 29 de julio al 3 de julio.
- Muñoz, G. (2014). *Redescubrimiento de Los Caminos Empedrados Municipio de El Colegio, Cundinamarca*. Gobernación de Cundinamarca. Informe final.
- Otero, Marta (2020). Técnicas de producción de los grabados rupestres prehistóricos del noroeste peninsular. Petroglifos Gallegos. *Revista de Arqueología e Antigüidade*, vol. 38, N.º 33
- Otero de Santos, H. (1992). Dos periodos de la historia prehispánica de Jericó. Departamento de Antioquia. *Boletín de Arqueología. Fundación de Investigaciones Arqueológicas, Banco de la República. Año 7, N.º 2*. Santafé de Bogotá. pp. 1-66.
- Plan de Ordenamiento Territorial (1999). Alcaldía municipal El Colegio, Cundinamarca.
- Plan de Ordenamiento Territorial (2000). Alcaldía municipal de Támesis, Antioquia.
- Ortega, S. (2017). *Los objetos arqueológicos y los relatos sobre el pasado. Diferentes visiones sobre los petroglifos de Támesis, Antioquia*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Antioquia.
- Rodríguez, C., Guillermo, M. y Trujillo, J. (2017). Los grabados rupestres del valle medio del río Bogotá, Colombia. Discusiones, avances y resultados. *Revista Cuadernos de Arte Prehistórico*, N.º 4, pp. 07–53.
- Rodríguez, J. (2004). *Aproximación a los procesos de integración política prehispánica en el municipio de Mesitas Del Colegio (Cundinamarca)*. [Tesis de pregrado] Universidad Nacional de Colombia.

- Santos da Rosa, N., Fiore, D. y Viñas, R. (2023). Testing recipes: an experimental approach to paint production processes in Levantine rock art (Spain). *Archaeometry*. 2023;1–17. DOI: 10.1111/arc.12856
- Schlanger, N. (1994). *Mindful technology: Unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind*. En: Colin, R. y Zubrow, E. (Ed.) *The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology*. Universidad de Cambridge, Cambridge, pp. 143–51.
- Trujillo, J. (2008). *Arqueometría de pinturas rupestres: La piedra de la cuadrícula (Soacha, Cundinamarca, Colombia)*. [Tesis de maestría]. Instituto Politécnico de Tomar y Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Trujillo, J., Falgueres, C. y Pierluigi, R. (2009). Tecnología de la producción de los pigmentos en el arte rupestre colombiano: Materiales y alteraciones. Presentado en: Congreso Internacional IFRAO, 29 de junio al 3 julio.
- Vergara, F. y Troncoso, A. (2015). Rock art, technique and technology: An exploratory study of hunter-gatherer and agrarian communities in pre-hispanic Chile (500 to 1450 Ce). *Rock Art Research*, vol. 32, N° 1. pp. 31-45
- Weitzel, C., Bozzuto, D. y De Angelis, G. (2020). Arqueología experimental para el análisis lítico: algunos ejemplos de aplicación en arqueología argentina. *Revista del Museo de Antropología*, 13 (1). DOI: <http://doi.org/10.31048/1852.4826>.
- Yepes, J., Cardona, L. y Jaramillo, D. (2010). Reconocimiento, prospección y diagnóstico arqueológico de la cuenca media-baja del Río Frío. Proyecto pequeña central hidroeléctrica Río Frío – Edeisa, Municipio de Támesis, Suroccidente Antioqueño”. Medellín. SAG. SA.
- Zapata, C. y Alejandrino, T. (1998). *Los Petroglifos de Támesis*. [Tesis de pregrado]. Universidad de Antioquia.


Anexos


Anexo 1: Guía cadena operativa artefactos líticos

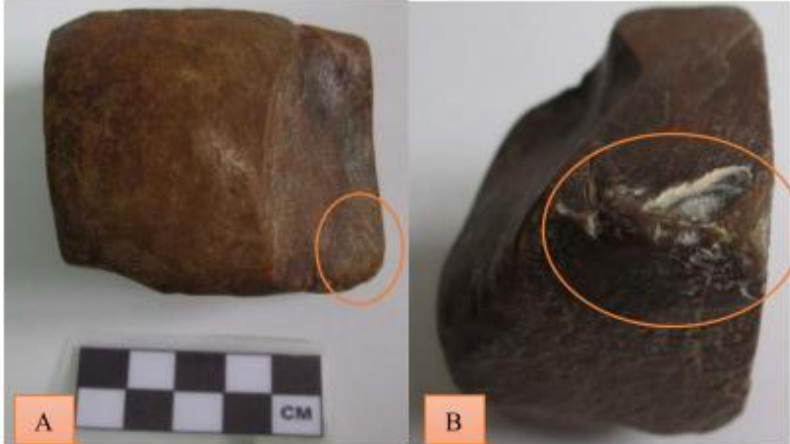
Municipio El Colegio

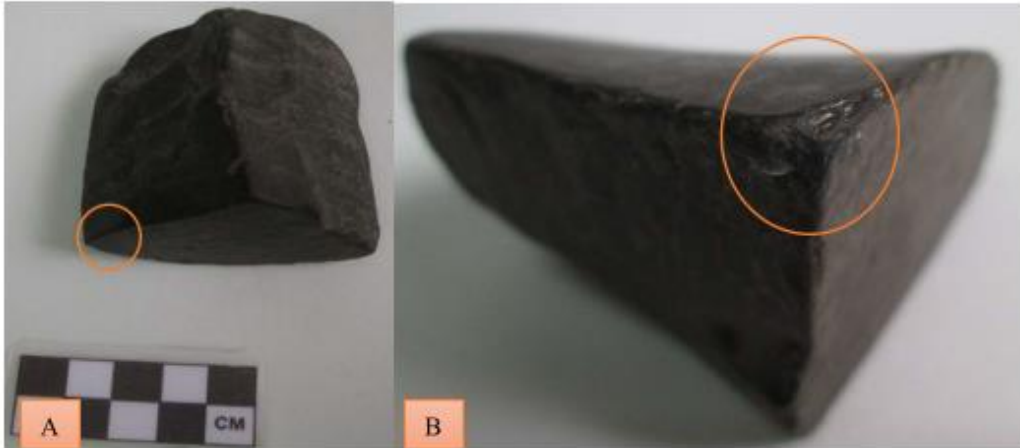
ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1A			
Cadena operativa Artefactos líticos			
14 de octubre de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Vereda La Pitala. Quebrada La Pitala, a la altura de la Finca La Pitalita		Tiempo total de obtención: 30 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 5 minutos desde la vía principal hasta la quebrada
Materia prima	Chert	Peso: 170 gramos	Forma: Tabular con una punta que sobresale
Ancho: 4,8 cm		Largo: 5,5 cm	Grueso: 3,4 cm
Manufactura			
Tallado SI:	NO: X	Tiempo de manufactura: aplica	Lugar de manufactura: No aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión y abrasión en cúpulas y surcos	Tiempo de uso: 11 horas	Desgaste: Antes de la fractura la punta estaba redondeada por el uso y al tacto era suave	
Descarte			
Se utilizó este artefacto en otro tipo de actividad: NO: X		SI:	Lugar de descarte: No aplica
Observaciones: Esta herramienta también se utilizó tanto para el tallado de las 4 cupulas como para el tallado de dos segmentos de surcos de 5 cm cada uno de una espiral.			
			
A		B	
Nota: A: Herramienta 1A antes de su fractura. B: Herramienta 1A después de su fractura			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1B			
Cadena operativa Artefactos líticos			
14 de octubre de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Santa Marta, a la altura del casco urbano		Tiempo de obtención: 30 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 5 minutos desde la vía principal hasta la quebrada
Materia prima	Lodolita	Peso: 150	Forma: Triangular
Ancho: 4,4 cm		Largo: 8,8 cm	Grueso: 2,7 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: X NO:	Tiempo de manufactura: 20 minutos	Lugar de manufactura: Quebrada La Pitala	
Uso			
Tipo de actividad: Percusión directa	Tiempo de uso: 10 minutos	Desgaste: Se observa un desgaste en la punta del extremo distal	
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones:			
			
Nota: A: Herramienta 1B. B: Detalle del borde activo Herramienta 1B			


ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1C			
Cadena operativa Artefactos líticos			
14 de octubre de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Santa Marta, a la altura del casco urbano		Tiempo de obtención: 30 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 5 minutos desde la vía principal hasta la quebrada
Materia prima	Chert	Peso: 249	Forma: Cuadrangular
Ancho: 5,6 cm		Largo: 7,4 cm	Grueso: 3,4 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: no aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión directa		Tiempo de uso: 5 minutos	Desgaste: Se observa un desgaste en los bordes activos
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones: Esta herramienta no fue tan utilizada como la demás, se utilizó principalmente durante la etapa inicial de la elaboración de las cupulas (primeros golpes para remover la corteza), los bordes son demasiados gruesos o anchos y a pesar de que es resistente, sus bordes no permiten tallar el interior de la roca con un diámetro inferior a 4 cm.			
			
Nota: A: Herramienta 1C. B: Detalle del borde activo Herramienta 1C			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1D			
Cadena operativa Artefactos líticos			
14 de octubre de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Santa Marta, a la altura del casco urbano		Tiempo de obtención: 30 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 5 minutos desde la vía principal hasta la quebrada
Materia prima	Cuarzo arenita	Peso: 1059	Forma: Ovoidal
Ancho: 7, 8 cm		Largo: 12, 6 cm	Grueso: 8,4 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: no aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión directa		Tiempo de uso: 30 minutos	Desgaste: Presenta desgaste en uno de los extremos utilizados para golpear
Descarte			
Se utilizó este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones: Esta herramienta no fue tan utilizada como la demás, se utilizó principalmente durante la etapa inicial de la elaboración de las cupulas (primeros golpes para remover la corteza), los bordes son demasiados gruesos y a pesar de que es resistente, sus bordes son gruesos o anchos y no permiten tallar el interior de la roca con un diámetro inferior a 4 cm. Sin embargo, debido a su peso, resulto ser eficaz para tallar en la etapa inicial.			
			
Nota: A: Herramienta 1D. B: Detalle del borde activo Herramienta 1D			


ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1E			
Cadena operativa Artefactos líticos			
12 de enero de 2023		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Pitala		Tiempo de obtención: 35 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 20 minutos desde la vía principal (casa quemada) hasta la quebrada
Materia prima	Chert	Peso: 249	Forma: Cuadrangular
Ancho: 4,6 cm		Largo: 5,8 cm	Grueso: 4,4 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión		Tiempo de uso: 10 minutos	Desgaste: Se observa un desgaste en la punta utilizada
Descarte			
Se utilizó este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones:			
			
Nota: Herramienta 1E. Detalle del borde activo Herramienta 1E			

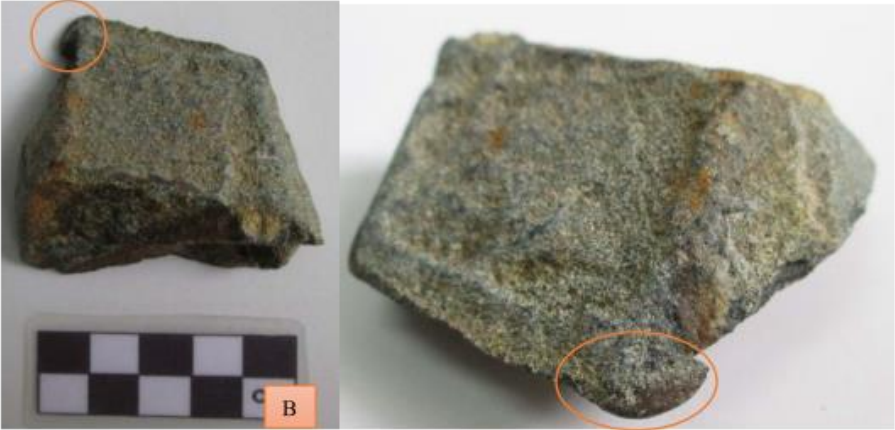
ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1F			
Cadena operativa Artefactos líticos			
12 de enero de 2023		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Pitala		Tiempo de obtención: 35 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 20 minutos desde la vía principal (casa quemada) hasta la quebrada
Materia prima	Lodolita	Peso: 120	Forma: Irregular
Ancho: 4,1 cm		Largo: 6 cm	Grueso: 3,6 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión		Tiempo de uso: 10 minutos	Desgaste: Presenta desgaste en la punta activa en donde esta se observa desgastada y pulida
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones:			
			
Nota: A: Herramienta 1F. B: Detalle del borde activo Herramienta 1F			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1G			
Cadena operativa Artefactos líticos			
12 de enero de 2023		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Pitala		Tiempo de obtención: 35 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 20 minutos desde la vía principal (casa quemada) hasta la quebrada
Materia prima	Chert	Peso: 437 gramos	Forma: Irregular
Ancho: 8,4 cm		Largo: 10 cm	Grueso: 4 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: de no aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión		Tiempo de uso: 2 horas y 55 minutos	Desgaste: Se observa un desgaste en la punta utilizada
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: NO: X		SI:	Lugar de descarte: No aplica
Observaciones:			
			
Nota: A: Herramienta 1G. B: Detalle del borde activo Herramienta 1G			



ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: C/H1/SR1 /1H			
Cadena operativa Artefactos líticos			
12 de enero de 2023		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada Pitala		Tiempo de obtención: 35 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 20 minutos desde la vía principal (casa quemada) hasta la quebrada
Materia prima	Caliza	Peso: 50	Forma: Irregular
Ancho: 4,8 cm		Largo: 6,6 cm	Grueso: 2,2 cm
Manufactura			
Tallado-Pulido SI: NO: X		Tiempo de manufactura: no aplica	Lugar de manufactura: no aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión		Tiempo de uso: 10 minutos	Desgaste: Presenta desgaste en la punta activa en forma de pulido.
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: SI: NO: X		Lugar de descarte: No aplica	
Observaciones:			
			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: T/H1/SR1 /1A			
Cadena operativa Artefactos líticos			
5 de junio de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Vereda San Luis. Quebrada La Batea		Tiempo de obtención: 10 minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 10 minutos desde el soporte rocoso hasta el punto de obtención.
Materia prima	Granito	Peso: 673 gramos	Forma: Trapezoidal alargada
Ancho: 7,4 cm		Largo: 14 cm	Grueso: 4,5 cm
Manufactura			
Tallado SI:	NO: X	Tiempo de manufactura: aplica	de No Lugar de manufactura: No aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión directa y abrasión		Tiempo de uso: 1 hora	Desgaste: Presenta desgaste en la punta activa
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: SI:		NO: X	Lugar de descarte: No aplica
Observaciones: Esta herramienta se utilizó durante el proceso de elaboración de 1 replica de un petroglifo, mediante percusión directa y abrasión.			
			
Nota: A: Herramienta 1A. B: Detalle borde activo Herramienta 1A			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: T/H1/SR1 /1B			
Cadena operativa Artefactos líticos			
5 de junio de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada San Antonio		Tiempo de obtención: 1 hora minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 1 hora desde el soporte rocoso hasta el punto de obtención.
Materia prima	Gneis	Peso: 66 gramos	Forma: Cuadrangular
Ancho: 3,8 cm		Largo: 6 cm	Grueso: 1,5 cm
Manufactura			
Tallado SI:	NO: X	Tiempo de manufactura: No aplica	Lugar de manufactura: No aplica
Uso			
Tipo de actividad: Artefacto de percusión y raspado-abrasión	Tiempo de uso: 5 minutos	Desgaste: No presenta desgaste visible.	
Descarte			
Se utilizo este artefacto en otro tipo de actividad: NO: X		SI:	Lugar de descarte: No aplica
Observaciones: Esta herramienta se utilizó durante el proceso de elaboración de 1 replica de un petroglifo para generar abrasión una vez se tuvo expuesta la corteza del soporte rocoso.			
			
Nota: A: Herramienta 1B. B: Detalle borde activo Herramienta 1B			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS			
Código: T/H1/SR1 /1C			
Cadena operativa Artefactos líticos			
5 de junio de 2022		Responsable: Daniela Ramos	
Obtención de los artefactos líticos			
Lugar de obtención: Quebrada San Antonio		Tiempo de obtención: 1 hora minutos	Tiempo del recorrido empleado en la búsqueda: 1 hora desde el soporte rocoso hasta el punto de obtención.
Materia prima	Ígnea 63 gr.	Peso: -	Forma: Prismática
Ancho: 4,7 cm		Largo: 6 cm	Grueso: 1,8 cm
Manufactura			
Tallado SI: X	NO:	Tiempo de manufactura: 10 minutos	Lugar de manufactura: Quebrada San Antonio
Uso			
Tipo de actividad: Dibujo del petroglifo sobre el soporte rocoso		Tiempo de uso: 4 minutos	Desgaste: No presenta desgaste visible.
Descarte			
Se utilizó este artefacto en otro tipo de actividad: NO: X		SI:	Lugar de descarte: No aplica
Observaciones: Esta herramienta se utilizó durante el proceso de elaboración de 1 replica de un petroglifo para realizar el esbozo del petroglifo antes de tener expuesta la corteza del soporte rocoso.			
			
Nota: A: Herramienta 1C. B: Detalle borde activo Herramienta 1C			

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS		
Código: SR1C (Soporte Rocoso 1 Colegio)		
Cadena operativa grabado de imágenes		
14-18 de octubre de 2022/10-14 enero 2023	Responsable: Daniela Ramos	
Lugar de donde se obtuvo el motivo a replicar: Roca Finca La Pitalita-La Pitala 2		
Obtención del soporte rocoso a tallar		
Municipio-Departamento: El Colegio-Cundinamarca	Vereda/Barrio: Vereda La Pitala	
Finca: La Pitalita	Propietarios: Luis Buitrago	
Punto GPS: -	Latitud (y): 4°33'06.88"N Longitud (x): 74°25'36.46"O	
Materia prima del soporte rocoso: Arenisca	Dimensiones (cm): Alto: 1 metro Largo: 2m y 30 cm Ancho: 2 m y 20cm	
Manufactura		
Soporte rocoso		
Orientación del panel a tallar: Lomo occidental, cara superior-cara norte	Tratamiento del soporte rocoso: Se limpio, se retiró el musgo y los líquenes del panel a tallar	
Topografía de la superficie rocosa: ondulada	Dureza de la roca:	
Color de la pátina:	Erosión de la superficie:	
Proceso de trabajo del grabado		
Posición del cuerpo: sentado, de pie y recostado sobre el lomo de la roca	Lateralidad del ejecutante: diestra	
Campo manual: estrecho, la punta del lomo	Posición del filo respecto a la superficie: 45°, 120° y 90°	
Sexo del ejecutante: femenino	Técnica del grabado: percusión directa y raspado-abrasión	
Tipo de motivo del grabado: Antropomorfo: Geométricas: X Cúpulas: X Otro:	Zoomorfo:	Antropozooformo:
Profundidad del trazo: RC1: 1,5 cm RC2: 2 cm RC3: 2 cm RC4: 2 cm RC5: 1 cm S1: 5 mm S2: 2 cm S3: 5 mm S4: 8 mm	Ancho del trazo: RC1: 6 x 6 cm RC2: 4 x 4cm RC3: 4,5 x 4,5cm RC4: 4,5 x 4,5cm RC5: 4x4cm S1: 3 cm S2: 3 cm S3: 1,5 cm S4: 1,5 cm	Tamaño del motivo: RE1: 10 cm ancho por 11 de largo

RE1: 7mm	RE1: 2 cm	
Tiempo invertido en la elaboración de la imagen: RC1: 1h y 40 min. RC2: 2 h. RC3: 1 h y 40 min. RC4: 3 horas RC5: 35 minutos S1: 40 minutos S2: 2 horas S3: 20 minutos S4: 45 minutos RE1: 1 hora y 40 minutos		
Observaciones: En este soporte rocoso se realizaron a la fecha 5 réplicas de cupulas y 2 segmentos de espiral y 1 replica de espiral		
Descarte: No aplica		
Observaciones: <i>Cara seleccionada del soporte rocoso para tallar</i>		
		
<i>Replicas finales</i>		
		

Municipio de Támesis

ARQUEOLOGIA EXPERIMENTAL PETROGLIFOS		
Código: T/SR1		
Cadena operativa grabado de imágenes		
Fecha: 05 de junio de 2022	Responsable: Daniela Ramos	
Lugar de donde se obtuvo el motivo a replicar: Dentro del inventario de Gómez (2015) se denomina Roca 10, Jardín Botánico.		
Obtención del soporte rocoso a tallar		
Municipio-Departamento: Támesis, Antioquia	Vereda/Barrio: Vereda San Luis	
Finca: Finca de doña Flor, sector la Batea	Propietarios: Flor	
Punto GPS: -	Latitud (y): 5°40'41.46"N Longitud (x): 75°42'51.14"O	
Materia prima del soporte rocoso: pórfidos andesíticos Hornblendicos	Dimensiones (cm): Alto: 270 Largo: 430 Ancho: 230	
Manufactura		
<i>Soporte rocoso</i>		
Orientación del panel a tallar: Se encuentra viendo hacia el oriente	Tratamiento del soporte rocoso: No se realizó ningún tratamiento sobre el soporte rocoso	
Topografía de la superficie rocosa: Irregular con pequeñas áreas planas	Dureza de la roca:	
<i>Proceso de trabajo del grabado</i>		
Posición del cuerpo: De pie apoyado sobre la roca	Lateralidad del ejecutante: Diestro	
Campo manual: El campo manual abarco 1 metro a la redonda	Posición del filo respecto a la superficie: 90 y 45°	
Sexo del ejecutante: Masculino	Técnica del grabado: Percusión directa y abrasión o rayado	
Tipo de motivo del grabado: Antropomorfo: geométricas: Cupulas: Otro:	Zoomorfo: X Antropozooformo:	
Profundidad del trazo: 5 mm	Ancho del trazo: 2 cm	Tamaño del motivo: Alto 49, 5 cm Ancho: 18 cm
Tiempo invertido en la elaboración de la imagen: 1 hora		
Observaciones:		
Descarte: No aplica		
Observaciones: para la elaboración de este motivo se emplearon tres artefactos líticos reseñados en la ficha de artefactos (T/H1/SR1-T/H2/SR1-T/H3/SR1).		
<i>Soporte rocoso seleccionado para tallar</i>		



Réplica final.

