



BOLETÍN APAR

BOLETÍN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE ARTE RUPESTRE (APAR)

MIEMBRO DE LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE ORGANIZACIONES DE ARTE RUPESTRE (IFRAO)

[HTTP://SITES.GOOGLE.COM/SITE/APARPERU/](http://sites.google.com/site/aparperu/)

Volumen 10, Número 29

Noviembre 2023

10/29



Las microgeoquilcas del sitio arqueológico de Santo Domingo, en La Libertad, Perú; uno de los sitios de su tipo más excepcionales en el mundo. En la imagen se encuentra el mundialmente reconocido investigador australiano Robert Bednarik, acompañado del arqueólogo peruano Víctor Corcuera Cueva. Fotografía por Gori-Tumi, 2012. Un análisis cuantitativo de la producción intelectual de Bednarik es expuesta en esta edición (ver artículo de Rubén Urbizagástegui-Alvarado & Gori-Tumi Echevarría-López, pp. 1475-1494).



Contenido / Index

- Robert G. Bednarik: perfil cienciométrico / Robert G. Bednarik: scientometric profile**
Rubén Urbizagástegui-Alvarado & Gori-Tumi Echevarría-López. 1475
- Pensamentos sobre as contribuições de Robert G. Bednarik para a pesquisa em arte rupestre no Brasil / Reflexiones sobre las contribuciones de Robert G. Bednarik a la investigación de las quillcas de Brasil**
Raoni Valle. 1495
- Las quillcas de Q'isco y la ocupación precerámica en las punas de Pomacanchi (Cusco) / The quillcas of Q'isco and the pre-ceramic occupation in Pomacanchi's puna (Cusco)**
Pieter D. van Dalen Luna & Rosa Luz Gutierrez Baez. 1501
- Survey on Jiangjunya rock art in Lianyungang City, Jiangsu Province, China / Prospección en las quillcas de Jiangjunya en la ciudad de Lianyungang, provincia de Jiangsu, China**
Zhang Jiaxin. 1521
- Quillcas en el país de las maravillas del Perú / Quillcas in the wonderland of Perú**
Hiram Bingham. 1443
- “Pintar y escribir vivencias en las alturas”: las quillcas de Otec (Ihuari - Huaral) / “Painting and writing experiences in the heights”: the Otec's quillcas (Ihuari - Huaral)**
Pieter D. van Dalen Luna & Juan Conde Vilca. 1501
- Poesía / Poetry**
Sachin K. Tiwary, Rubén Urbizagástegui-Alvarado. 1555



Robert G. Bednarik: perfil cuantitativo

RUBÉN URBIZAGÁSTEGUI-ALVARADO & GORI-TUMI ECHEVARRÍA-LÓPEZ

Resumen: Utilizando las técnicas de análisis cuantitativo se evalúa la producción académica del investigador australiano Robert G. Bednarik. Para esto, se analizó 914 documentos publicados por este autor desde 1968 hasta 2022, encontrados a través de diferentes bases de datos digitales y sitios disponibles en internet. A partir de premisas estadísticas, se examina los principales intereses académicos del autor; productividad, coautorías, e impacto. Se concluye que Bednarik es uno de los investigadores individuales más productivos y reconocidos en el campo de la ciencia rupestre; cuyas temáticas mantienen líneas de investigación estables y de carácter científico, y cuyos intereses se extienden más allá de esta disciplina, hacia tópicos relacionados como la hominización y la neurociencia.

Palabras clave: Robert G Bednarik, Quilcas, Arte rupestre, Ciencia rupestre, Cuantimetría, Perfil.

Abstract: Using scientometric analysis techniques, the academic production of Australian researcher Robert G. Bednarik is evaluated. For this, 914 documents published by this author from 1968 to 2022, found through different digital databases and available online, were considered. Using statistical premises, the main academic interests of the author are examined, as topics such as productivity, co-authorships, and impact. It is concluded that Bednarik is one of the most productive and recognized individual researchers in the field of rock art science; whose themes maintain stable and scientific lines of research, and whose interests extend beyond this discipline, towards related topics such as hominization and neuroscience.

Key words: Robert G. Bednarik, Rock art, Rock art science, Scientometrics, Profile.

1. Introducción

El análisis de la literatura académica producida por un científico específico fue definido por Sen y Gan (1990) como “bio-bibliometría” y en algunas ocasiones es referenciada como “bibliometría biográfica”, o también como un “retrato cuantitativo” de un académico (Bansal 2018, Jacso 2018). Con este tipo de enfoques se analiza los aspectos cualitativos y cuantitativos de la literatura publicada por un científico en su campo de actuación, para lo cual se necesita una recolección completa de los datos bibliográficos con que se puede “investigar y establecer las relaciones funcionales entre los elementos de los bibliodatos y aquellos de los datos bibliográficos [...] de esa manera el análisis bio-bibliométrico es posible para evaluar la productividad, difusión, citación, interdisciplinariedad, la formación de colegios invisibles, la versatilidad y la generación de varios índices de impacto social e intelectual y el rol de las personas en la construcción institucional, etc.” (Sen y Gan 1990: 13).

La literatura publicada utilizando esta técnica bio-bibliométrica todavía es escasa y más aún en el campo de la investigación rupestre; precisamente por esa razón el objetivo de este artículo es analizar la literatura académica producida por Robert G. Bednarik haciendo uso de diversas técnicas estadísticas para medir la productividad, colaboración, impacto, crecimiento, redes de coautorías y redes de coocurrencias de palabras claves de este científico. Este análisis permitirá cartografiar los diversos aspectos de las temáticas exploradas por este investigador y su contribución al avance de la ciencia del arte rupestre, campo en el que se ha desempeñado con

bastante notoriedad.

Bednarik es considerado uno de los más destacados estudiosos de las quilcas o arte rupestre a nivel mundial. Nacido el 6 de abril de 1944 en Viena, Austria, se mudó a Australia en 1966 cuando tenía 22 años. Es un experto en los campos de paleoarte y cognición humana. Ha llevado a cabo investigaciones en sitios con quilcas alrededor del mundo, realizado análisis de arte mobiliario y conducido estudios de arqueología experimental; además de editar varias revistas científicas, teniendo una formación autodidacta. Es profesor del Centro Internacional de Datación de Arte Rupestre (ICRAD) de la Universidad Superior de Hebei en Shijiazhuang (China). El principal interés de investigación de Bednarik, como el mismo ha puntualizado en diversas oportunidades, son los orígenes de la capacidad humana para crear constructos de realidad; en consecuencia, sus investigaciones se centran en los orígenes del arte, el lenguaje y el desarrollo de la tecnología homínida.

Su principal interés radica en las mentes de los pueblos antiguos y cómo estos se convirtieron en humanos o ‘civilizados’; los orígenes de la capacidad, el intelecto y la imaginación humanos; y en una amplia gama de campos que aportan información complementaria para explicar este desarrollo. Esto abarca las primeras etapas del arte, el lenguaje y el avance tecnológico, proporcionando un indicador de las primeras facultades y capacidades humanas, por ejemplo, la navegación, el paleoarte de la Edad del Hielo, las herramientas de piedra y el uso de cuentas”. (Morey 2014, p. 834).

Pese a estas consideraciones sus publicaciones aún no han sido exploradas con los elementos que proporciona la cuantimetría; por lo tanto, es una buena oportunidad para llevar a cabo este trabajo con los aportes de este tipo de enfoque.

Para lograr los objetivos propuestos este artículo está organizado de la forma siguiente: después de una somera introducción y establecimiento de los objetivos del artículo, se revisa la literatura publicada que conforma

* Una versión en inglés de este trabajo se publicó en el libro, *Study of Palaeoart of the World. A quest for understanding the evolution of human constructs of reality. A volume in honour of Professor Robert Bednarik*, pp. 67-98, 2023. Está versión se publica con permiso del editor, Giriraj Kumar.



el marco teórico de la investigación. Luego se describe el material y los métodos empleados en la elaboración de este trabajo, con especial cuidado de ofrecer las ecuaciones pertinentes a los indicadores que se desean construir. Luego se describen los resultados intentando discutir las razones de esos hallazgos. Finalmente se elabora las conclusiones y se lista la literatura consultada, además de los anexos.

2. Marco teórico

El primer documento que llevó a cabo un análisis cuantitativo de la producción bibliográfica de un autor individual fue expuesto por León (1983) quien hizo un análisis de la producción bibliográfica de Honorio Delgado, un psicólogo peruano. A nivel metodológico León afirma que “para tal efecto, hemos utilizado sencillas técnicas propias de la llamada historia cuantitativa las cuales, pese a sus intrínsecas limitaciones, permiten una presentación objetiva de los resultados” (León, 1983, p. 107). Este documento fue publicado siete años antes que Sen y Gan (1990) propusieran el término “bio-bibliometría” para el análisis de la producción bibliográfica de autores individuales. La historia cuantitativa es una rama de la historiografía, especialmente de la historia económica y social, que se caracteriza por el uso de las herramientas estadísticas para la explicación de los fenómenos históricos; es decir, “un método de historia económica que integra todos los hechos estudiados en un sistema de cuentas interdependientes y que extrae sus conclusiones en forma de agregados cuantitativos determinados, integra y únicamente, por los datos del sistema” (Marczewski 1973: 19; citado por Fernández Clemente, 1995: 64).

Un ejemplo de este tipo de trabajo ha sido llevado a cabo por el primer autor de este artículo (Urbizagástegui-Alvarado 2020), quien analizó las características demográficas de la literatura publicada por el historiador Reiner Tom Zuidema, lo que incluyó una determinación de los indicadores de productividad, de colaboración, de impacto de autores y de revistas; el crecimiento de la literatura y el análisis de coautorías y copalabras. En este estudio se encontró 190 documentos, con predominio de capítulos de libros (44.7%) y artículos (33.7%), con una preferencia al idioma inglés (47.4% de los documentos), y una difusión dispersa en 39 revistas diferentes; entre otros datos de relevancia académica.

Otras investigaciones de tipo, han centrado su objetivo en hacer un retrato cuantitativo de científicos operando en diferentes disciplinas, ya sean, bibliotecólogos, economistas, químicos o ingenieros entre otros, (Ayala-Gascón, et. al. 2012; Bansal 2018, Bhattacharyya & Sahu 2020, Hussain 2020, Banerjee & Chakrabarti 2021, Gholampour & Noruzi 2021); lo que demuestra el potencial de esta aproximación analítica. Un trabajo de este tipo no ha sido llevado a cabo todavía en el campo de la investigación rupestre, y tal vez esta sea una buena oportunidad para examinar la producción académica de Robert G. Bednarik.

3. Material y métodos

Como unidades de análisis se usaron cada uno de los artículos publicados en revistas académicas, las ponencias presentadas en congresos, mesas redondas y similares; los libros, y los capítulos de libros publicados por Robert G.

Bednarik a los que se pudo acceder a través de las fuentes indexadas. Los datos fueron recolectados por medio de búsquedas realizadas por el nombre del autor en las bases de datos bibliográficas que aparecen mencionadas en el Anexo A. Las referencias encontradas fueron exportadas a EndNote 8X un software de administración de bibliografías para la creación y organización de una Base de datos Bibliográfica específica sobre la producción académica del autor.

Cada uno de los trabajos encontrados se revisó con el fin de verificar el asunto tratado y construir las palabras claves correspondientes, en los casos que no estuvieran presentes en el documento recuperado. Las palabras clave fueron construidas a partir del título y complementadas con lecturas de los textos identificados. De esas publicaciones también se revisaron las referencias bibliográficas para detectar otros posibles documentos publicados por el autor, pero no recuperados por medio de las bases de datos que se utilizaron para la recolección de los datos. Las referencias duplicadas fueron eliminadas, reteniéndose una mención. Las palabras claves usadas en los documentos publicados en idiomas diferentes al inglés fueron traducidas a esta lengua para normalizar las palabras al momento de analizarlas.

Para examinar las características demográficas de la literatura recuperada, así como para los diferentes análisis de redes de coautorías y redes de copalabras se utilizó el paquete *igraph* (Csardi & Nepusz 2006) del Proyecto R (R Core Team 2014).

3.1. Demografía de las publicaciones

Como demografía nos referimos aquí al tamaño de la población analizada, su composición, distribución y definición estadística descriptiva unimodal de sus componentes. Se ofrece información sobre los tipos de publicaciones identificadas y sus respectivos volúmenes, su distribución según los años de publicación, las fluctuaciones de las publicaciones según la agrupación más adecuada a los datos, y los idiomas en los que fueron publicados. Para analizar la demografía de las publicaciones se hace uso de la estadística descriptiva univariante con el paquete de R Base de RStudio.

3.2. Indicadores de productividad científica

El número de publicaciones es un indicador útil para evaluar la productividad científica de un investigador individual. Este índice es apenas el logaritmo de base 10 del número de obras del autor estudiado. Se usa para medir la producción en relación con el tiempo y obtener una tasa de productividad del autor en toda su carrera. Por lo tanto, se puede obtener un índice de productividad parcial (por quinquenios) y un índice de productividad total en el ciclo de vida creativa del científico estudiado. La ecuación comúnmente empleada es:

$$IP = \text{Log}_{10} N$$

donde,

IP = índice de productividad

N = número de documentos publicados por quinquenio



También se puede utilizar la tasa de cambio de la productividad del autor. La distribución de la tasa de cambio muestra la cantidad de publicaciones según los años cronológicos sucesivos organizados en intervalos de cinco años. Esta forma de organización de los datos muestra las fluctuaciones en la productividad del autor minimizando los años de menor productividad. Esta tasa de cambio se estima usando la siguiente ecuación:

$$\text{Tasa de cambio} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

donde,

ΔI = número de documentos publicados

Δt = intervalo de tiempo en años (quinquenios en este caso)

3.3. Indicadores de crecimiento de la literatura publicada

Price afirma que el número de artículos científicos publicados cada año puede ser tomado como una indicación aproximada de la actividad desplegada en cualquier campo de investigación general o especializado (Price 1951). De esos datos se pueden obtener tres conclusiones importantes: que casi todas las curvas de crecimiento muestran la misma tendencia; que el crecimiento es exponencial; y que la constante de la curva exponencial es capaz de efectuar una duplicación del tamaño en un periodo de 10 a 15 años. Aparentemente la ley exponencial gobierna el crecimiento del tamaño de la ciencia (Price 1956).

Existen diversas formas de crecimiento de la literatura: lineal, exponencial, potencial, logístico, etc. El crecimiento exponencial es la forma de crecimiento más común encontrada en los estudios de literaturas de asuntos que abarcan largos periodos, pero también se pueden encontrar otras formas de crecimiento de la literatura. Para evaluar el ajuste del modelo se construye un gráfico de la "nube de puntos" dispersos que están basados en los datos observados acumulados. Esa forma de organización de los datos permite evaluar si existe regularidad en la distribución de las frecuencias observadas y cuando esa regularidad se asemeja a la curva mostrada en el gráfico se intenta ajustar un modelo de crecimiento estadístico sugerido por la nube de puntos, vía la regresión lineal o no lineal, dependiendo del caso. Para medir la tasa de crecimiento de la literatura publicada por Robert G. Bednarik se consideró explorar los modelos lineal, polinomial y exponencial con las siguientes ecuaciones:

Para medir el ajuste del crecimiento lineal se usó la siguiente ecuación de regresión lineal:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

Para medir el ajuste al crecimiento polinomial se usó la siguiente ecuación de regresión polinomial

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon$$

Para medir el ajuste al crecimiento exponencial se usó la siguiente ecuación exponencial:

$$C(t) = c * g^t$$

3.4. Indicadores de impacto del autor

El análisis de citas es uno de los criterios que se emplea con mayor frecuencia para la evaluación del "impacto" de los productores de literatura científica, pero es una de las medidas más controvertidas usadas para la evaluación de la actividad científica. Se supone que las citas son indicadores de la calidad, influencia o impacto que producen los contenidos de los documentos sobre la comunidad académica del campo de actuación del autor. Por lo tanto, el número de citas hechas a los autores de los documentos publicados indicarían el impacto de este autor en un campo científico determinado. Esto supone contar cuántas veces se cita a un autor, pues, aparentemente los científicos más influyentes son citados con mayor frecuencia que los demás. Su uso se sustenta en el papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de nuevos conocimientos. Si este conteo fuera hecho manualmente sería casi imposible, por eso se inventaron las bases de datos de citas como el Science Citation Index (SCI) y el Social Sciences Citation Index (SSCI), hoy en día consolidados en el Web of Science y a partir de estas bases de datos se pueden calcular el índice-h, y sus variantes como el índice g y similares.

Hirsch (2005) propuso el índice-h para la evaluación de las citas de los investigadores del área de la física, pero este índice se ha expandido a todas las áreas del conocimiento humano. Este índice es considerado como la forma más segura de medir la calidad científica de un investigador, pues combina productividad con impacto. Un autor tiene un índice-h cuando h de sus publicaciones han recibido al menos h citas. Por ejemplo, cuando decimos que el índice-h de un investigador es cinco, significa que tiene, por lo menos, cinco artículos publicados, cada uno de los cuales han recibido por lo menos cinco citaciones. Cuanto mayor es el número de artículos publicados por el investigador, mayor será el número de citaciones alcanzadas y mayor será su índice-h. Este índice se correlaciona bien con las citas en general y la relación media es

$$h_H = \sqrt{C/\alpha}$$

Hay varios recursos en línea que se pueden utilizar para estimar directamente el impacto de un científico. Los más establecidos son los ofrecidos por el Web of Science y Scopus, pero también hay dos opciones gratuitas que son Publish or Perish y el Google Académico. Para medir el impacto del investigador Robert G. Bednarik se usaron estas fuentes, y el índice-h así como el índice g fueron proporcionados automáticamente por estos recursos. El índice g es una medida de las citas de un autor y se calcula en función de la distribución de las citas recibidas por las publicaciones de un investigador determinado, de modo que dado un conjunto de artículos clasificados en orden decreciente del número de citas que recibieron, el índice-g es el número mayor de tal modo que la parte superior de g artículos recibieron en conjunto al menos g² citas. Por lo tanto, un índice g de 10 indica que las 10 publicaciones principales de un autor han sido citadas al menos 100 veces.



3.5. Indicadores de impacto de las revistas de diseminación

El número de citas que recibe un documento publicado y el factor de impacto de las revistas donde el documento fue publicado son usados como indicadores del impacto y visibilidad de las revistas. El número de veces que una revista es citada, sin duda es un indicador del impacto, ya sea positivo o negativo que dicha publicación ejerce sobre la comunidad científica. Un elevado número de citas a una publicación determinada reflejaría el hecho que dicha publicación comunica o disemina nuevos conocimientos a la comunidad científica y que esta comunidad prefiere esta revista en lugar de otras. Para los autores, la información del factor de impacto (FI) puede servirles para decidir el envío de sus manuscritos a evaluación por las revistas, pues, si somete su manuscrito a una revista de mayor FI, puede significar una mayor difusión de su trabajo, incrementando su prestigio y mayor visibilidad en la comunidad académica. En general, las revistas con mayor FI son las más prestigiosas, con mayor visibilidad académica y reconocimiento del autor, pero también con mayores índices de rechazos. La condición mínima para seleccionar una revista donde publicar los resultados de las investigaciones, debe ser que la revista escogida esté indexada en una base de datos que permita una buena visibilidad y recuperación de la información, aunque no garantice un alto factor de impacto.

Este factor de impacto es calculado anualmente por el Institute for Scientific Information de Thompson Scientific Reuters para las revistas indexadas en sus bases de datos y es publicado por el Journal Citations Reports (JCR). Para calcular el FI de un determinado año, se considera el número de citas recibidas por la revista en los dos años precedentes, dividido por el número total de artículos publicados por esa misma revista en el mismo período. La ecuación usada para medir este FI es la siguiente:

$$FI = \frac{C_i}{A_r}$$

donde,

Fi es el Factor de Impacto

Ci es el número total de citas que reciben los artículos publicados en una determinada revista en los últimos dos años;

Ar es el número total de artículos que se publicaron en esa misma revista en esos dos años.

3.6. Indicadores de colaboración o coautorías

Si la coautoría y/o autoría múltiple se está tornando común en el campo de las ciencias sociales, esta coautoría se daría también en el comportamiento de publicaciones de los autores individuales. Por lo tanto, esta coautoría se manifestaría también en las redes de colaboración científica, pues uno de los aspectos estudiados en las publicaciones es la formación de redes de colaboración que existen entre los diferentes autores de trabajos de investigación en un determinado campo científico o disciplina. De esta forma, dos autores se consideran conectados si han colaborado en la publicación de un mismo artículo. De la colaboración entre autores emerge una estructura relacional que puede ayudar a comprender

y evaluar la producción científica generada por grupos de coautores. El análisis de las redes de coautorías se basa en las relaciones entre los actores que se pueden visualizar, por medio de un gráfico de conexiones, para lograr esa visualización los grupos se forman sobre la base de patrones de relaciones establecidas entre los actores. Una fuerte relación directa entre los actores aumenta la probabilidad que puedan ser agrupados conjuntamente. En el caso de los autores cuantos más documentos académicos producen en colaboración las relaciones se convierten en más cohesivas, formando grupos identificables de colaboradores. Para visibilizar la red de coautorías de Bednarik se usó el paquete igraph (Csardi & Nepusz, 2006) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

3.7. Indicadores temáticos (análisis de co-palabras)

El paradigma compartido en un campo científico designa y orienta lo que los miembros de una determinada comunidad científica tienen en común. Este paradigma se refiere a todo el conjunto de problemas, métodos, principios teóricos, suposiciones metafísicas, conceptos y estándares evaluativos que están presentes en el logro científico concreto. Esta sería una especie de matriz disciplinaria, un marco teórico, metodológico y evaluativo dentro del cual los científicos realizan su investigación. Este marco constituye los supuestos básicos de la disciplina sobre cómo llevar a cabo la investigación, qué es lo que constituye una buena explicación científica y cómo debe ser divulgada (Kuhn 1970, 1974). Pero la práctica científica también se refiere a las estructuras de la conciencia en las diferentes épocas, al lenguaje, al modo de conocimiento, a los mapas cognitivos, a las estructuras de razonamiento, a los acuerdos sobre los procedimientos, las tecnologías simbólicas y otros aspectos similares. Según la teoría del actor-red, los laboratorios y las literaturas son dos herramientas poderosas para que los científicos transformen las sociedades. Los científicos, pues, construyen mundos complejos en laboratorios y los imprimen sobre el papel. Esto significa que los científicos conceden particular importancia a los textos. Aunque la ciencia no puede reducirse solo a los textos, los textos siguen siendo una fuente principal para los estudios sobre cómo los mundos se crean y se transforman en el laboratorio. Por lo tanto, en lugar de seguir a los actores para ver cómo cambian el mundo, seguir los textos que publican es otra forma de cartografiar la dinámica de la ciencia. Esta dinámica es expresada vía los mapas de la ciencia que son representaciones simbólicas de los dominios científicos, en los cuales los elementos se distribuyen por su similitud de tal manera que los actores más relacionados se sitúan más próximos y los menos relacionados se sitúan más alejados (Noyons 2001). El análisis de los asuntos estudiados es el espacio en que los mapas de la ciencia tienen mayores aplicaciones. Es una modalidad de análisis que permite descubrir la evolución, continuidad, cambios o extinción de líneas de investigación a lo largo del tiempo, así como indicar sus tendencias de desarrollo. En el procesamiento y análisis de los datos se utilizan softwares especializados y operaciones matemáticas que aplican algoritmos que producen listas de frecuencias del uso de las palabras en los textos. Para analizar las palabras claves de los documentos publicados por Robert G. Bednarik, se utilizaron los softwares Bibexcel (Persson, Danell y



Schneider 2009), para construir una matriz que luego pudiese ser analizada con el paquete igraph (Csardi y Nepusz 2006) del Proyecto R (R Core Team, 2014).

4. Resultados

4.1. Demografía de las publicaciones

Se pudieron identificar y recuperar 914 documentos publicados desde 1968 hasta 2022 por Robert G. Bednarik, que son la fuente para este análisis. La Tabla 1 muestra los tipos de publicaciones de su autoría según una agrupación por quinquenios desde 1986 hasta 2022. Lo que emerge de esta forma de agrupación de los datos es un cuadro de producción académica constante que se transforma en mucho más activa a partir de 1983 con la publicación de artículos en revistas académicas. La década de 1988 a 1992 fue la más productiva en publicaciones de este tipo. Bednarik, también fue un animador y organizador de simposios y congresos de especialistas en arte rupestre tanto que su segunda forma de contribución son ponencias presentados en congresos nacionales e internacionales. Igualmente, es un crítico agudo en sus comentarios pues su tercera forma de publicaciones es del tipo de reseñas críticas de libros publicados por otros autores principalmente sobre el tema rupestre. Similarmente, muchas de sus producciones académicas están publicadas como capítulos de libros y libros.

Un procedimiento común utilizado por los científicos para dar a conocer los avances del conocimiento ha sido mediante la publicación de artículos en revistas académicas, que sirven también como vehículos de comunicación de las nuevas ideas y nuevos descubrimientos. Repetidamente, por medio de la publicación de resultados de investigaciones en revistas académicas, los científicos han

señalado áreas de estudio que requieren mayor investigación, así como estudios anteriores que necesitan ser refutados; de allí que las publicaciones de artículos en revistas académicas no sean ajenas al interés de Bednarik y por eso el volumen masivo de publicaciones de este tipo.

La Figura 1 muestra el flujo de sus publicaciones desde 1968 hasta 2022. Robert C. Bednarik publicó una media de 16.6 documentos por año. Claramente su periodo más productivo fue entre 1987 y 1992, que corresponde a la edad que el autor tenía entre 42 y 48 años. Se supone que a esta edad el capital cultural personal está más consolidado y las investigaciones y los recursos para los mismos también fluyen con mayores ventajas. Bourdieu (2004) destaca que los campos científicos son lugares donde se ejercen dos formas de poder que corresponden a dos tipos de capital científico: capital institucional o social, que está vinculado a ocupar cargos importantes en instituciones científicas, y el capital cultural específico que está ligado al capital simbólico de los actos de conocimiento y reconocimiento, casi exclusivamente por los pares. Siguiendo a Bourdieu (1986) se podría afirmar que el capital cultural, el capital simbólico, así como el capital social están asegurados por Bednarik a esa edad y estos factores pueden haber influido en esta mayor publicación de documentos en esos años. Al final de la figura se

Tabla 1. Tipos de publicaciones agrupados por quinquenios.

Quinquenios	Libros	Capítulos de Libros	Ponencias	Artículos Revistas	Artículos Periódicos	RC	Man	Total
1968-1972				2				2
1973-1977				3				3
1978-1982				5	1		1	7
1983-1987		1	1	52		3		57
1988-1992	6	8	2	181	2	15	1	215
1993-1997	1	4	2	103				110
1998-2002	2	1	4	80		4	1	92
2003-2007	4		4	98		5	1	112
2008-2012	7	9	23	88		9	8	144
2013-2017	5	12	9	94		4		124
2018-2022	2	2	2	37		4		48
Total	27	37	47	743	3	44	12	914

RC = Reseñas críticas Man = Manuscritos

Fuente: Elaboración propia 2022.

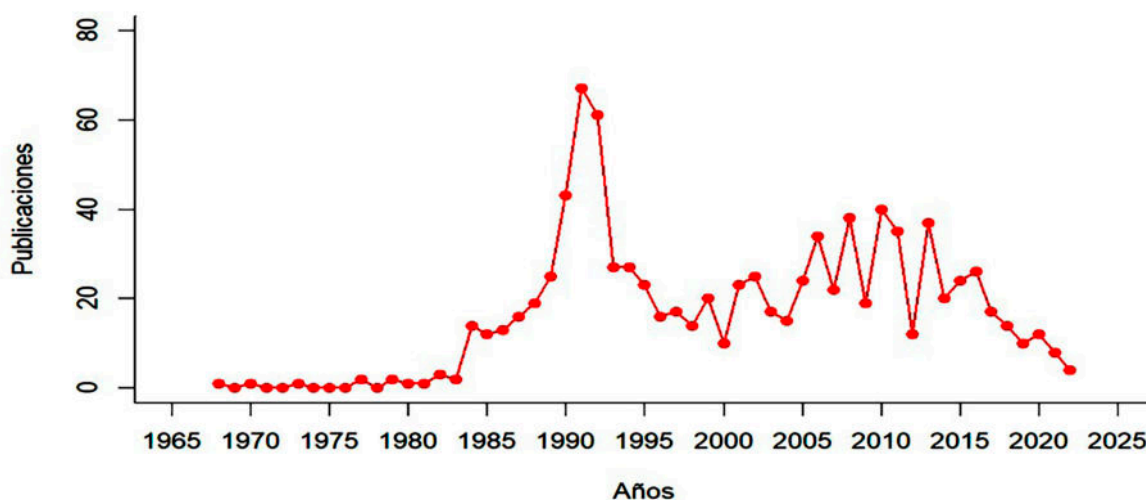


Figura 1. Distribución de las publicaciones según los años.



nota también los probables efectos propiciados por la pandemia mundial del covid19, con una caída del volumen de publicaciones desde el año 2019 en adelante.

Para reafirmar esta producción de documentos se muestra la Figura 2, que expone las fluctuaciones de las publicaciones según la agrupación por quinquenios. Se observa claramente como el quinto quinquenio fue su etapa más productiva.

La Tabla 2 presenta los tipos de documentos publicados agrupados según los idiomas de publicación. El tipo de documento que este autor prefiere para comunicar sus investigaciones son los artículos en revistas académicas (81.3%) difundidos mayoritariamente en inglés (88.8%), alemán (3.4%), y español (2.7%). En este caso, sus publicaciones en español contienen también algunas traducciones de sus artículos originarios publicados en inglés o francés. También se incluyen aquí los 21 artículos (2.8%) publicados en ambos idiomas inglés y francés al mismo tiempo. Las ponencias presentadas en congresos son 47, 97.9% de las cuales son publicadas en inglés. Luego las reseñas críticas alcanzan un total de 44 publicaciones y 95.5% de las cuales son también publicadas en inglés.

La tendencia de Robert G. Bednarik por publicar capítulos de libros (4%) y libros (3%) del total de sus publicaciones respectivamente puede estar relacionada con la construcción de su autoridad en el campo del arte rupestre. Posiblemente los tipos de documentos mejor

ponderados por los pares competidores en el campo del paleoarte sean los libros, capítulos de libros y artículos difundidos en revistas académicas. Aunque constatamos que esta no es la motivación del autor; dicha ponderación significa potencialmente posibilidades de reconocimiento para obtener las subvenciones necesarias para seguir investigando, lo que le redonda en el reconocimiento como una autoridad en la ciencia del arte rupestre.

La Figura 3 muestra el volumen de las publicaciones según una agrupación por idiomas. Nótese que el inglés es el idioma preferencial para diseminar sus publicaciones, lo cual está en razón que el inglés es el idioma oficial de Australia además de que se ha posicionado como la lengua fundamental para difundir conocimientos. Actualmente el inglés es el lenguaje dominante más usado como segunda lengua y la supuesta lengua franca de la comunicación científica. Una respuesta posible para explicar este posicionamiento es considerar la asimetría de las relaciones académicas a partir de la oposición entre centro y periferia, pues en la actual situación de globalización, hay una redefinición del mercado de bienes lingüísticos que impulsa el surgimiento de una nueva jerarquización de los idiomas en la cual el inglés adquiere una posición central para constituirse en el idioma de la globalización. Un efecto nocivo de esta jerarquización es el abandono y desprecio de las publicaciones producidas en la periferia, así como una aceptación acrítica de

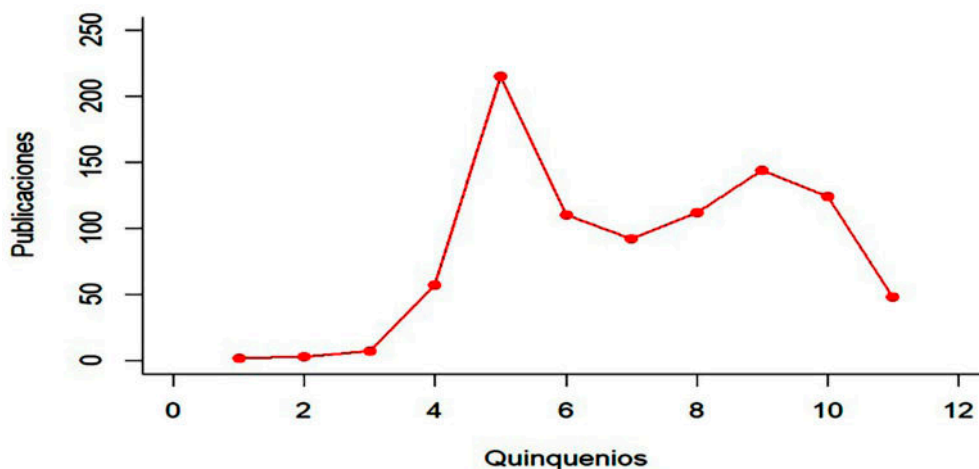


Figura 2. Fluctuación de las publicaciones según los quinquenios.

Tabla 2. Tipos de publicaciones agrupados por quinquenios según los idiomas

Idiomas	Tipo de publicaciones							Total
	Libros	Cap libros	Artículos revistas	Ponencias	Periódicos	Reseñas	Manusc	
Inglés	26	34	660	46	3	42	12	823
Francés			10			1		11
Alemán	1		25			1		27
Ruso		2	1	1				4
Chino			3					3
Español		1	20					21
Eslovenio			1					1
Turco			1					1
Inglés/Francés			21					21
Inglés/Italiano			1					1
Inglés/Alemán			1					1
Total	27	37	743	47	3	44	12	914

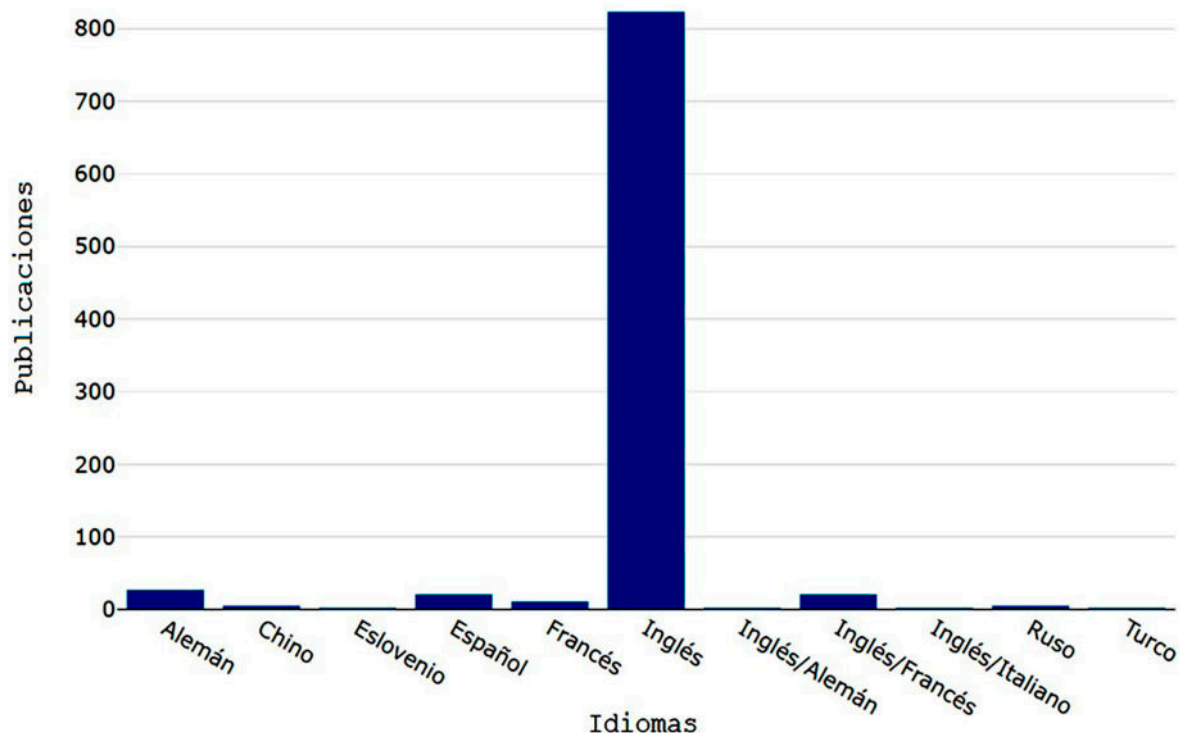


Figura 3. Idiomas de publicación de Robert G. Bednarik.

la “mejor” calidad de las revistas publicadas en los países del centro. Como ejemplo, la producción académica de los intelectuales australianos parece no ser adecuadamente difundida por las revistas que se indexan e incorporan en las bases de datos bibliográficas que operan en el centro del poder académico anglosajón, y las publicaciones de Robert G. Bednarik no son una excepción a esta marginación.

4.2. Indicadores de productividad científica

La Tabla 3 muestra la tasa de productividad y la tasa de cambio en la distribución de las publicaciones organizadas en intervalos de cinco años. La tasa de productividad tiene un crecimiento constante hasta el quinto quinquenio (1988-1992), a partir del cual comienza a bajar, pero con muy pequeñas oscilaciones. Las mayores oscilaciones se observan en los quinquenios 1987-1991 y 1982-1986, respectivamente, pero no altera sustancialmente la tasa de productividad. Esta se mantiene en una media de 1.6 documentos por quinquenio. Esto significa que el autor produce una media de 39.8 ± 40 documentos por quinquenio. En general esta es una tasa de productividad normal para un académico, especialmente si este es un investigador individual o solitario como lo es Robert G. Bednarik.

La Figura 4, visualiza la tasa de productividad estimada para las publicaciones de Bednarik y muestra un crecimiento constante hasta el quinto quinquenio (1988-1992), a partir del cual comienza a bajar, pero con muy pequeñas oscilaciones. La notoria reducción al final en el último quinquenio puede deberse a los efectos del covid19; o a otras razones, como temas familiares o su avanzada edad.

La tasa de cambio (Fig. 5), relacionado con la productividad del autor, oscila entre 0.6 documentos en el quinquenio referido a sus inicios como investigador hasta 7.0 documentos ya en su etapa consolidada. En general su tasa de cambio oscila entre

dos y tres documentos, pero en su etapa más productiva de investigador consolidado varía entre cinco y siete documentos producidos.

4.3. Indicadores de crecimiento de la literatura publicada

Se observó que la forma de dispersión de la nube de puntos de los documentos publicados por Robert G. Bednarik tenía una extraña forma de crecimiento que parece una línea inicial casi recta que indica que sigue un crecimiento más o menos homogéneo pues no muestra evidencias de haber alcanzado un nivel de saturación; pero también tiene la forma de un crecimiento exponencial con un inicio cóncavo y luego una especie de recta. También muestra una especie de variación lineal que se llama polinomial. La Figura 6 muestra los

Tabla 3. Tasa de productividad y la tasa de cambio.

Periodos	Cantidad de Publicaciones	Tasa de Productividad	Tasa de Cambio
1968-1972	2	0.30	0.4
1973-1977	3	0.48	0.6
1978-1982	7	0.85	1.4
1983-1987	57	1.76	11.4
1988-1992	215	2.33	43.0
1993-1997	110	2.04	22.0
1998-2002	92	1.96	18.4
2003-2007	112	2.05	22.4
2008-2012	144	2.16	28.8
2013-2017	124	2.09	24.8
2018-2022	48	1.68	9.6

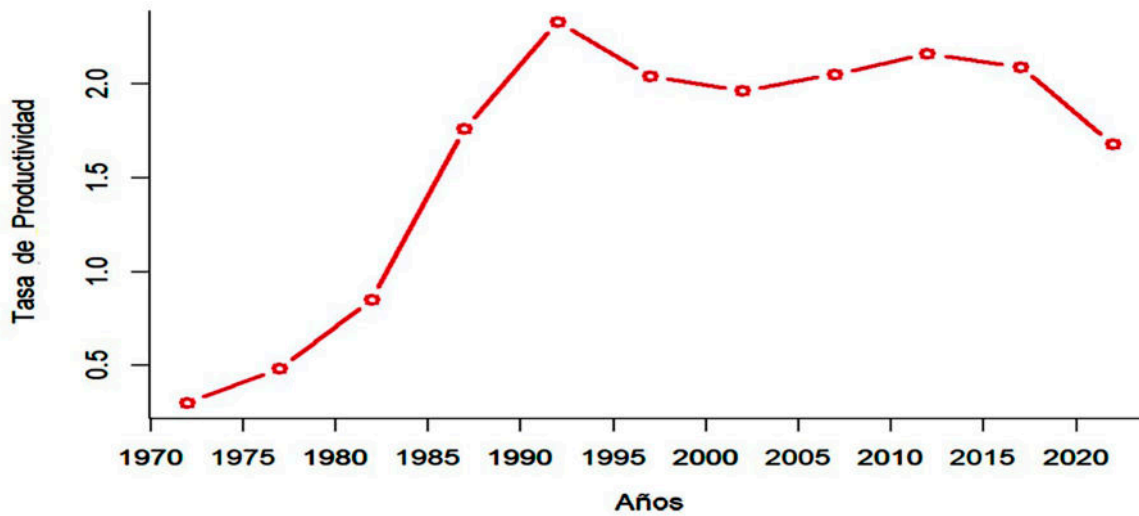


Figura 4. Tasa de Productividad de Robert G. Bednarik.

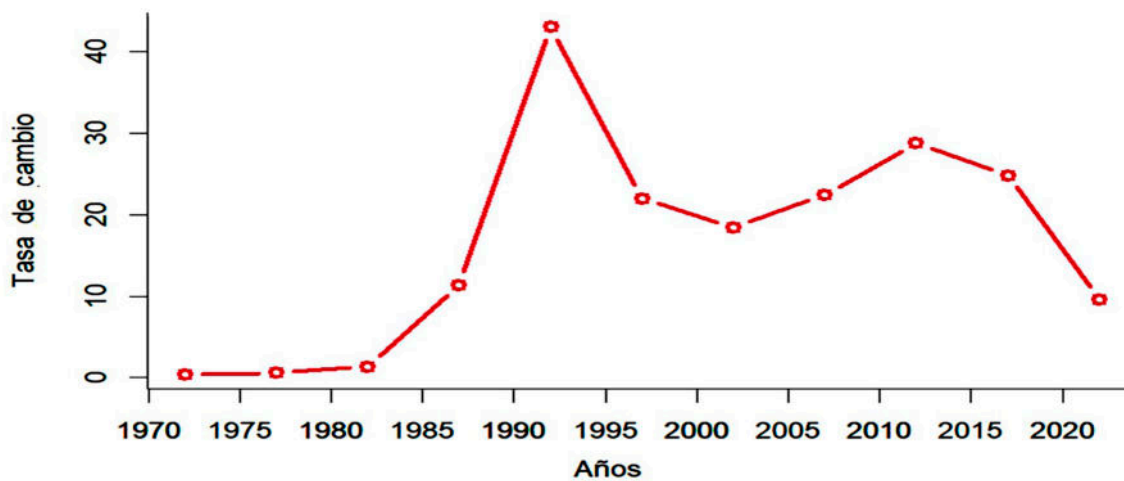


Figura 5. Tasa de cambio de publicaciones de Robert C. Bednarik.

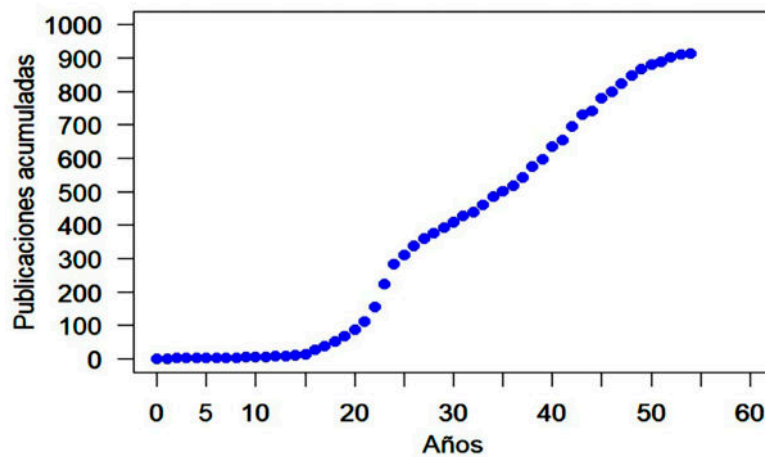


Figura 6. Forma de crecimiento de los documentos publicados.



valores observados del crecimiento de los documentos publicados por Robert G. Bednarik.

Según Price (1975), una literatura puede ser lineal luego transformarse en exponencial para alcanzar un punto de saturación con una forma logística. Este no parece ser el caso de las publicaciones de Bednarik pues el crecimiento se asemeja más a una forma lineal, polinomial o exponencial. Usando el paquete estadístico R en RStudio se estimaron los valores de los tres modelos estadísticos mencionados: lineal, polinomial y exponencial. La correlación entre ambas variables (años versus publicaciones acumuladas), fue de 0.9752 indicando una alta correlación. La Tabla 4, muestra los coeficientes estimados para el modelo polinomial que fue el modelo que mejor predice el crecimiento de las publicaciones producidas por Robert G. Bednarick.

El valor del intercepto fue igual a -68.77293, con un error padrón de 19.78578. El valor del coeficiente "Años" fue igual a 7.36858, con un error padrón de 1.69435 y del coeficiente "Años2" fue de 0.23692, a un nivel de significancia de 0.001. El R2 ajustado fue igual a 0.9766, con 52 grados de libertad y aun nivel de significancia de 0.01 (p-value: < 0.0000000000000022). Esto indica que el crecimiento de la literatura publicada por Robert C. Bednarik puede ser expresada por la siguiente ecuación:

$$Y = -68.77293 + 7.36858 X + 0.23692 X^2 + \epsilon$$

La Figura 7 muestra los valores observados (en azul) y estimados (en rojo) del crecimiento polinomial de los documentos publicados por Robert C. Bednarik desde 1968 hasta 2022.

4.4. Indicadores de impacto del autor

A partir de las citas que han recibido los autores

Tabla 4. Coeficientes estimados del modelo polinomial.

Coeficientes	Estimados	Std. Error	t value	Pr(> t)
Intercept	-68.77293	19.78578	-3.476	0.00104
Años	7.36858	1.69435	4.349	0.000063993297
Años2	0.23692	0.03035	7.807	0.000000000257

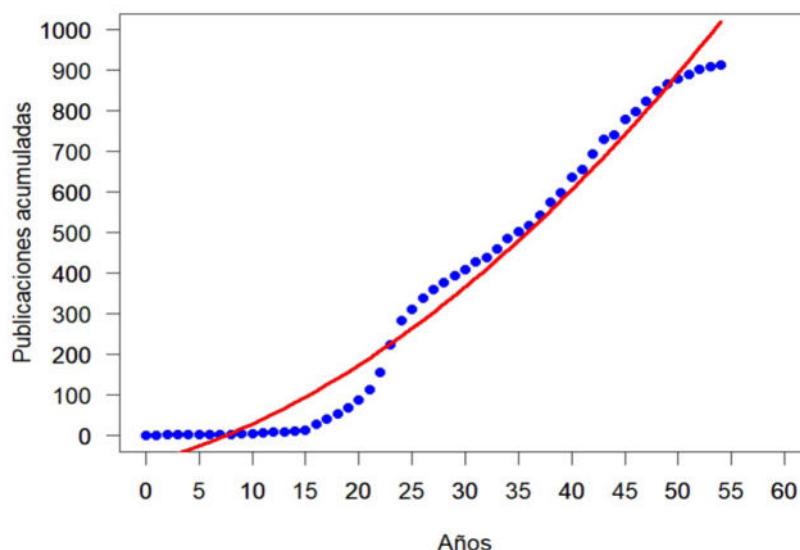


Figura 7. Valores observados y estimados del crecimiento de los documentos.

de un determinado campo científico se calculan los índices de visibilidad, que se define como el número de citas que recibe un documento publicado por un autor desde el momento en que es indexada en las bases de datos del Web of Science y Scopus. La Tabla 5 muestra la cantidad de documentos indexados en esas bases de datos, el número de citas y los índices de visibilidad correspondientes a la producción académica de Bednarik. Para fines de comparación, a estas bases de datos bibliográfica se les agregó los buscadores Publish or Perish y Google Scholar.

En Scopus solo se encontraron 117 documentos indexados entre 1993 y 2022 que han obtenido 1269 citas y con índice-h igual a 20. Estos documentos representan apenas el 12.8% del total de 914 documentos identificados en esta investigación; esto significa que 87% de los documentos producidos por Benarik no están indexados en esta base de datos llamada "internacional". En Web of Science, cuando se hace una búsqueda por autor, el resultado es únicamente 134 documentos indexados entre 2006 y 2022 y representan apenas el 14.7% de los identificados en esta investigación; esto significa que 85.3% de la producción intelectual de Bednarik no está indexada en esta base de datos de "prestigio internacional". El índice-h es igual a 15 con una media de 4.82 citas por documento. Sin contar las autocitas, sus documentos han sido citados 642 veces hasta diciembre del 2022. Ni Scopus ni Web of Science ofrecen el índice-g.

En Publish or Perish se encontraron 556 documentos, los cuales se publicaron entre 1988 y 2022 que representan el 60.8% de los identificados en esta investigación y conjuntamente obtuvieron un total de 9690 citas. Estos documentos fueron citados en promedio 39 veces al año, con una media de 179.44 al año y 17.43 citas por documento. En Google Scholar, solo se listan 672 de sus publicaciones (73.5% de los identificados en esta investigación). Sin embargo, si solo se contasen las citas desde 2017 acumula un total de 3316 citas, tiene un índice h igual a 25 y un índice i-10 igual a 83. Uno de sus artículos tiene 948 citas y otro 712 citas, y así sucesivamente se encuentran 21 documentos con citas mayores a 100. Si se explora los documentos publicados por el autor en el Google Scholar, usando como estrategia de búsqueda "R.G. Bednarick OR Robert G Bednarik" se recuperan 1690



Tabla 5. Índices de visibilidad de Robert G. Bednarik.

Fuente	Nº de Docs	Nº Citas	Índice h	Índice g	Índice i-10
Scopus	117	1269	20	-	-
Web of Science	134	642	15	-	-
Publish or Perish	556	9690	47	83	-
Google Scholar	672	11686	52	-	208

documentos. “The signs of all times: entoptic phenomena in Upper Palaeolithic art” tiene 948 citas; “Concept-mediated marking in the Lower Palaeolithic” tiene 256 citas; “A taphonomy of palaeoart” acumula 222 citas y “Palaeoart and archaeological myths” tiene 201 citas. Solo para mostrar algunos ejemplos de las variaciones en el número de citas según las fuentes utilizadas para obtener los datos.

4.5. Impacto de las revistas de diseminación

Cuando una revista es indexada en alguna base de datos bibliográfica, significa que ha sido aprobada para su indexación ajustada a los criterios de evaluación empleadas por esas bases de datos. Muchas de esas bases de datos son mantenidas por organizaciones comerciales nacionales como el Web of Science o Scopus, no significando necesariamente que las revistas que indexan sean las “mejores” revistas del mundo. Bednarik ha comunicado el resultado de sus investigaciones en 134 revistas diferentes y de diversos países. Las 22 revistas en las que ha publicado más de 6 artículos, en cada una de ellas, están listadas en la Tabla 6. Aparentemente la revista “Rock Art Research” comenzó a ser indexada en 2008 en el Web of Science y desde entonces ha recibido 1305 citas, lo que hace una media de 2.74 citas por ítem. Esta revista dirigida por el propio Bednarik, lamentablemente solo es accesible por suscripción y no está disponible online. La base de datos bibliográfica de Art & Architecture Source Publications de EBSCO indexa esta revista, pero solo los volúmenes desde el 2003 en adelante. En todo caso, la Tabla 6 muestra el número de artículos publicados por Bednarik en estas revistas y el índice h y el índice-g correspondientes, pero solo los identificados en Web

Tabla 6. Revistas de diseminación.

Revistas	Nº de artículos	Índice h	Índice g
Rock Art Research	265	16	
AURA Newsletter	62	--	
Purakala (India)	49	--	
The Artefact (Melbourne, Australia)	43	--	
International Newsletter on Rock Art	21	--	
Pictogram Parkhurst (South Africa)	18	--	
Australian Archaeology	17	21	
Anthropos (Germany)	13	15	
Anthropologie Brno (Czech Republic)	12	8	
Préhistoire, art et sociétés	12	--	
Cave Art Research	11	--	
La Pintura (California)	11	--	
Boletín de SIARB (Bolivia)	9	--	
Boletín APAR (Perú)	7	--	
Bulletin of the A A Society of Victoria	7	--	
Acta Archaeologica	6	11	
Almogaren	6	--	
Arts Basel	6	--	
Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici	6		
Current Anthropology	6	144	
Sahara	6	--	
Survey: Bollettino del CSMAP di Pineloro (Italy)	6	--	

of Science y Scopus. La mayoría de estas revistas no son indexadas por estas bases de datos indicando que a Bednarik no le interesa mucho las revistas llamadas de alto impacto para diseminar el resultado de sus investigaciones.

4.6. Congresos y difusión de sus publicaciones

Aunque Robert G. Bednarik ha participado en muchos eventos académicos, las fuentes consultadas muestran que ha presentado ponencias en 14 congresos diferentes. Lo más destacado en volumen de publicaciones han sido los cinco congresos listados en la Tabla 7. El propio autor estuvo envuelto en la organización, difusión y recepción de la mayoría de estos congresos, en especial los congresos de la International Federation of Rock Art Organizations (IFRAO) y de la Australian Rock Art Research Association (AURA). Asistir a una conferencia especializada es una decisión importante en la vida académica de un profesional, es una manera de acercarse a los últimos avances, estudios e ideas circulando en su campo; una oportunidad para interactuar con los líderes del área y tal vez inquirir por posibles pares para la investigación colaborativa o tutorías. Para los investigadores experimentados es la ocasión precisa para expandir su influencia y diseminar los recientes hallazgos en sus investigaciones y tal vez la oportunidad para conseguir pares que ayuden a conseguir financiamiento para sus futuros proyectos. Estas oportunidades no han estado fuera de los alcances de este investigador.

Tabla 7. Congresos de diseminación.

Congresos	Ponencias
IFRAO Congress	19
World Congress of the IUPP Sciences	8
International Cupule Conference	5
AURA Congress	4
Annual Chacmool Conference	3

4.7. Indicadores de colaboración o coautorías

La colaboración es definida como la co-ocurrencia conjunta de dos o más académicos en la autoría de una publicación. La coautoría es un fenómeno que viene creciendo aceleradamente especialmente en las ciencias “maduras” pero no parece ser un fenómeno común en las ciencias sociales donde la productividad de los autores todavía es una actividad individual. La Figura 8 muestra los autores con los que Robert G. Bednarik colabora en la producción de artículos. Su colaboración está restringida a cinco autores, con los cuales publica también pocos artículos, por lo tanto, se puede concluir afirmando que es un investigador solitario y con baja tendencia a la colaboración. Price (1963) sostiene que la proporción de artículos con múltiples autores está creciendo tan rápido y de forma continua que los artículos de un solo autor desaparecerían; también Greene (2007) afirmaba que el autor solitario había desaparecido. Sin embargo, Abt (2007) predice que se seguirán publicando artículos de autores individuales. Bednarik parece ser la evidencia de esta predicción.

4.8. Indicadores temáticos (análisis de co-palabras)

Para analizar las palabras clave (PC) utilizadas en los documentos publicados por Robert G. Bednarik, se dividió su tiempo productivo en tres etapas: de 1968 hasta 1986, de 1968 hasta 2004 y de 1968 hasta 2022, en periodos acumulados para observar las variaciones en los núcleos temáticos de su interés. La Tabla 8 presenta los valores de las medidas topográficas encontradas en la red de copalabras de los documentos. La característica más básica de una red es su tamaño. El tamaño es simplemente el número de miembros, generalmente llamados nodos, vértices o actores, pero en este caso, palabras clave. En el periodo 1968-1986, la red de copalabras estaba compuesta de 139 palabras clave con 447 lazos. Estas

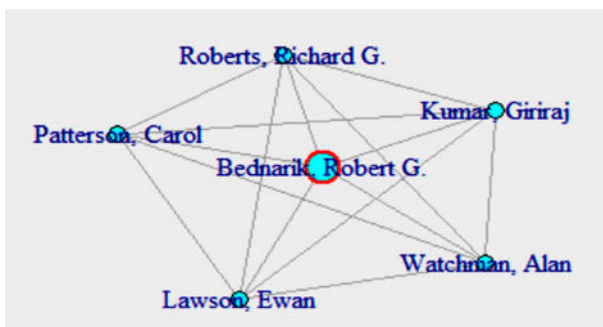


Figura 8. Red de coautoría de Robert G. Bednarik.

Tabla 8. Características topográficas de la red de copalabras.

Medidas	Periodos		
	1968-1986	1968-2004	1968-2022
Tamaño	139, 447	192, 501	192, 501
Densidad	0.05	0.027	0.027
Componentes	5	4	3
Transitividad	0.432	0.255	0.181
Diámetro	6	6	6
Distancia media	2.79	3.02	2.86
Compacticidad	0.303	0.328	0.373
Reciprocidad	1	1	1

aumentan a 192 palabras con 501 lazos para el segundo periodo de 1968 a 2004, manteniéndose sin alteraciones en el periodo 1968 a 2022.

La densidad es la proporción de lazos observados en la red con relación al número máximo de lazos posibles. Es una tasa que puede variar de 0 a 1. Cuanto más cercana a 1 es la densidad, más interconectada estará la red. La densidad muestra el valor (en porcentajes) de la tasa de conectividad de la red, es decir, si esta tiene alta o baja densidad. Muestra la potencialidad de la red en términos de flujo de informaciones, es decir, cuanto mayor es la densidad más intensa será el intercambio de informaciones en la red; y caso contrario, cuanto más baja, menor la circulación de informaciones. En este caso la proporción es realmente baja, alcanzado 5% en el periodo 1968-1986, descendiendo a 2.7% en el periodo siguiente, manteniéndose estable en ese nivel de 2.7% en el último periodo.

En ciertas situaciones una red está dividida en subgrupos distintos. Un subgrupo es un grupo de actores de la red en la cual todos sus miembros están directa o indirectamente conectados. En el periodo 1968 a 1986 existían cinco componentes de palabras clave, que disminuyó a cuatro subgrupos de PC en el periodo 1968 a 2004, y de nuevo disminuyó a tres subgrupos en el último periodo. En los tres periodos que se estudiaron el diámetro de la red no varía y se mantiene en seis pasos. El diámetro de la red es apenas el más largo de los caminos más cortos que unen a todos los pares de nodos y refleja el flujo de recursos que transitan en la red. Esta es una medida de la eficiencia de la red porque el diámetro refleja, en el peor escenario de los casos, el flujo de recursos a través de una red. A pesar de que las redes sociales pueden ser muy grandes, aún pueden tener diámetros pequeños a causa de su densidad y su agrupación. En este caso, el más largo de los caminos más cortos que cruzan todos los pares de nodos es igual a seis pasos; es decir, para llegar de la PC A a la PC B, se necesita la intermediación de otras seis palabras clave.

La transitividad se refiere a la proporción de triángulos cerrados (triadas en las que se observan tres lazos). Estas triadas cerradas son mayores en el periodo 1968-1986 (43.2%); disminuye en el periodo 1968-2004 (25.51%); y vuelve a disminuir en el periodo 1968-2022 (18.1%). La distancia media representa la media de la distancia geodésica en la red. Esto significa que los flujos de recursos eran más expeditivos y con menos impedimentos estructurales en el periodo 1968-1986 (distancia media de 2.79), se torna mayor en el periodo 1968-2004 (3.02). Nuevamente es más expedito en el periodo 1968-2022 (2.86). La compacticidad se refiere al hecho de que una red puede estar bastante concentrada o desconcentrada, es decir, dispersa. Los menores valores indican que en promedio las distancias son más cortas, en otras palabras, la red es más compacta. En el caso de la red de copalabras de los documentos de Bednarik en el periodo 1968-1986 esta red es mucho más compacta que en periodos posteriores. Es decir, conforme la red crece y se diversifica se convierte en menos compacta.

La Tabla 9 presenta las características de dominancia e igualitarismo presentes en la red de copalabras. El grado de centralización indica que esta red es dominada por muy pocas palabras claves centrales en los tres periodos de estudio. Esto es reconfirmado por el desvío patrón del grado de centralización de la red. El grado de intermediación indica también que pocas PC operan como



Tabla 9. Características de dominancia e igualitarismo.

Medidas de Centralización	Periodos		
	1968-1986	1968-2004	1968-2022
Grado	0.276	0.308	0.376
Intermediación	0.232	0.383	0.338
Proximidad	1.098	1.279	1.262
Eigenvector	0.854	0.903	0.896
Sd del grado	6.109	6.83	9.006
Sd de intermediación	311.87	712.65	740.45
Sd de proximidad	0.092	0.0773	0.1429
Sd del eigenvector	0.184	0.131	0.138

puentes en la red de copalabras. Por eso la desviación estandarizada de la intermediación es elevada. El grado de proximidad evidencia esa dispersión extensiva de las copalabras en la red y por eso también el desvío estandar de la proximidad es atípico y diferenciado. El eigenvector indica que la red es dominada por pocos nodos centrales que controlan el flujo de palabras clave en la red. Esta dominancia ha sido más concentrada y mayor entre 1968-1986, disminuyendo paulatinamente en los últimos periodos.

4.8.1. Red de copalabras en el periodo 1968-1986

La Figura 9 muestra los componentes de la red de PC usadas en los documentos publicados por Bednarik en el periodo de 1968 a 1986. Puede notarse claramente la existencia de un subgrupo cohesivo gigante formado por 119 PC diferentes, dos grupos de 6 PC y otros dos grupos de 4 PC poco extensiva en relaciones funcionales. Es decir, que la red está formada por cinco grupos diferenciados.

Para extraer el núcleo central de esta red de copalabras, se cortó la red de relaciones funcionales solo para mostrar aquellas PC con tres y más relaciones. Lo que emerge son los asuntos más explorados por Bednarik

hasta 1986. La Figura 10 muestra estas redes de asuntos centrales que agrupan a tres clústeres diferenciados pero centrados en las investigaciones sobre petroglifos y arte rupestre en Australia, donde comienzan su especialización. La PC *petroglifos* (*petroglyphs*) está relacionada a *arqueología* (*archaeology*) y *sistemas de datación* (*dating systems*) en Australia. Por otra parte, *petroglifos* se liga también a investigaciones realizadas al sur de Australia sobre *cuevas de caliza* (*limestone caves*), *arte parietal* (*cave art*) y *canales digitados* (*finger fluttings*). La PC *arte rupestre* (*rock art*) se liga a los *congresos internacionales* (*international congresses*) y a los congresos organizados por AURA, que reflejan bien las preocupaciones de Bednarik por consolidar y reproducir la *doxa* de la disciplina. Estas PC coinciden con la fundación de AURA e IFRAO y el surgimiento de su interés en temas internacionales.

Para entender la fuerza de las PC que componen esta red, se midió los grados de centralidad de las mismas. La Tabla 10 muestra los resultados obtenidos. La centralidad mide en qué medida los vínculos de una red de PC se concentran en una sola palabra o grupo de palabras. El grado de centralidad captura el número de relaciones que tiene una PC. Las redes de alta centralidad tienen PC con muchas conexiones, las redes de baja centralidad tienen muchas PC con bajas conexiones. El grado de centralidad de una PC mide su importancia en la red, ya que cuenta la cantidad de lazos que tiene cada PC y donde la PC más central es aquella que tiene más lazos. Entre 1968-1986, la PC *Australia* es la más central seguida de *petroglifos*, *canales digitados*, *arte rupestre*, etc. Estas palabras clave pueden ser fácilmente leídas de la tabla respectiva.

La cercanía (*closeness*) mide cuántos pasos se necesitan para acceder a cada PC desde otra determinada PC. Otorga puntos a cada nodo en función de su proximidad a todas las demás PC de la red. Esta medida calcula las rutas más cortas entre todos los nodos, luego

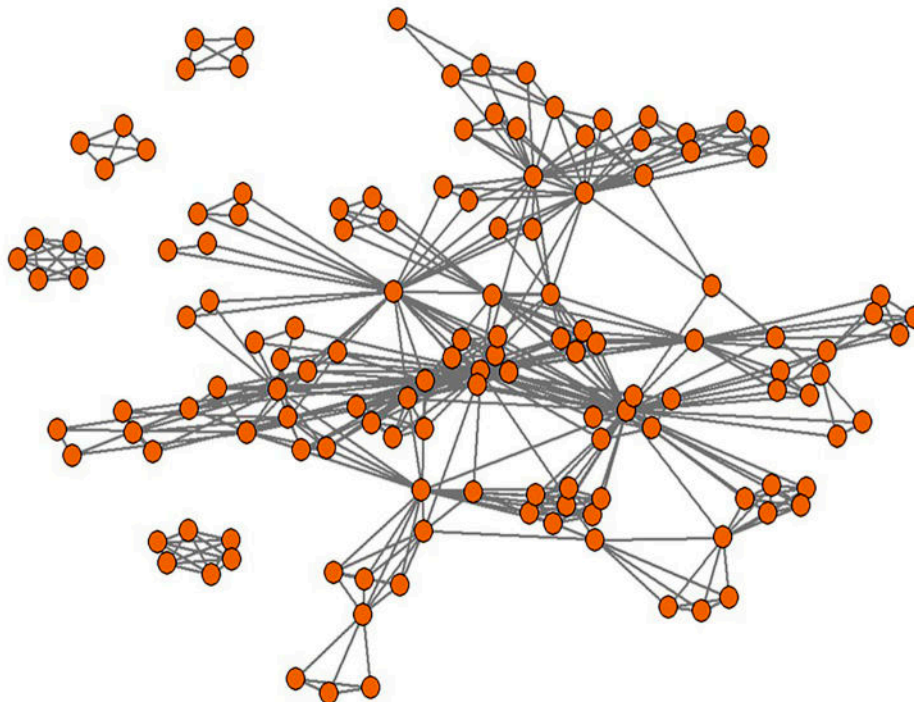


Figura 9. Componentes de la red de PC de 1968-1986.

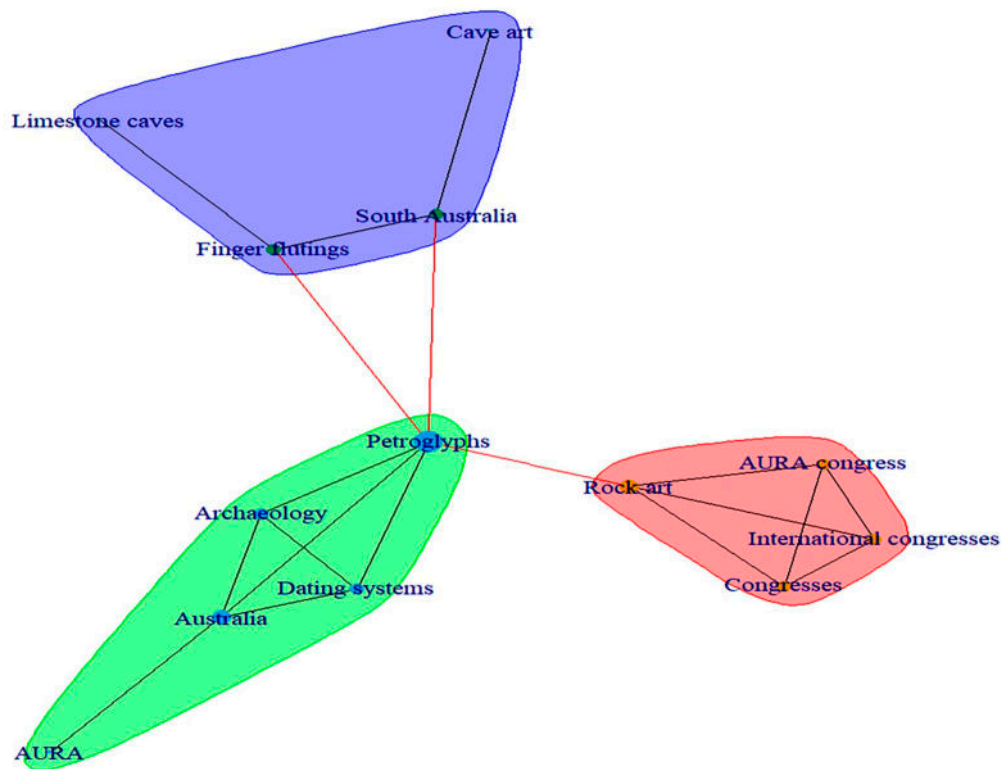


Figura 10. Asuntos centrales hasta 1986.

Tabla 10. Grado de centralidad hasta 1986.

Keywords	degree	closeness	betweenness	eigenvector
Australia	45	0.005	2267.396	1
Petroglyphs	34	0.005	1932.209	0.897
Finger flutings	29	0.004	686.297	0.915
Rock art	27	0.004	1300.603	0.648
International congresses	22	0.004	941.449	0.259
South Australia	21	0.004	458.153	0.513
Congresses	21	0.004	976.32	0.248
Limestone caves	20	0.004	239.705	0.658
Caves	20	0.004	690.843	0.480
Psychograms	17	0.004	462.785	0.493
France	14	0.004	384.428	0.532
Western Europe	13	0.004	456.000	0.442
Cave art	13	0.004	161.111	0.389
Mount Gambier	12	0.003	173.692	0.327
Tom Price Region	10	0.003	156.063	0.139

asigna a cada PC una puntuación basada en la suma de las rutas más cortas. Se usa para encontrar a las PC que están en mejores condiciones de influir en toda la red más rápidamente. El grado de cercanía o proximidad puede ayudar a encontrar la concentración en los asuntos explorados por los autores y es útil para encontrar los asuntos en los que el autor analizado ha concentrado sus investigaciones; en este caso: *Australia*, *petroglifos*, *canales digitados*, *arte rupestre*, *congresos internacionales*, y así por delante.

La intermediación (betweenness) es el número de rutas más cortas que pasan a través de una PC en particular. Mide el potencial de especialización en los asuntos indicados por las PC. Se basa en la idea de que una PC es más importante si es más intermediaria en la red. El concepto de centralidad de intermediación se basa en las geodésicas entre las PC, ya que una PC se vuelve más importante

si se sitúa en las geodésicas de muchos pares de PC en la red; es decir, cuanto más intermediaria es una PC para las otras PC, más central es su posición en la red. Esto refleja la importancia de que esta PC que se encuentre en medio de las comunicaciones de una red, pues se la necesita en mayores instancias para lograr conexión en las cadenas de contacto de la red. Por ejemplo, la PC *Australia* tiene una alta capacidad de intermediación en la red, seguida de *petroglifos*, luego *arte rupestre*, *congresos internacionales* y *congresos*.

La centralidad del eigenvector es una medida del estar bien conectado con aquellas PC que también están bien conectadas. Si una PC está conectada por muchas PC que también tienen una alta centralidad de eigenvector, entonces esta PC tendrá una alta centralidad de eigenvector. La centralidad del eigenvector es una medida de la influencia de una PC en una red. La esencia de la centralidad del eigenvector es que calcula la centralidad de una PC en función de las centralidades de sus PC vecinas. En este caso, la PC *Australia* es la PC mejor conectada a sus vecinas, luego *canales digitados*, *petroglifos*, *cuevas de caliza*, *arte rupestre* y *Francia*.

4.8.2. Red de copalabras en el periodo 1968-2004

La Figura 11 muestra los componentes de la red de PC usadas en los documentos publicados por Bednarik en el periodo de 1968 a 2004. La

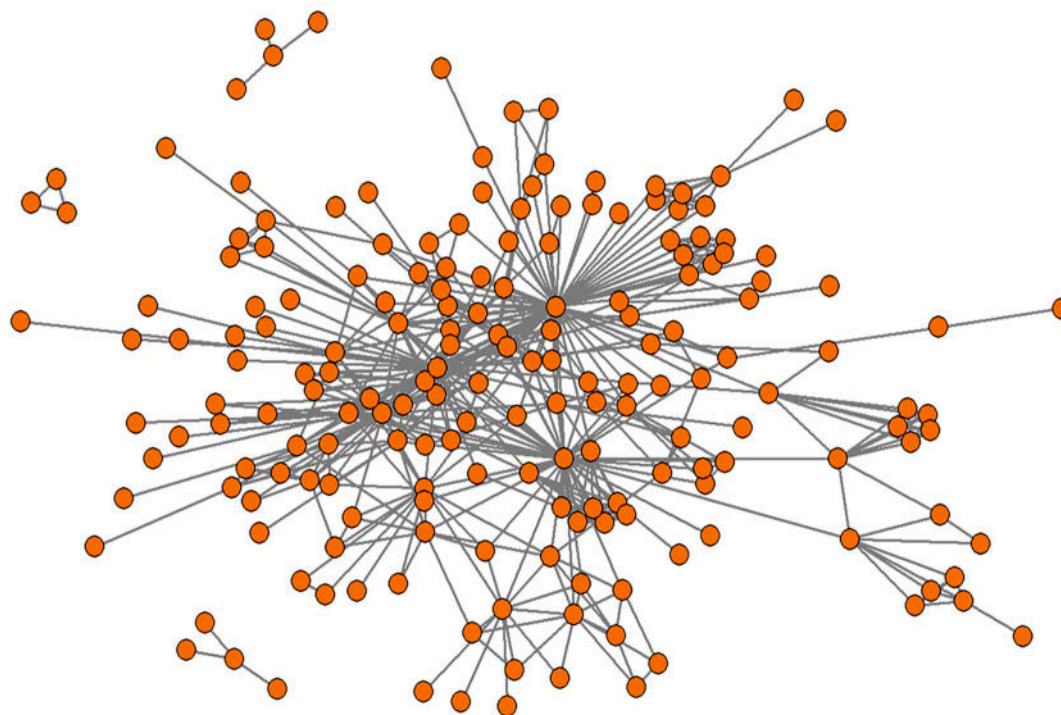


Figura 11. Red de copalabras 1968-2004.

red se diversifica formando cuatro componentes. Puede notarse claramente la existencia de un subgrupo cohesivo gigante formado por 117 PC diferentes, dos grupos de cuatro PC y un grupo de tres PC poco extensiva en relaciones funcionales.

Para extraer el núcleo central de esta red de copalabras, se cortó la red de relaciones funcionales solo para mostrar aquellas PC con seis y más relaciones. Lo que emerge son los asuntos más explorados por Bednarik hasta 2004. La Figura 12 muestra estas redes funcionales centrales agrupados en cuatro clústeres diferentes. Los asuntos investigados por Bednarik claramente se amplían, pero siguen centrados en arte rupestre y petroglifos.

Relacionados a *arte rupestre* aparecen los asuntos *métodos de datación (dating methods)*, *tafonomía (taphonomy)*, y los intereses en arte rupestre en *China*. Por otro lado, aparece el asunto *arte prehistórico (prehistoric art)*, relacionados a *paleoarte (palaeoart)* y *arte del Paleolítico (Paleolithic period)*; pero permanecen los intereses en *Australia* y la organización y participación en congresos internacionales sobre arte rupestre. Las relaciones de *petroglifos* se extienden a *India* y *Portugal*. Por otro lado, se amplían al *oeste de Australia*, a la *Isla Depuch*, al *archipiélago de Dampier* y la *región Pilbara*. Por último, aparecen las ligaciones de las investigaciones de los *petroglifos* con relación a la *ética profesional (professional ethics)*, *metodología (methodology)*, la *datación en arqueología (archaeological dating)*, y las *pinturas rupestres (rock paintings)*.

La Tabla 11 muestra la fuerza de las PC que componen esta red hasta 2004, nuevamente la centralidad mide en qué medida los vínculos de una red de PC se concentran en una sola palabra o grupo de palabras. Entre 1968 y 2004, la PC más central es *petroglifos*, seguida de *Australia*, *arte rupestre*, *arte prehistórico* y otras PC que pueden ser leídas directamente de esta tabla.

4.8.3. Red de copalabras en el periodo 1968-2022

La Figura 13 muestra los componentes de la red de PC usadas en los documentos publicados por Bednarik de 1968 a 2022. En la red existen apenas tres subgrupos cohesivos formado por 186 PC diferentes: un subgrupo gigante compuesto de 182 PC conectadas y dos subgrupos de dos PC cada uno, pero poco extensiva en relaciones funcionales.

Para extraer el núcleo central de esta red de copalabras, se cortó la red de relaciones solo para mostrar aquellas PC con nueve y más relaciones funcionales. Lo que emerge son los asuntos más explorados por Bednarik hasta 2022. La Figura 14 muestra estas redes funcionales centrales agrupados en cuatro clústeres diferentes.

Los asuntos investigados por Bednarik permanecen estables y continúan centrados en arte rupestre y petroglifos. Vinculados a estos temas están los asuntos *métodos de datación*, *tafonomía*, y los intereses en arte rupestre en *China*. Por otro lado, se mantiene el asunto *arte prehistórico*, relacionados a *paleoarte* y *arte del Paleolítico*; junto a los intereses en *Australia* y la organización y participación en congresos internacionales. Las relaciones de petroglifos continúan enfocados en *India* y *Portugal*. De la misma manera su interés sigue concentrado en el *oeste de Australia*, la *Isla Depuch*, el *archipiélago de Dampier* y la *región Pilbara*. Finalmente, continúan las ligaciones de las investigaciones de los *petroglifos* con relación a la *ética profesional*, *metodología*, la *datación en arqueología* y las *pinturas rupestres*.

La Tabla 12 muestra la fuerza de las PC que componen esta red. Entre 1968 y 2022, la PC más central es *petroglifos*, seguida de *arte rupestre*, *Australia*, arte prehistórico y así sucesivamente. Las otras PC pueden ser fácilmente leídas directamente de esta tabla.

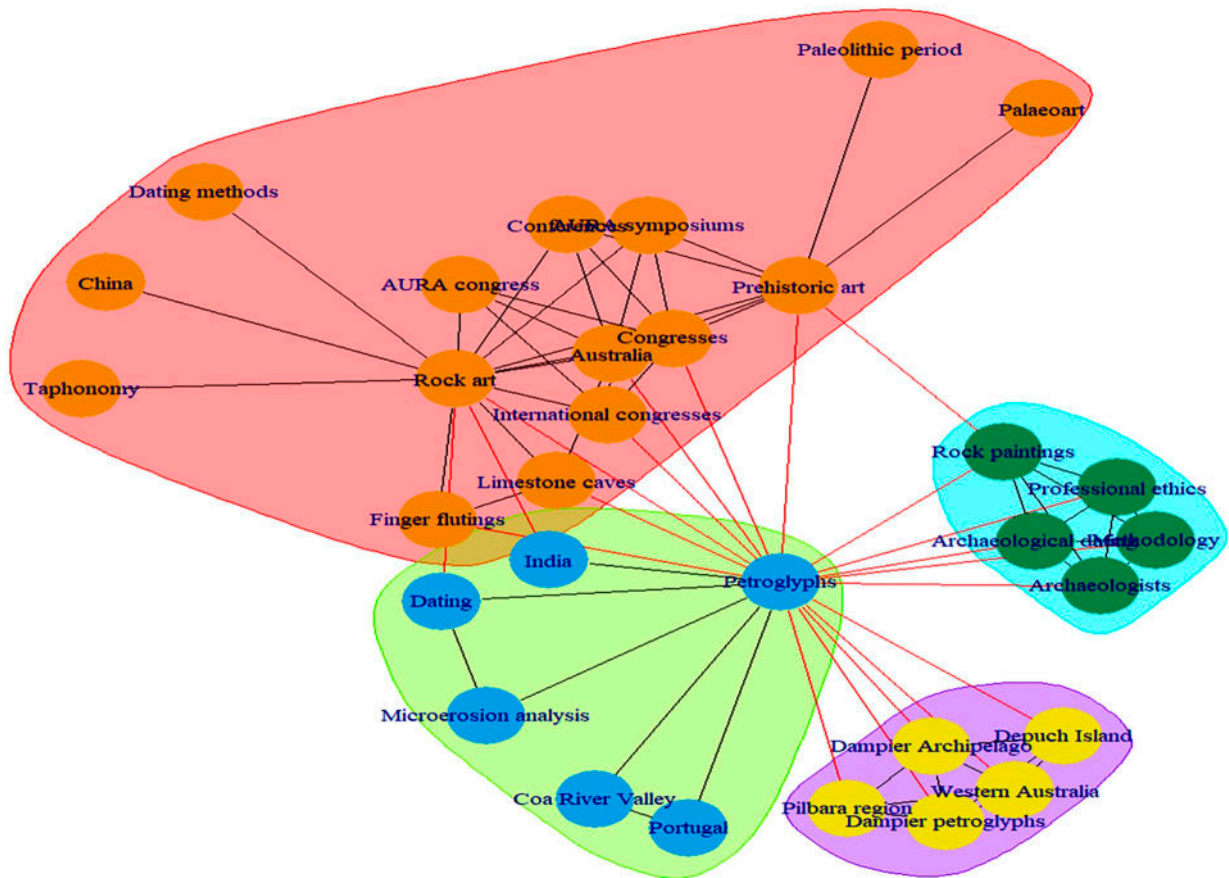


Figura 12. Asuntos de interés centrales hasta 2004.

Tabla 11. Grado de centralidad hasta 2004.

Keywords	degree	closeness	betweenness	eigenvector
Petroglyphs	67	0.00325	6842.344	1
Australia	45	0.00307	5126.692	0.7578
Rock art	43	0.00295	3025.29	0.7733
Prehistoric art	32	0.00278	1608.268	0.6627
Lower paleolithic	18	0.00262	1323.233	0.3619
Rock paintings	17	0.00262	1037.056	0.4352
International congresses	15	0.00256	765.898	0.3628
Pleistocene	13	0.00254	490.085	0.3542
Archaeological dating	12	0.00225	375.928	0.2751
Indonesia	12	0.00213	786.177	0.121
Conferences	11	0.00251	89.655	0.3839
Congresses	11	0.00254	108.584	0.3915
Homo sapiens	11	0.00208	459.609	0.0955
Caves	10	0.00231	151.52	0.2368
Dating methods	10	0.00219	81.013	0.2178
Hominids	10	0.00215	216.393	0.1521
India	10	0.00237	430.764	0.2574
Limestone caves	10	0.00247	244.606	0.274
Photography	10	0.00213	122.759	0.1554
Chalking method	9	0.00228	706.65	0.1508
Cult. resource manag	9	0.00209	405.662	0.0837
Dating	9	0.00242	101.045	0.2864
Portugal	9	0.00227	49.603	0.2698

5. Conclusiones

Como se ha podido ver, el análisis cientométrico es una forma técnica de evaluar el desempeño y la producción de un intelectual en cualquier rama del conocimiento. Potencialmente, este análisis puede revelar los intereses académicos, y las principales tendencias u orientación científica de estos mismos intelectuales, el cual ha sido el objetivo central de este artículo. No obstante, esta técnica depende completamente de la disponibilidad de accesos a los recursos digitales indexados; en especial cuando se examina data de académicos internacionales. Debido que la indexación digital es un hecho reciente, se puede esperar que existan dificultades en la adquisición de la data, lo que puede originar discrepancias analíticas en los resultados. No obstante, el volumen de información manejada por nosotros para evaluar la trayectoria de Robert G. Bednarik puede considerarse robusto y altamente indicativo de su producción académica.

En este texto la demografía, crecimiento, impacto, difusión, las coautorías y las relaciones de los tópicos que explora Bednarik, fueron

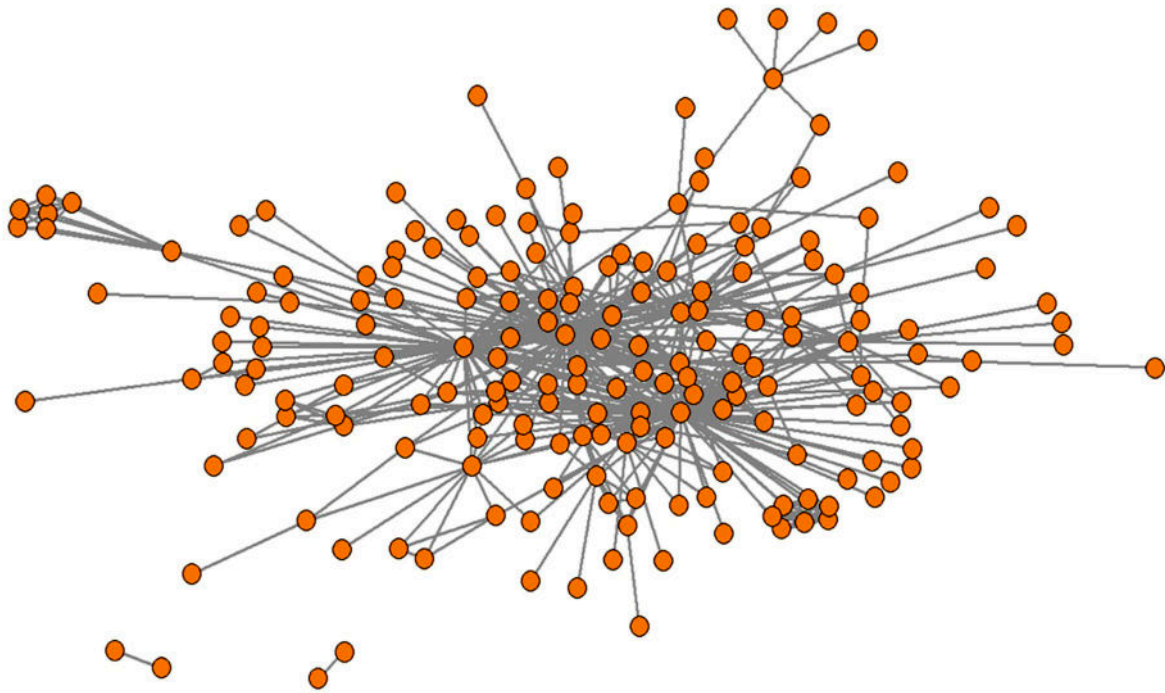


Figura 13. Red de copalabras 1968-2022.

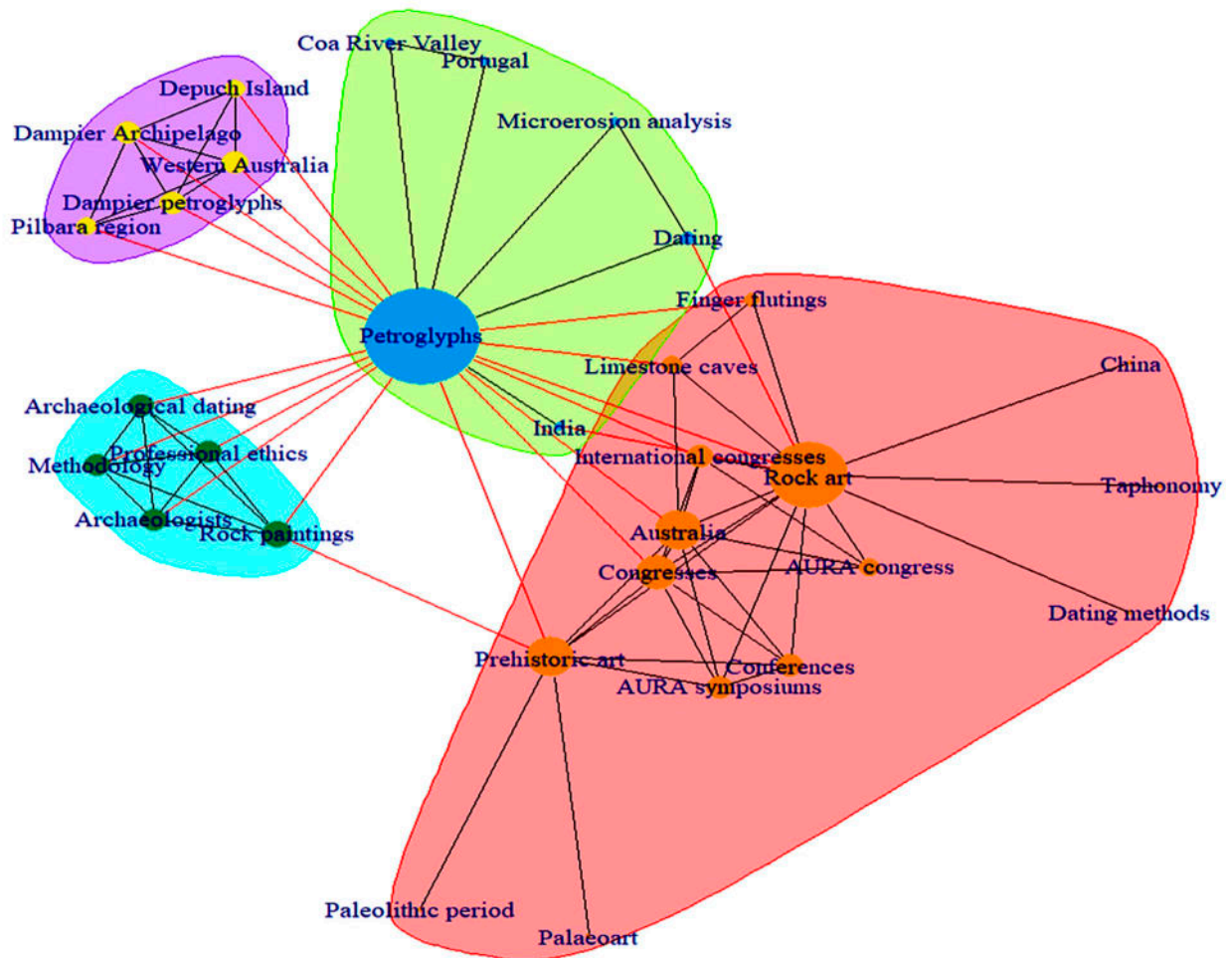


Figura 14. Asuntos de interés centrales hasta 2022.



Tabla 11. Grado de centralidad hasta 2004.

Keywords	degree	closeness	betweenness	eigenvector
Petroglyphs	82	0.003	6690.941	0.975
Rock art	81	0.003	5187.900	1.000
Australia	52	0.003	4554.809	0.668
Prehistoric art	30	0.003	837.630	0.558
Lower paleolithic	21	0.003	854.994	0.388
Rock paintings	20	0.003	849.850	0.387
Congresses	15	0.003	125.159	0.349
Beads	14	0.002	754.962	0.247
Human evolution	14	0.002	1157.332	0.165
Pleistocene	14	0.003	193.839	0.344
India	13	0.002	67.902	0.297
International congresses	13	0.003	220.352	0.315
Archaeological dating	12	0.002	56.321	0.282
Engravings	12	0.002	332.947	0.281
Europe	11	0.003	312.338	0.291
Palaeoart	11	0.002	271.760	0.253
Dampier Archipelago	10	0.003	68.874	0.257
Western Australia	10	0.003	246.641	0.244
Conferences	9	0.002	28.533	0.216
Cupules	9	0.002	27.717	0.214
Asia	8	0.002	22.420	0.229
Cave art	8	0.002	220.575	0.212
Cultural resource management	8	0.002	1050.000	0.057
Dating	8	0.002	36.412	0.228
Methodology	8	0.002	64.470	0.174
Symbolism	8	0.002	28.474	0.137

explorados desde una perspectiva estadística y sus resultados deben ser ponderados desde en términos cuantitativos de visibilidad. A partir de aquí, es evidente que este académico prefiere diseminar los resultados de sus investigaciones en la forma de artículos publicados en revistas académicas y/o similares y no hay duda que no está preocupado en que estas revistas sean de alto impacto y que estén indexadas en el Web of Science o Scopus, tanto que estas bases de datos indexan una parte insignificante de su producción académica. El bajo índice de menciones de Bednarik en estas dos principales databases va más allá del desarrollo de la indexación digital y pueden ser vistas como un efecto de marginalización académica, un fenómeno contemporáneo en la producción y difusión de conocimiento. A pesar de esa situación, los documentos publicados por este autor son altamente citados como lo atestiguan los índices encontrados en buscadores alternativos a estas bases de datos anglosajonas.

Robert G. Bednarik es un buen ejemplo de indexación diferenciada, lo cual es parte de lo que podríamos calificar como un fenómeno de opresión intelectual ejercida por las principales potencias académicas mundiales. Esto puede afectar la percepción en la productividad de este autor, pero no es muy noticiable debido principalmente a su sólida y prolífica producción científica. En realidad, esto no afecta realmente a Bednarik, como está afectando a los intelectuales de países subdesarrollados, cuyo avance académico viene siendo progresivamente controlado por los focos hegemónicos de conocimiento académico. El definido estatus de Bednarik, como pensador y científico, a pesar de la marginalización, es también parte del prospecto intelectual que este científico proyecta en su trabajo y actividades académicas.

Por otra parte, los datos obtenidos sobre el crecimiento de su producción intelectual dan cuenta que es estable,

así como sus intereses temáticos, que poco a poco va ampliando a otros países. Es notoria la coherencia de los asuntos que investiga, los cuales difunde en gran parte a través de las revistas que edita y de los congresos que organiza. En su trabajo existe una clara orientación al establecimiento de consensos científicos; y aunque esto puede parecer solo un buen deseo, la organización y participación en congresos internacionales ha permitido la creación de IFRAO, y la diseminación de estándares científicos. Un ejemplo de esto es la publicación del Glosario de Arte Rupestre (Bednarik et al. 2010), la Escala a colores de IFRAO (Bednarik 1994), y el fomento de los parámetros técnicos en el tratamiento y registro de las quilkas en el mundo.

Además de su claro interés en difundir estándares científicos y de promover una comunidad científica sólida alrededor del mundo, el interés de Bednarik es patente también en temáticas no claramente advertidas en las fuentes de indexación, como los temas etnográficos, que ha podido observar en Australia, India, Bolivia o Perú; y estos aspectos de interés académico en temáticas no hegemónicas están redundando en propuestas decoloniales, que no se alejan de los paradigmas científicos que dominan la actuación y la influencia de Bednarik en estos países.

Por otro lado, debido al nivel de visibilidad cuantitativa, algunos de sus más recientes trabajos y colaboraciones no son tan evidentes, especialmente aquellos con investigadores de Sudáfrica o Arabia Saudita; esta última con implicancias en la lista de patrimonio mundial de UNESCO. Para Sudamérica es importante señalar su trabajo de colaboración en Bolivia, Brasil o Perú (Figs. 15, 16 y 17. Ver artículo de Raoni Valle en esta misma revista), y la repercusión de este trabajo es todavía es difícil de notar a un nivel estadístico. A diferencia de otros continentes, con una gran presencia en Europa y Asia, su



Figura 15. Robert Bednarik y el segundo autor de este artículo, frente a una quilca en el sitio arqueológico de Checta, Lima. Fotografía por Elvis Roias, 2012.



Figura 17. Robert Bednarik en el sitio arqueológico de Quebrada Verde, Lima. Fotografía por Gori-Tumi2012.



Figura 17. Robert Bednarik examinando una quilca en el sitio arqueológico de Los Condores, bajo la atenta mirada del arqueólogo Víctor Corcuera. Imagen por Gori-Tumi, 2012.

baja influencia en el estudio de las quilcas de Sudamérica se debe en mucho a la falta de difusión de los artículos y libros que produce y publica, pues la mayoría de estos documentos no están disponibles online (acceso abierto) y ni son indexados por las bases de datos mal llamadas "internacionales".

Más allá de estos aspectos, los ejes temáticos advertidos en la evaluación no agotan la vena creativa de Robert G. Bednarik, que sigue en crecimiento. Después de un claro foco en la formalización de la ciencia rupestre (*Rock Art Science* es su obra más completa en este sentido) y su interés en fortalecer organizaciones como AURA e IFRAO, este pensador está ampliando su margen de interés con proposiciones avanzadas en temáticas como neurociencia, desarrollo cognitivo y hominización; y los intelectuales indígenas vemos su avance como una postura anti hegemónica también.

Estamos de acuerdo con el Dr. Chakravarty (2006), cuando vemos el trabajo de Bednarik como:

un intento de negociar el itinerario intelectual de la mente humana a través de cuevas, mares y continentes; y a través de millones de años de su historia en el planeta tierra. El arte rupestre es una palabra clave, una llave para desbloquear [...] la mente del ser humano antiguo. Se trata, por tanto, de una aventura epistemológica para aprovechar la rigurosa y punitiva disciplina impuesta por Bednarik a sí mismo y a los demás, para recuperar, dentro del limitado acceso intelectual del intérprete moderno, la aproximación cognitiva de sus antepasados con el mundo, mientras le daban forma alrededor de

ellos. (Traducción nuestra, p. ix)

Lo que sea que explore, la lógica científica de Robert G. Bednarik es muy dominante, así como su compromiso con la humanidad. Esta aproximación cuantitativa es apenas un ensayo, uno limitado por los medios digitales disponibles, que sería agradable completar con un análisis de citas y del impacto de estas citas por medios alternativos a los ofrecidos por el Web of Science y Scopus.

Rubén Urbizagástegui-Alvarado
Doctor en Ciencia de la Información
Universidad de California en Riverside
Riverside, California
ruben@ucr.edu
ORCID: 0000-0001-5014-801X

Gori-Tumi Echevarría-López
Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica
Asociación Peruana de Arte Rupestre (APAR)
goritumi@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8332-979X

REFERENCIAS

- ABT, H. 2007. The Future of Single-Authored Papers. *Scientometrics* 73(3): 353-358.
- AYALA-GASCÓN, M.; R. ALEIXANDRE-BENAVENT and A.GANDÍA-BALAGUER. 2012. Indicadores de actividad científica en investigadores singulares: perfil bibliométrico de Eduardo



- Primo Yúfera, expresidente del CSIC. *Revista Española de Documentación Científica* 35(2): 209-237.
- BANERJEE, S. and CHAKRABARTI, K. 2021. Scientometric Portrait of Joan C. Durrance, a Respected Researcher in the Community Focused Library Services. *Library Philosophy and Practice* (ejournal). 6603. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/6603>
- BANSAL, S. 2018. Scientometric Portrait of Nobel Laureate Arieh Warshel. *Journal of Advancements in Library Sciences* 5(2): 63-67.
- BEDNARIK, R. G. 1994. Introducing the IFRAO Standard Scale. *Rock Art Research* 11: 74-75.
- BEDNARIK, R. G., ACHRATI A., CONSENS M., COIMBRA F., DIMITRIADIS G., HUIHENG T., MUZZOLINI A., SEGLIE D. and SHER Y. A. 2010. *Rock Art Glossary, a Multilingual Dictionary*. Ocasional AURA Publication 16, Melbourne.
- BHATTACHARYYA, P. K. and N. B. SAHU. 2020. Informetric Portrait of Elinor Ostrom, the Nobel Laureate in the Field of Economic Sciences. *Journal of Scientometric Research* 9(2): 204-213.
- BOURDIEU, P. 1986. The Forms of Capital. In: *Handbook of theory and research for the sociology of education*, pp. 241-258. Greenwood Press, New York
- BOURDIEU, P. 2004. *Os Usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. Unesp, São Paulo.
- CSARDI, G.; NEPUSZ, T. 2006. The igraph software package for complex network research, *International Journal of Complex Systems*, 1695. <http://igraph.org>
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. 1995. La historia económica de España en los últimos veinte años (1975-1995): crónica de una escisión anunciada. *Revista de Historia Jerónimo Zurita*, 71: 59-94.
- GHOLAMPOUR, B. and A. NORUZI. 2021. Scientometric portrait of Professor Wolfgang Glanzel, an expert in the field of scientometrics. *Annals of Library and Information Studies* 68(2): 198-207.
- GREENE, M. 2007. The demise of the lone author. *Nature* 450(7173): 1165.
- HIRSCH, J. E. 2005. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102: 16569-16572.
- HUSSAIN, A. 2020. Trend setters in library & information studies in Pakistan a Bio-bibliometric study of professor Hamid Rahman's contribution to LIS literature. *Library Philosophy and Practice* (e-journal). <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4635>
- JACSO, P. 2018. The scientometric portrait of Eugene Garfield through the free ResearcherID service from the Web of Science Core Collection of 67 million master records and 1.3 billion references. *Scientometrics*, 114(2): 545-555.
- KUHN, T. S. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press, Chicago.
- KUHN, T. S. 1974. Second Thoughts on Paradigms. In: Frederick Suppe (ed.), *The Structure of Scientific Theories*, pp. 459-482. University of Illinois Press, Urbana.
- LEÓN, R. 1983. Honorio Delgado y el psicoanálisis, 1915-1930: un análisis cuantitativo. *Revista de Psicología Peruana* 1(2): 107-128.
- MARCZEWSKI, J. 1973. *¿Qué es la historia cuantitativa?* Nueva Visión, Buenos Aires.
- MOREY, K. 2014. BEDNARIK, Robert G. In: C. Smith, (ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology*. pp. 834-836. Springer, New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0465-2_2395
- NOYONS, E. C. M. 2001. Bibliometric mapping of science in a policy context. *Scientometrics* 50(1): 83-89.
- PERSSON, O., DANELL R., WIBORG SCHNEIDER J. 2009. How to use Bibexcel for various types of bibliometric analysis. In F. Åström, R. Danell, B. Larsen, J. Schneider (Eds.), *Celebrating scholarly communication studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*, pp 9-24. International Society for Scientometrics and Informetrics, Leuven, Belgium. <https://homepage.univie.ac.at/juan.gorraiz/bibexcel/>
- PRICE, J. D. de S. 1951. Quantitative measures of the development of science. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences* 14: 86-93.
- PRICE, J. D. de S. 1956. The exponential curve of science, *Discovery*, 17: 240-243. Reprinted in: *The sociology of science*. Edited by Berbard Barber and Walter Hirsch. The Free Press of Glencoe, New York. 1962, pp. 516-524.
- PRICE, J. D. de S. 1963. *Little Science, Big Science*. Columbia University, New York.
- PRICE, J. D. de S. 1975. Diseases of science. In: *Science since Babylon*, pp. 161-195. Enlarged edition. Yale University Press, New Haven and London.
- R CORE TEAM. 2014. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- SEN, S. K. and K.S. GAN. 1990. Biobibliometrics: concept and application in the study of productivity of scientists. *International Forum on Information and Documentation* 15(3): 13-21.
- URBIZAGÁSTEGUI-ALVARADO, Rubén. 2020. Reiner Tom Zuidema: un perfil bio-bibliométrico. *Ciência da Informação* 49(1): 124-148.

Anexo A

Bases de datos bibliográficas consultadas

- Academic Search Complete
- Anthropology Online
- Anthropology Plus
- AnthroSource
- Archaeological Bibliography (Archäologische Bibliographie)
- ArticleFirst
- Arts and Humanities Citation Index (Web of Science)
- JSTOR: The Scholarly Journal Archive
- Scopus
- Web of Science
- WorldCat
- Pascal and Francis Bibliographic Databases

Recursos y catálogos online

- AURANET Library
- Melvyl Catalog
- Google Scholar
- Biblioteca Nacional de Australia
- Biblioteca Nacional de Africa del Sur

Sitios personales en el internet

- <https://www.ifrao.com/robert-g-bednarik/>
- <https://www.ifrao.com/robert-g-bednarik/r-g-bednarik-library/>
- <https://scholar.google.com/citations?user=Hunnq7oAAAAJ&hl=en>



Pensamentos sobre as contribuições de Robert G. Bednarik para a pesquisa em arte rupestre no Brasil*

RAONI VALLE

Escrever sobre as contribuições de Robert G. Bednarik para a pesquisa de arte rupestre em qualquer canto do planeta, exceto na Antártica (ainda), é ao mesmo tempo uma tarefa exigente mas também fácil. É difícil descrevê-lo devido às muitas coisas que ele fez, como trabalho de campo e participação em debates acadêmicos importantes em quase todos os continentes. Ele produziu uma quantidade notável de publicações, rivalizando em qualidade, abordando uma ampla gama de tópicos, desde a evolução cognitiva e cultural dos hominínios até a metamorfose mineral na superfície rochosa dentro das cúpulas causada pela energia cinética da percussão. Sua mente engenhosa, seu trabalho meticuloso e suas afirmações cientificamente fundamentadas foram convincentes e influentes o suficiente para nutrir e promover o campo da ciência da arte rupestre. Não é de surpreender que ele tenha se tornado uma referência sólida-como-rocha e conhecida para a pesquisa global de arte rupestre nos últimos 45 anos.

Por outro lado, é fácil falar sobre o seu significado pelas mesmas razões mencionadas acima. Sua presença influenciou diversos temas da arte rupestre. Datação direta, tafonomia, tecnologia, ciência forense, tribologia, etnografia e filosofia do conhecimento, para citar alguns. Tendo sido pioneiro em algumas dessas áreas. É o caso das abordagens de datação direta baseadas na observação e medição de processos geológicos aplicadas à estimativa da idade da arte rupestre, já no final dos anos 70 (Bednarik, 1979). Portanto, é relativamente fácil perceber como Robert Bednarik se tornou uma referência para aqueles interessados seriamente em estudar arte rupestre. Mesmo para seus críticos, pois suas posições nem sempre foram bem aceitas, e a crítica contrária e polêmicas também percorreram sua trajetória, com algumas vozes acadêmicas insatisfeitas ecoando ao longo das décadas.

Durante a década de 1980, ocorreram suas principais contribuições em escala global: a fundação da Federação Internacional de Organizações de Arte Rupestre (IFRAO) e a criação da mais relevante revista científica internacional, revisada por pares, exclusivamente dedicada ao tema, a *Rock Art Research* (RAR). Estas iniciativas acabaram por exercer algum grau de influência sobre a organização da pesquisa com arte rupestre em boa parte do mundo. A partir desse momento, a ideia de que a arte rupestre poderia ter vitalidade epistemológica autônoma, independentemente da arqueologia, sem cair na interpretação metafísica ou na analogia vazia, foi lentamente tomando forma. O papel de apoio que a IFRAO teve na criação mundial de organizações específicas dedicadas à investigação, gestão e proteção de pinturas e gravuras rupestres, pictogramas, petróglifos e fenômenos relacionados foi fundamental para promover o empoderamento público da arte rupestre e o seu amplo reconhecimento social como um recurso inestimável,

não renovável, e culturalmente ameaçado, além de uma expressão cognitiva, simbólica e artística fundamental da humanidade. A IFRAO também sustentou um ativismo crucial em matéria de arte rupestre, fomentando campanhas globais protecionistas para salvar sítios rupestres ameaçados em todo o planeta. Em suma, nos últimos 35 anos, essas iniciativas deram passos decisivos para transcender o status tradicionalmente atribuído à arte rupestre como uma variável pouco informativa do registro arqueológico, em direção à constituição, como já dito, de uma ciência da arte rupestre.

Nos estudos sobre arte rupestre no Brasil, porém, a influência de Robert Bednarik foi mais indireta e esporádica. Portanto, é razoável supor que se trate de um autor ainda a ser descoberto pelo público especializado no Brasil, principalmente estudantes.

Uma de suas primeiras observações específicas mais significativas a respeito de um contexto arqueológico no Brasil, soterrando arte rupestre, com algumas repercussões internas e externas, ocorreu no final dos anos 80 (Bednarik, 1989). Depois de visitar o Parque Nacional da Serra da Capivara, a convite da mais prestigiada arqueóloga brasileira, Niède Guidon, ele avaliou o caso das pinturas rupestres estratigraficamente enterradas do sítio Toca do Baixão do Perna I como um contexto excepcional. Encontrados abaixo das camadas de sedimentos datadas por radiocarbono entre 9.500 e 10.530 anos AP, esses pictogramas provavelmente tiveram uma origem no Pleistoceno Tardio, situando-se, portanto, entre as mais antigas formas de arte rupestre sobreviventes das Américas (Bednarik, 2017). Vale lembrar que a idade pleistocênica dos sítios de arte rupestre descobertos e pesquisados pela equipe de Niède Guidon no Parque Nacional da Serra da Capivara já estava sob forte contestação especialmente por arqueólogos norte-americanos. Apenas alguns cientistas de renome internacional, além do ramo francês de sua equipe de pesquisa, respaldavam as descobertas brasileiras. Bednarik foi um dos primeiros especialistas internacionais em arte rupestre a apoiar algumas das afirmações de Guidon com base em avaliação direta das evidências disponíveis.

Durante a década de 1990, a pesquisa brasileira com arte rupestre tornou-se mais sistematicamente internacionalizada. Enquanto a escola estruturalista francesa, misturada com uma tendência histórico-cultural na classificação de tradições e cronostilos, ainda era de certa forma influente no início dos anos 90, a pesquisa brasileira em arte rupestre foi lentamente diversificando suas abordagens teóricas e metodológicas ao longo daquela década. Nesse percurso, a forma como os arqueólogos percebiam as articulações entre a arte rupestre, o registro arqueológico e com as sociedades vivas mudou consideravelmente. Eventualmente, essas mudanças lentas levaram à criação da Associação Brasileira de Arte Rupestre (ABAR) sob a égide da IFRAO. Fundada em 1997, a ABAR aos poucos foi impulsionando algumas mudanças teóricas e metodológicas nas interações entre a arqueologia brasileira, a arte rupestre e as sociedades contemporâneas.

* Una versión en inglés de este trabajo se publicó en el libro, *Study of Palaeoart of the World. A quest for understanding the evolution of human constructs of reality. A volume in honour of Professor Robert Bednarik.*



Ao longo de suas duas primeiras décadas, a ABAR promoveu condições para que pesquisadores brasileiros dedicados ao tema se reunissem com maior frequência e em número cada vez maior, aprofundando os intercâmbios inter-regionais. Também aumentou a participação de acadêmicos brasileiros nos encontros internacionais do IFRAO, potencializando a troca de informações em nível nacional e internacional e contribuindo para um amadurecimento sem precedentes dessa subdisciplina na arqueologia brasileira. Assim, mesmo que indiretamente, Bednarik também influenciou a forma como uma parte dos pesquisadores brasileiros passou a se organizar a partir do final dos anos 90.

Em 2009, Niède Guidon, ela mesma presidente da ABAR, e sua qualificada equipe de colaboradores organizaram um encontro internacional do IFRAO em São Raimundo Nonato, sudeste do Piauí, no interior do Brasil. Ela conseguia trazer mais uma vez os olhos e as mentes de toda a comunidade global da arte rupestre para o Parque Nacional Serra da Capivara. Esse evento foi um ponto de inflexão na pesquisa da arte rupestre no Brasil, demarcando um paradoxo. Embora a pesquisa com arte rupestre fosse bem vista enquanto consistentemente enraizada na arqueologia brasileira como nunca antes, também exibiu uma viva autonomia epistemológica como um campo científico próprio. De certa forma, demarcando um "fim da inocência" dos estudos de arte rupestre no Brasil (e.g. a perspectiva de que arte rupestre é arqueologia, ou não é nada, enfatizando a exclusividade ou primazia da voz arqueológica ocidental no tema, faria parte desta ideia de inocência epistemológica). O IFRAO atuou em estreita colaboração com a FUMHDAM, fundação responsável pelas pesquisas arqueológicas e estudos de arte rupestre no Parque Nacional Serra da Capivara coordenada por Guidon, para promover o evento. A equipe de Guidon fez tudo no terreno para realizar uma conferência soberba num cenário surpreendente do patrimônio da humanidade. Esse evento exerceu grande influência sobre a trajetória da disciplina no Brasil, permitindo pela primeira vez a convergência dos praticantes mundiais de diversas vertentes de investigação de arte rupestre, como por exemplo a arqueo- acústica, com a parcela da arqueologia brasileira interessada em arte rupestre, que apesar de pequena era efervescente.

Assim, a égide do IFRAO em relação à ABAR não era alegórica. De certa forma, a ABAR existe por causa de uma provocação do IFRAO. Contudo, Bednarik sozinho não poderia ter alcançado os colegas brasileiros sem a ajuda instrumental da pré-historiadora e professora portuguesa Mila Simões de Abreu. Simões de Abreu fez a ponte entre ABAR e IFRAO desde o início da associação brasileira na reunião do IFRAO realizada em Portugal em 1997. Mesmo que Bednarik e Guidon tenham colaborado no final da década de 1980, como dito anteriormente, principalmente após a fundação da ABAR, a pesquisa de arte rupestre no Brasil se conectou mais amplamente com a comunidade mundial enquanto também com a agenda do IFRAO. A conferência internacional de 2009 no contexto da Serra da Capivara e seus desdobramentos ajudaram a coroar a ABAR como organização nacional efetiva e abriram caminho para seu reconhecimento internacional definitivo. A partir de 2010, as reuniões da ABAR passaram a receber mais participantes de outras regiões do país além do Nordeste e do exterior, o que enriqueceu ainda mais os debates.

Em 2014, a primeira Conferência Internacional de Arte

Rupestre e Etnografia ocorreu em Cochabamba, Bolívia. A Associação de Arte Rupestre de Cochabamba (AEARC) e o IFRAO sediaram o evento. Participaram pesquisadores não indígenas e indígenas, não brancos e brancos do Peru, Bolívia, Brasil e outros lugares. O Prof. Roy Querejazu Lewis (Universidad Mayor de San Simon/AEARC) e Robert Bednarik (IFRAO) foram as figuras centrais do evento. Como resultado dessa reunião, nos juntamos (enquanto representante da ABAR) a uma força-tarefa composta por representantes da APAR (Perú), AEARC (Bolívia) e IFRAO para repensar aspectos da descolonização da pesquisa e gestão da arte rupestre sul-americana e tomar um posicionamento. Questões como os direitos indígenas sobre o patrimônio cultural rupestre, as ameaças que se acumulam contra as tradições indígenas vivas e os locais sagrados com arte rupestre e a participação dos povos indígenas na construção do conhecimento da arte rupestre foram todas abordadas nesse esforço. Particularmente alarmante foi a luta do povo indígena Mundurucu contra um complexo de megabarragens planejado para ocorrer ao longo do rio Tapajós, no sul da Amazônia.

Em 2015, a proposta de Cochabamba construída no evento de 2014 foi levada ao plenário geral do IFRAO na reunião de Cáceres, Espanha, para apreciação e votação. Mesmo contando com apoio de algumas organizações Sul Americanas, como GIPRI da Colômbia e CIARU do Uruguai, a proposta não era unânime e o consenso não foi obtido de imediato. Posteriormente, porém tendo conseguido apoio majoritário das organizações que fazem parte do IFRAO, o Manifesto de Cochabamba veio a público globalmente pelo site da Federação.

Em 2016, Bednarik retornou ao Brasil para trabalho de campo no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (Figs. 1, 2 y 3). O convite veio do professor Valdeci Júnior, da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, como parte de sua pesquisa de pós-doutorado sobre datação direta de petróglifos no sertão central daquela região. Bednarik veio coletar dados de microerosão dos sítios e estimar a idade de seus petróglifos ao ar livre. O Prof. Júnior definiu a amostra com base em critérios determinados pelo método de datação. Foi uma campanha intensiva de 15 dias onde tive a oportunidade de ingressar no grupo e atuar como assistente de campo e tradutor entre Bednarik e a equipe brasileira.

Foi o primeiro experimento de datação direta de gravuras rupestres já realizado no Brasil. Isso resultou em estimativas de idade que variam de 5.000 anos atrás até o início do século XVII de nossa era. Permitiu uma compreensão mais completa de uma suposição de longa data sobre a produção de arte rupestre naquela região e em outros lugares, relativa a longas sequências de milhares de anos de produção de marcas, marcação, antropogênicas nas mesmas superfícies rochosas. Um dos sítios (Papagaio 3 [Fig. 1]) produziu uma sequência de datas que demonstravam cerca de 2.000 anos de produção de cúpulas adjacentes no mesmo bloco (um litofone, ou pedra de sino), por exemplo. Outro resultado interessante foi a demonstração de que a arte rupestre naquela área ainda era produzida no início da invasão europeia, persistindo pelo menos um século após o início da presença colonial no litoral. Essas manifestações posteriores também mostraram diferenças estilísticas e iconográficas marcantes em relação às expressões anteriores. Esses resultados foram publicados na edição de maio da revista *Rock Art Research* de 2018, trazendo, além das questões já mencionadas, um panorama das tentativas



de datação arqueológica de arte rupestre realizadas no Brasil nos últimos 30 anos (Santos Júnior et al., 2018).

Em 2017, a Associação Peruana de Arte Rupestre (APAR) e a IFRAO organizaram a Segunda Conferência Internacional de Arte Rupestre e Etnografia em Cusco. Foi um evento produtivo que ampliou os objetivos da primeira edição em Cochabamba. Recebeu representantes e delegações da Índia, Arábia Saudita, Estados Unidos, Austrália, Peru, Bolívia e Brasil. Mais uma vez presente, Bednarik foi um dos mais entusiasmados com a articulação entre os estudos de arte rupestre e a etnografia na América do Sul. A delegação do Brasil contou com a presença de Poani Higino Tenório Tuyuka, renomado estudioso indígena e professor do Noroeste Amazônico. O Prof. Tenório Tuyuka também era um experiente pesquisador Indígena de arte rupestre Amazônica e figura central de uma onda contra-colonial nos estudos de arte rupestre no Brasil.

Particularmente esclarecedora foi a palestra de encerramento proferida pelo professor indígena. Seguindo seu pensamento, a falha fundamental na matriz teórica dos estudos de arte rupestre sul-americana é a exclusão do conhecimento indígena. A etnografia enquanto tradução ocidental do pensamento indígena pode responder a uma parte do problema, pois não se configura como conhecimento indígena em si. No entanto, isso vem mudando lentamente com a ascensão da Antropologia Indígena no Brasil, dando origem a um terceiro tipo de conhecimento, uma vez que não é tradicionalmente indígena (feito por xamãs) nem tradicionalmente etnográfico (feito por brancos). Portanto, foi necessário trazer um filósofo indígena da Amazônia para uma conferência internacional sobre arte rupestre e etnografia para afirmar que a questão não é uma etnografia da arte rupestre pouco desenvolvida ou inexistente; a questão é se o conhecimento indígena está vivo, e quais as condições para se manter assim. Desta forma, a primeira questão diz respeito ao epistemicídio do conhecimento indígena, o extermínio sistemático das fontes primárias dos conhecimentos não-ocidentais. Em segundo lugar, a falta de reconhecimento epistemológico de que o pensamento indígena consiste em formas eficazes de pesquisar e conhecer a arte rupestre. Arelada a isso, a ideia de que o conhecimento indígena sobre a arte rupestre consiste em interpretações metafísicas sobre o significado das figuras é epistemologicamente prejudicial. O mesmo se aplica à valorização do conhecimento indígena com base na sua utilidade para a mentalidade ocidental, por exemplo, contrapor-se ao Antropoceno sem enlouquecer, tendência já percebida por outros, como no fascinante livro *Ideias para Adiar o Fim do Mundo* (Krenak, 2019). Com efeito, o conhecimento indígena não depende da validação ou tradução ocidental.

O professor Tenório Tuyuka apresentou aos participantes do congresso em Cusco, o conceito básico de cultura do respeito (*Padeō Masirē*), ou seja, alianças onto-epistemológicas entre diferentes modos de ser e conhecer o cosmos, pré-condição para o Bem-Viver. Nesse sentido, o conhecimento indígena, mais do que a etnografia, é uma ponte que pode levar os estudos de arte rupestre sul-americanos ao seu próximo passo evolutivo, como um sopro de vida cognitiva na arte rupestre, evitando que se torne mais uma versão empobrecida, desatualizada e imitadora das teorias e métodos Euro-Americanos. Bednarik ouviu atentamente e foi um dos poucos que entendeu a profundidade daquela mensagem. Ele imediatamente reconheceu a autoridade do Prof. Tenório

Tuyuka e registrou essa impressão em seu relatório para RAR sobre aquela conferência. O espírito do Manifesto de Cochabamba estava vivo e enraizado naquele grupo reunido em Cusco. Bednarik continuou a encorajar a sua mensagem, reforçada em 2017 por um apelo às armas contra-coloniais das Epistemologias Indígenas Amazônicas.

Em 2018, um artigo de autoria intercultural (Valle et al., 2018) apareceu na segunda edição da RAR. Foi a primeira vez que intelectuais nativos amazônicos contribuíram como coautores para um artigo científico publicado em uma revista internacional especializada em estudos de arte rupestre. Além de um artigo acadêmico, foi também uma ação decolonial direta na pesquisa de arte rupestre sul-americana, um passo modesto para melhor simetrizar os direitos autorais indígenas sobre o conhecimento nativo. Quando o Prof. Poani Higino Tenório Tuyuka e o Prof. Jairo Saw Munduruku assinaram aquele papel, eles traçaram uma linha no chão. A teorização contemporânea sobre a arte rupestre na Amazônia e em outros lugares não pode mais prosseguir sem ouvir e se envolver com o conhecimento indígena, mantendo uma articulação simétrica, como aquelas mantidas com a química ou a geologia. Foi mais um passo rumo à contra-colonização epistemológica dos estudos de arte rupestre no Brasil. Bednarik apoiou esse esforço durante todo o processo, sabendo o que estava em jogo na Amazônia. Se uma parte do mundo da arte rupestre contemporânea reconhece a importância desses intelectuais nativos da Amazônia como especialistas indígenas em arte rupestre, Robert Bednarik desempenhou um papel relevante nesse processo.

Então, veio a Pandemia, e em decorrência muitas vidas se perderam. Entre os que morreram estava o Prof. Higino Tuyuka, em junho de 2020. A contra-colonização epistemológica da pesquisa de arte rupestre no Brasil recebeu um duro golpe. Percebendo essa perda crítica, Robert Bednarik incentivou uma iniciativa para honrar a memória dele. Escrevi um obituário e memorial do meu professor indígena, que foi publicado nas páginas do RAR em 2021 (Valle, 2021). Neste ato de gentileza respeitosa e generosa de sua sensibilidade, capaz de prever, compreender e apoiar amplamente compromissos e alianças entre seres de diferentes naturezas epistêmicas (ou seja, cultura de respeito), Bednarik tornou-se parcialmente responsável pela imortalização do primeiro pesquisador indígena de arte rupestre no Brasil.

Portanto, estas são contribuições exemplares que vão além daquelas do domínio científico, com as quais Bednarik pôde se envolver e promover. Ele tem feito coisas semelhantes noutros países em desenvolvimento, apoiando os seus investigadores de arte rupestre empenhados em promover agendas científicas locais e regionais, bem como, ajudando a proteger o patrimônio global de arte rupestre e suas fontes vivas de conhecimento tradicional. Nesse sentido, uma forma coerente de enfatizar esse aspecto central de seu caráter é chamá-lo pelo termo apropriado: Generosidade é seu nome do meio.

Raoni Valle
DoctorProfessor associado e pesquisador
Laboratório de Antropologia Visual e Arqueologia da Imagem - LAVAI
Programa de Antropologia e Arqueologia - PAA
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA
Santarém, Pará, Brasil, 11/11/2022.
figueiradoinferno@hotmail.com



REFERENCIAS

BEDNARIK, R. G. 1979. The potential of rock patination analysis in Australian archaeology (part 1). *The Artefact* 4 (3 & 4), 14-38.

BEDNARIK, R.G. 1989. On the Pleistocene Settlements of South America. *Antiquity* 63: 101-101.

BEDNARIK, R.G. 2017. *Palaeoart of the Ice Age*. Cambridge Scholars Publishing, UK. Pp: 87-87.

Krenak, A. 2019. *Ideias para Adiar o Fim do Mundo*. Editora Companhia das Letras, São Paulo, SP. 104 pp.

SANTOS JÚNIOR, V., VALLE, R., LAVALLE, H., OLIVEIRA, D., & BEDNARIK, R. G. 2018. Direct dating of petroglyphs in Rio Grande do Norte, Brazil. *Rock Art Research*, 35(1), 85-97.

VALLE, R., G.-T. ECHEVARRÍA LÓPEZ, P. H. P. TENÓRIO TUYUKA and J. S. MUNDURUKU 2018. What is Anthropogenic? On the cultural aetiology of geo-situated visual imagery in Indigenous Amazonia. *Rock Art Research* 35 (2): 123-144.

VALLE, R. 2021. An Obituary and Memorial of the first Indigenous rock art researcher in Brazil: Prof. Poani Higinio Tuyuka, killed by Covid-19 and by the Brazilian government. *Rock Art Research* 38 (1): 08-11.



Figura 1. Robert Bednarik em Sertão central do estado del Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotografia de Raoni Valle, 2016.



Figura 2. Robert Bednarik em Sertão central do estado del Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotografia de Raoni Valle, 2016.



Figura 3. Robert Bednarik em Sertão central do estado del Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Fotografia de Raoni Valle, 2016.



Las quilcas de Q'isco y la ocupación precerámica en las punas de Pomacanchi (Cusco)

PIETER D. VAN DALEN LUNA & ROSA LUZ GUTIERREZ BAEZ

Resumen: El presente estudio contiene información del Periodo Precerámico en el distrito de Pomacanchi (provincia de Acomayo), específicamente de las zonas más altas del distrito, pertenecientes a la región puna. Este territorio presenta las condiciones geográficas aptas para el desarrollo de sociedades tempranas. Se han identificado sitios arqueológicos con una larga ocupación, y quilcas asociadas con una variabilidad en motivos (antropomorfos, zoomorfos, fitomorfos, geométricos y abstractos). También se han encontrado evidencias de artefactos líticos y fragmentos de cerámica asociados a estos sitios, además de arquitectura simple. Algunas de estas ocupaciones prevalecen hasta el Periodo Colonial.

Palabras clave: Arqueología, Provincia de Acomayo, Quillcas, Pinturas Rupestres, Ocupación del Precerámico.

Abstract: The present study contains information about the Preceramic Period in the district of Pomacanchi (province of Acomayo), respect to the highest areas of the district, belonging to the Puna region. This territory presents the geographical conditions suitable for the development of early societies. Several archaeological sites with long term occupation have been identified and quillcas with a variability in motifs (anthropomorphic, zoomorphic, phytomorphic, geometric and abstract). Evidence of lithic artifacts and ceramic fragments associated with these sites has been found, as well as simple architecture. Some of these occupations prevail until the Colonial Period.

Key words: Archaeology, Acomayo Province, Quillcas, Rock paintings, Preceramic occupation

Introducción

Pomacanchi es uno de los distritos más grandes de la provincia de Acomayo, en el departamento del Cusco. Este extenso territorio tiene numerosos ríos que descienden por un lado a la cuenca del río Vilcanota (al este) y por el otro a la cuenca del río Apurímac (al oeste). Entre estas dos grandes cuencas el distrito cuenta con una extensa porción territorial ubicada en la región de la puna. Esta zona es ligeramente plana con elevadas ondulaciones conformadas por afloramientos rocosos que forman cerros de clara estratificación pétreo; desde donde se originan pequeñas quebradas que fluyen con agua hacia el fondo de los ríos que descienden a los valles.

Las evidencias arqueológicas indican que este territorio de puna ha sido ocupado desde periodos prehispánicos tempranos, por poblaciones de cazadores recolectores que vivían aquí y que se desplazaban hacia el fondo de los valles para la búsqueda de recursos que le permitan la supervivencia. Existen numerosas cuevas y abrigos rocosos que albergan evidencias de esta ocupación del periodo lítico. La topografía y geomorfología del terreno con sus afloramientos rocosos ha permitido el desarrollo del arte rupestre desde periodos muy tempranos (Gutierrez, 2023).

Se calcula que en el territorio de Pomacanchi deben de existir más de 100 sitios arqueológicos con quilcas, los cuales lamentablemente han sido poco investigados. Entre los meses de julio y octubre de 2023 se realizaron visitas a algunos sitios con quilcas del distrito. En esta oportunidad presentamos los resultados del registro arqueológico de cuatro de ellos ubicados cercanos entre sí.

En un anterior trabajo presentamos el registro detallado de un extenso sitio arqueológico con quilcas ubicado en el mismo distrito, se trata del sitio de Quelwacocha (van Dalen y Gutierrez, 2023). Son alrededor de 20 sitios arqueológicos con quilcas que hemos registrado en este distrito, los cuales serán objeto de un futuro trabajo de publicación que detalle todo esto.

Los sitios arqueológicos materia de la presente investigación se encuentran ubicados en la margen izquierda de la sección media del río Tambomayo, ubicado en la parte alta muy cerca de la divisoria de aguas, caracterizada por presentar un territorio de poca pendiente y con abundantes afloramientos rocosos de grandes dimensiones (Fig. 1). El río que discurre por el fondo del valle es un afluente del río Apurímac por su margen derecha.

Sitios con quilcas identificados

1.- Q'isco 1

El sitio ubica en la parte baja de un farallón rocoso, en el flanco oeste de una pequeña quebrada, en la parte superior del cerro Q'isco. En las coordenadas UTM: 214024E, 8441221N 19L, a 4229 m.s.n.m. Entre las paredes rocosas bajas de este farallón distribuidas de norte y sur hay varios abrigos rocosos medianos y pequeños, los cuales contienen pictografías en color rojo.

Abrigo 1

Se observa dos figuras en la boca del abrigo. El abrigo es pequeño con un alto máximo de 2m y un mínimo de 0.90m, con un ancho de 5m y una profundidad de 2.50m. Los dos motivos externos son una línea ondulante a modo de "S", ubicado dentro de un cuadrado imperfecto; la segunda figura ubicada debajo está conformado por figuras geométricas y líneas ondulantes. En el Interior del abrigo se aprecian también otras figuras no reconocibles por el mal estado de conservación.

Abrigo 2

Se ubica a 1m del abrigo 01 y a 15 m del abrigo 3. Es muy pequeño y no tiene mucha profundidad, pero si

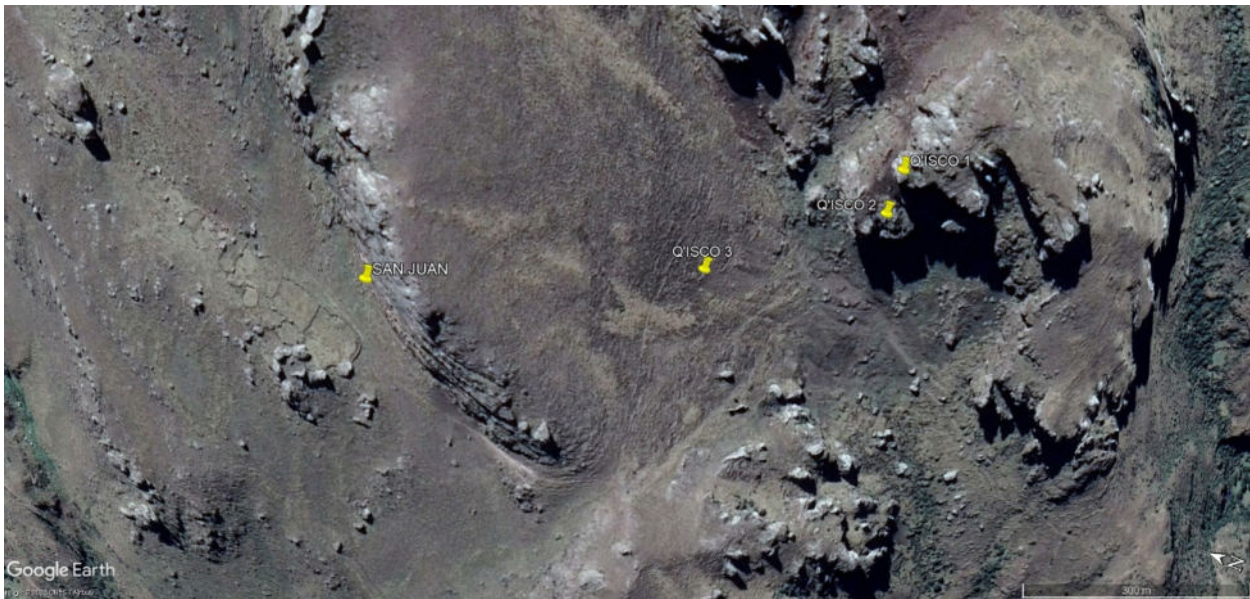


Figura 1. ubicación de los sitios arqueológicos descritos en este artículo. Imagen tomada de Google Earth, 2023.

tiene en las paredes rocosas un mínimo de 8 motivos aislados, formados por líneas verticales adelgazadas en la parte superior y engrosadas en la parte inferior, dos cruces y dos figuras juntas ubicadas en el lado izquierdo, correspondiente a un personaje y un camélido. Las figuras están muy deterioradas.

Abrigo 3

Es ancho y extendido, aunque no tan profundo tiene 12 m de ancho por 2.50 m de profundidad, salvo en su

extremo sur donde se profundiza dos metros más. La altura es entre 2 a 2.50 m. Se observan ocho motivos aislados, seis de ellos son cruces y dos que no se identifican (Fig. 2). Dos de estas cruces se encuentran unidas en las tres puntas superiores por una línea en media luna. Se observan fragmentos de cerámica en superficie de estilo no identificable por ser llanos.

Abrigo 4

Tiene 4m de ancho por 2m de profundidad y 3.50m de



Figura 2. Vista de figuras del abrigo 3.

alto. En el fondo del abrigo se aprecian varios motivos, la mayoría visibles y otros no visibles. Hacia la parte externa del abrigo y a 3.50 m de altura con respecto a la superficie se aprecian dos motivos despintados (Fig. 3).

Panel 1: se ubica en la cara interna, al fondo del abrigo, y presenta las siguientes escenas:

- Escena 1: ubicado a 2m de altura con respecto a la superficie, este confirmado por 4 motivos dispuestos en un eje horizontal: se aprecia una figura formada por una línea vertical de la cual se desprenden 3 líneas horizontales en su parte media y superior, con un grosor de hasta 1cm en las líneas rojas; un camélido dirigiéndose al sur de 10 cm de altura; y dos líneas verticales ubicadas a 10cm de distancia entre sí.
- Escena 2: se aprecia un conjunto de 12 figuras, de las cuales son visibles 7 de ellas correspondientes a camélidos; 3 de ellas mirando hacia el sur y en posición ascendente, mientras 4 de ellas se ubican diagonalmente en la parte superior mirando hacia el norte.
- Escena 3: está conformado por 4 motivos no identificables, con pintado total interno. Sobre esta escena se ubica un motivo aislado a 15cm de distancia, al parecer se trata de una figura zoomorfa (Fig. 4). Por debajo de esta escena a 25 cm de distancia se observa otro motivo aislado, al parecer también zoomorfos, con su cuerpo

representado con un rectángulo y su cabeza por una línea diagonal extendida hacia adelante, mirando hacia el norte.

- Escena 4: ubicada a pocos centímetros a la derecha de la escena anterior, formada por varias figuras (un mínimo de 14) no identificables.
- Escena 5: ubicado abajo de la escena 4, formado también por un mínimo de 8 figuras de formas no identificables, aunque algunos parecen ser personajes (Fig. 5).

En la cara derecha del abrigo se aprecian otras figuras aisladas, la mayoría no identificables por el mal estado de conservación. La figura más identificable se trataría de un ser, representado por una cruz, con un círculo en la tercera parte inferior de la figura, que al ser cortada a la mitad por la línea de la cruz toma una forma simétrica (Fig. 6). Esta figura tiene 12 cm de alto. Un poco más a la derecha sobre la misma pared se aprecia la figura zoomorfa cuadrúpeda (can o camélido), (Fig. 7).

En la pared rocosa externa, inmediatamente al sur del abrigo se aprecian un conjunto de cuadrados y rectángulos contiguos que podría representar corrales. Este abrigo y las figuras se encuentran en mal estado de conservación afectado por las lluvias y el pastoreo (Fig. 8).

Abrigo 5

Tiene 10 m de ancho por 4.5 m de profundidad, con una altura de 3 m aproximadamente. En la parte interna



Figura 3. Vista de figuras del abrigo 4.

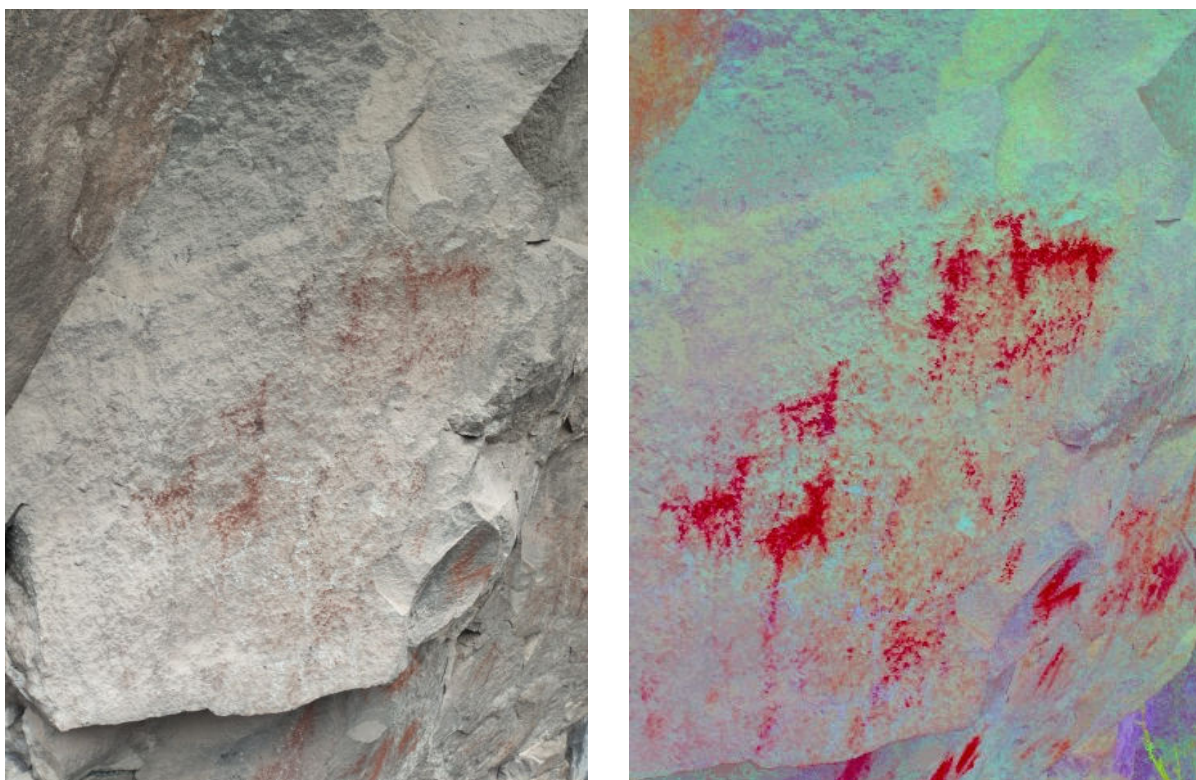


Figura 4. Vista de escena 3, panel 1, del abrigo 4. A la derecha vista con programa DStretch.



Figura 5. Vista de escena 3, panel 1, del abrigo 4. A la derecha vista con programa DStretch.



Figuras 6 y 7. Vista de vista de motivos de la cara derecha del abrigo 4.

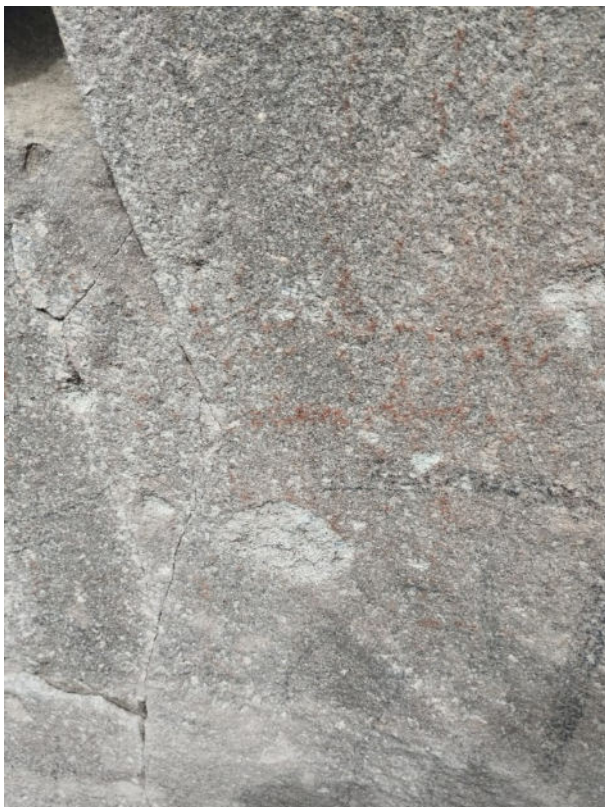


Figura 8. Vista de escena 5, panel 1, del abrigo 4.

se aprecian dos oquedades una pequeñas ubicadas hacia el lado norte y otra más grande ubicada hacia el lado sur (Fig. 9).

En la pared interna del abrigo se observan un conjunto de figuras elaborados en color rojo. Junto a la oquedad pequeña se observa una figura en color rojo, ubicada a 1.50 cm de altura con respecto a la superficie. Se trata de la representación de un ave, de 25cm de alto 35 cm de ancho. Debajo hay otras figuras aisladas no reconocibles. El motivo 2 se ubica en el techo de esta oquedad, conformado por una pequeña serpiente de cuerpo lineal ondulante y cabeza circular. Tiene 20 cm de largo y se encuentra dispuesto en eje horizontal. Está ubicado a 1.90 m con respecto a la superficie.

Panel 1: está ubicado sobre la cara vertical del alero interno del abrigo, en la sección sur, muestra las siguientes escenas:

- Escena 1: formado por 4 motivos dispuestos en eje horizontal. El motivo superior no es reconocible, mientras que los 3 motivos inferiores son líneas ondulantes que representan serpientes, dispuesta en posición horizontal (Fig. 10).
- Escena 2: está ubicado a la derecha (49 cm) de la escena uno. Conformado por 6 motivos: 5 líneas ondulantes extendidas horizontalmente y debajo un círculo con un guion concéntrico (Fig. 11).

Inmediatamente hacia la derecha a 10 cm sobre otra



Figura 9. Vista del abrigo 5.

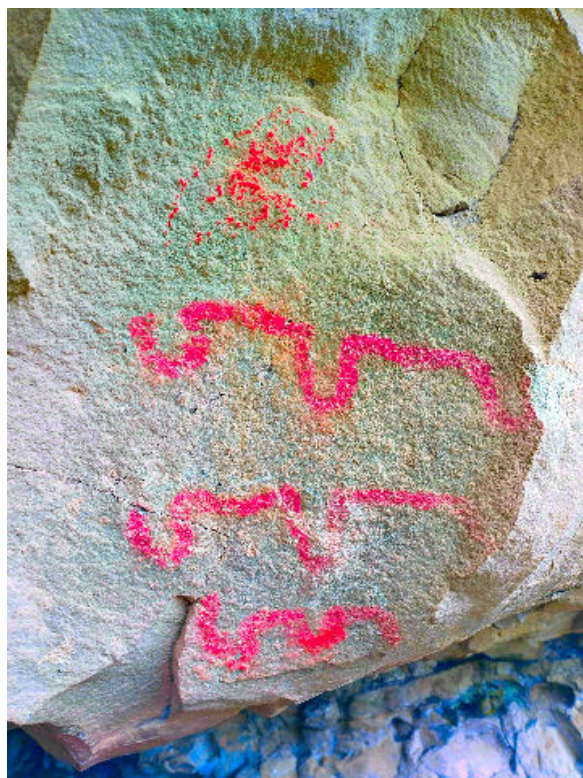


Figura 10. Vista de la escena 1, panel 1, del abrigo 5 (DStretch).

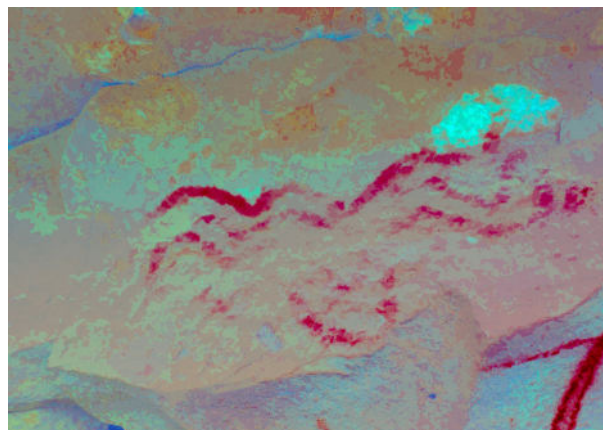


Figura 11. Vista de la escena 2, panel 1, del abrigo 5, a la derecha vista con programa DStretch.

perspectiva de la roca se aprecia un motivo aislado, conformado por dos líneas verticales que se unen en su parte superior a modo de triángulo incompleto. Hacia la derecha hay otros dos motivos no reconocibles y un poco más a la derecha hay otro motivo formado por una cruz con un círculo en el extremo inferiores a modo de apéndice.

Hacia la derecha y un poco más arriba del nivel de esta figura última se aprecia el motivo de un camélido, y un poco más a la izquierda otra figura no reconocible.

La parte externa del abrigo hacia el lado sur se observan otras figuras aisladas pero cercanas dispuestas en la pared irregular rocosa. Se aprecia una figura similar a una anterior conformada por una cruz y de en cuyo extremo inferior hay un círculo con punto concéntrico. Otra figura es de una cruz simple con la línea extendida hacia abajo. En tercer lugar, se identificó la figura de otra cruz, pero en posición diagonal (Figs. 12, 13 y 14).

Abrigo 6:

Se encuentra ubicado hacia el sur, a unos 14m de distancia de la anterior, con una boca de 4 metros de ancho y 6m de profundidad, con una altura de 3 y 6m (en la parte central se eleva el techo del abrigo) las paredes internas se encuentran cubiertas con vegetación y húmedas producto de la filtración de agua, es posible que muchas figuras hayan desaparecido por este factor (Figs. 15 y 16).

Se identificaron 3 paneles:

Panel 1: ubicado en la cara superior de la pared derecha de la cueva, a 1m de profundidad y a 1.70 m desde la superficie del abrigo, con las siguientes escenas:

- Escena 1: ubicado en el extremo este, formada por 4 figuras no identificables.
- Escena 2: está conformada por dos líneas ondulantes en posición vertical que se unen en dos secciones de la parte media. Alrededor se aprecian 12 camélidos de diferentes tamaños, los del lado derecho están mirando hacia la izquierda, hacia las dos líneas y las del lado izquierdo están mirando hacia la derecha. Representado 2 ríos, con la fauna existente alrededor. Hacia la derecha se aprecia un motivo aislado, compuestas por 2

letras concéntricas, además de una línea vertical concéntrica en medio de todo.

Panel 2: se ubica por encima del. Nivel del primero a 50cm de distancia, conformando por 7 llamas de tamaño pequeño mirando hacia la izquierda. Se trata de una solo escena.

Panel 3: se ubica en la esquina de la boca de entrada del abrigo, en la parte superior, sobre la pared diagonal de la roca. En la parte superior, a 2.80 m de altura desde la superficie se encuentra la escena 1, formada por una línea ondulante de 1 cm de grosor (serpiente) dispuesta en posición vertical de 28 cm de largo, alrededor se observan otras líneas similares pero delgadas.

Debajo de aprecian otras manchas y líneas irreconocibles. En el exterior del abrigo, en la cara del lado derecho se aprecian que hubo otros motivos, pero están muy deteriorados por acción de la lluvia y el viento. En la sección media del abrigo se aprecia un muro conformado por piedras mampuestas sin argamasa a modo de impedir el acceso a esta área. Hay vegetación arbusto a en el Inter lo que no permite identificar si hay materiales en superficie. El abrigo se encuentra en regular estado de conservación (Figs. 17, 18, 19, 20 y 21).

2.- Q'isco 2

Se encuentra ubicado en el mismo afloramiento rocoso que el primer sitio, pero por debajo, a unos 30 metros debajo (Fig. 22). En las paredes del abrigo rocoso, principalmente en las superficies rocosas protegidas de la lluvia, se han identificado pinturas rupestres de color rojizo distribuidas irregularmente (Fig. 23, 24, 25, 26, 27, 28 y 29). Se localiza en las coordenadas UTM: 8441313N, 213914E, a 4223 metros de altitud.

En el lado medio derecho se observa una línea recta que en el extremo superior presenta una figura semicircular irregular, como también en la parte inferior de este motivo se encuentran unas líneas ligeramente verticales/diagonales, asociada a algunas manchas irregulares rojizas. Mas o menos por la parte central, se observan una línea ligeramente recta y curva, otras diagonales y verticales, que se entrecruzan entre ellas, formando un motivo amorfo. Asimismo, se observa otro motivo amorfo en el lado izquierdo del primero. En el lado superior derecho se observa una línea rojiza ligeramente vertical. En el lado derecho inferior se observa una



Figura 12.



Figura 13.



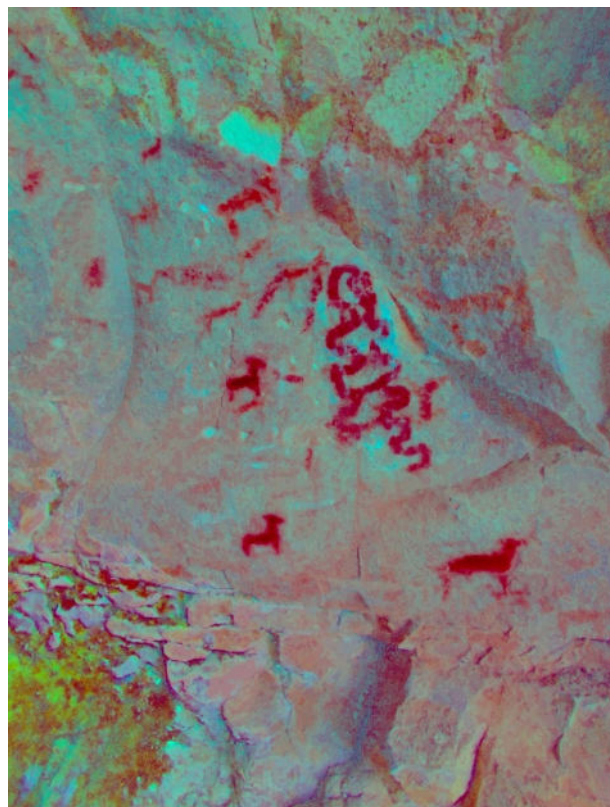
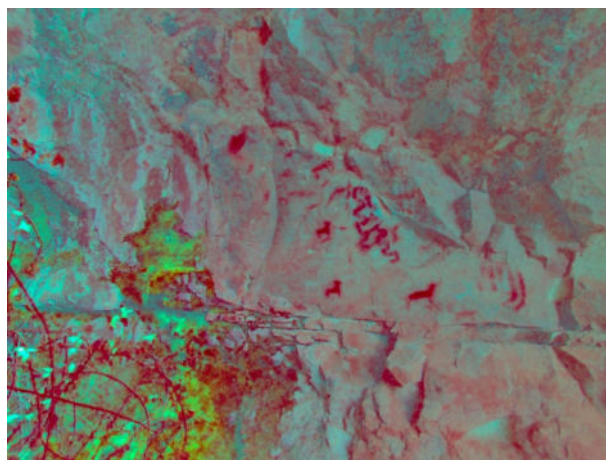
Figuras 12, 13 y 14. Vista de las figuras de la parte externa del abrigo 5, en la última vista con programa DStretch



Figura 15. Vista panorámica del afloramiento rocoso que contiene las pinturas.



Figuras 16. Registro al interior del abrigo 6, señalando las quilcas.



Figuras 17 y 18. Vista del abrigo y figuras del panel 3 del abrigo 6, a la derecha vista con programa DStretch



Figura 19. Figuras del panel 3, abrigo 6



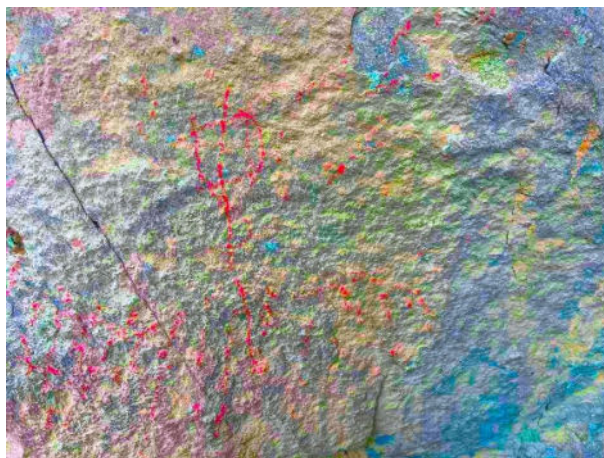
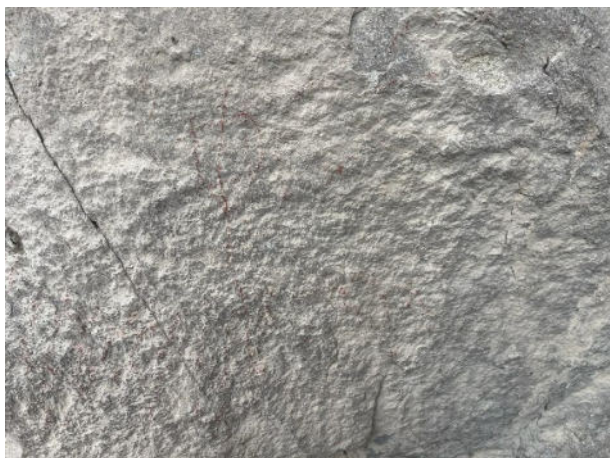
Figura 21. Serpiente identificada con el programa DSStretch.



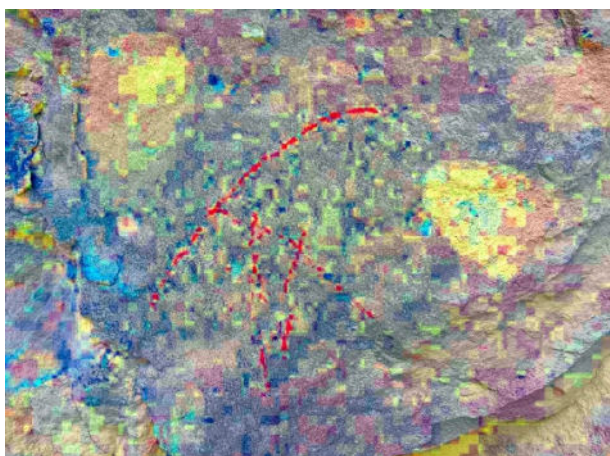
Figuras 20. Vista del abrigo 6.



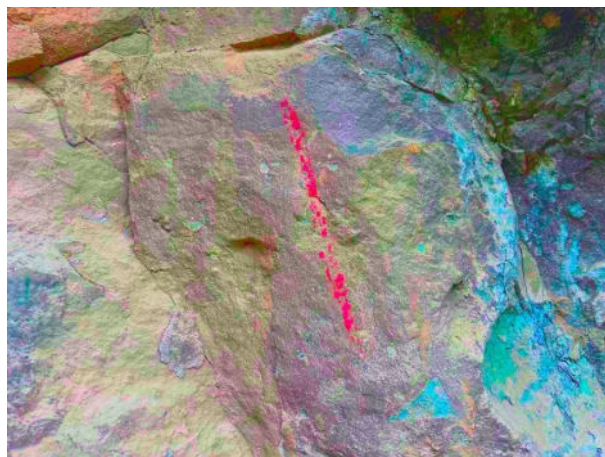
Figuras 22. Vista general del panel de Q'isco 2.



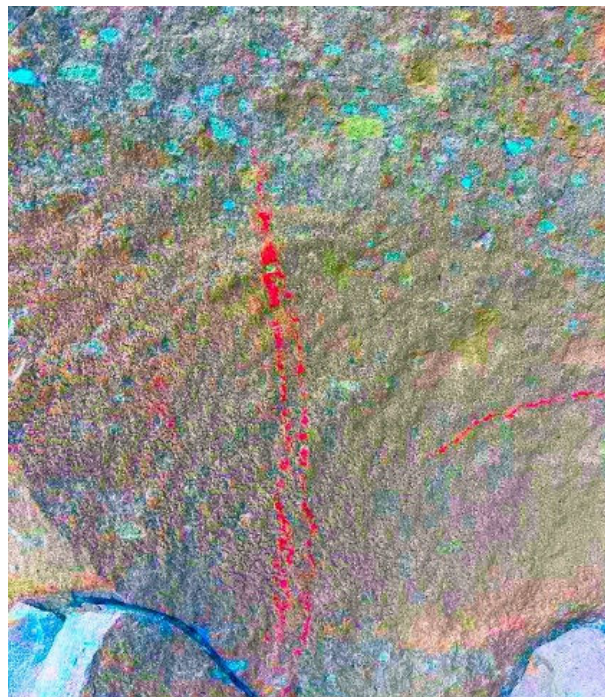
Figuras 23A y 23B. Vista de detalle del motivo del lado medio derecho del panel.



Figuras 24 y 25. Vista en detalle de los motivos que se encuentran casi en la parte central del panel.



Figuras 26 y 27. Vista de detalle del motivo del lado superior derecho del panel, a la derecha vista con programa DStretch



Figuras 28 y 29. Vista de detalle del motivo del lado inferior izquierdo del panel, a la derecha vista con programa DStretch.



línea vertical que se bifurca en dos junto a una línea ligeramente curva y horizontal y con manchas rojizas.

3.- Q'isco 3

Ubicado en medio de un afloramiento rocoso, en la otra margen de la quebrada con respecto a los dos sitios anteriores. En las paredes del abrigo (Fig. 30), en las superficies rocosas ligeramente planas y protegidas de la humedad y lluvia, también se han identificado pinturas rupestres de color rojizo distribuidas de manera irregular. Se localiza en las coordenadas UTM: 8441216N, 213997E, a 4227 metros de altitud. Se han identificado al menos dos escenas (Figs. 31 y 32):

- Escena 01: donde se encuentra la mayor concentración de pinturas rupestres de color rojizo. Se pueden identificar una línea ligeramente recto diagonal en la parte superior izquierda. En el lado inferior izquierdo se observan la mayor cantidad de motivos como: una cruz, líneas horizontales, manchas y al parecer, la representación de un camélido. Cabe mencionar que en toda la escena se encuentran pequeñas manchas de color rojizo, líneas horizontales, verticales y diagonales, entre otros (Figs. 33, 34, 35, 36 y 37).
- Escena 02: conformada por manchas irregulares pequeñas que se encuentran distribuidas irregularmente en el sitio (Figs. 38 y 39).

4.- San Juan

En las bases de un abrigo rocoso se han identificado

varias pinturas rupestres todas de color rojizo que se encuentran distribuidas irregularmente aprovechando las superficies rocosas ligeramente llanas y protegidas principalmente de la lluvia. Se ubica en las coordenadas UTM: 213825E, 8441498N y a 4270 metros de altitud.

Se han identificado al menos 3 secciones donde se encuentran las evidencias:

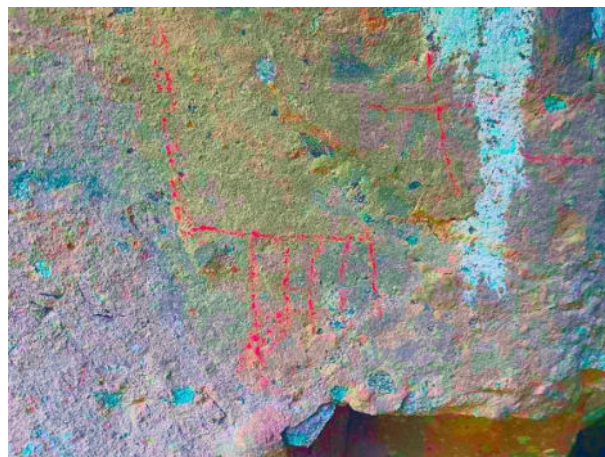
- Escena 1: conformada por dos manchas de color rojizo, donde uno de ellas se encuentra en el lado izquierdo, y el de mayor dimensión se encuentra en el lado derecho de la escena; lo que se advierte en las Figuras 40 y 41.
- Escena 2: en la parte baja del abrigo rocoso que se encuentra entre 0.50 m y 1.10 m aproximadamente de altura desde la superficie. En la parte inferior del panel se ve dos líneas rectas verticales de color rojizo; mientras en la parte superior, solo se observa una mancha pequeña irregular de color rojizo (Figs. 42, 43 y 44).
- Escena 3: se trata de la escena principal del sitio, la cual se encuentra en una superficie rocosa llana. En el lado superior derecho de este soporte se observa una cruz (la más grande del panel) asociada a una línea recta horizontal, dos líneas verticales ligeramente paralelas y algunas manchas rojizas. En el lado izquierdo se observa una línea recta vertical; y en el lado inferior se observa una representación de una cruz (Fig. 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 y 53). Se observan otros motivos deteriorados, se ve solo manchas irregulares casi imperceptibles en mal estado de conservación.



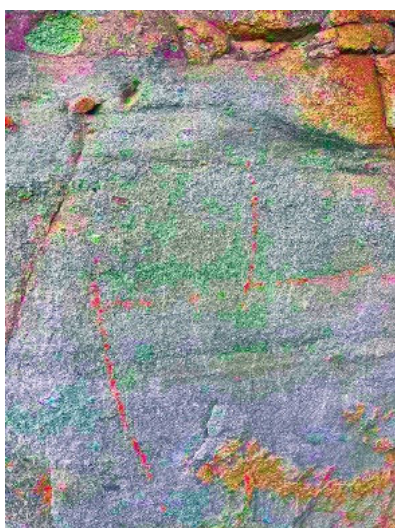
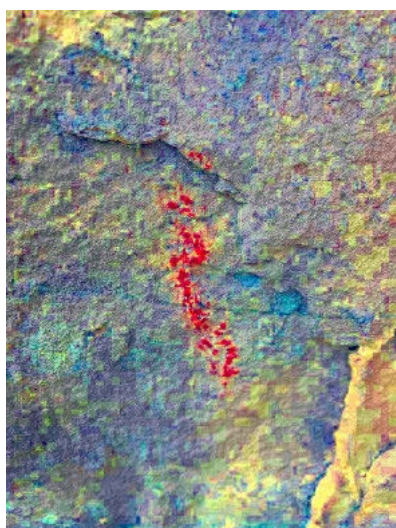
Figuras 30. Vista general del interior del abrigo rocoso donde se encuentran las pinturas rupestres Q'isco 3.



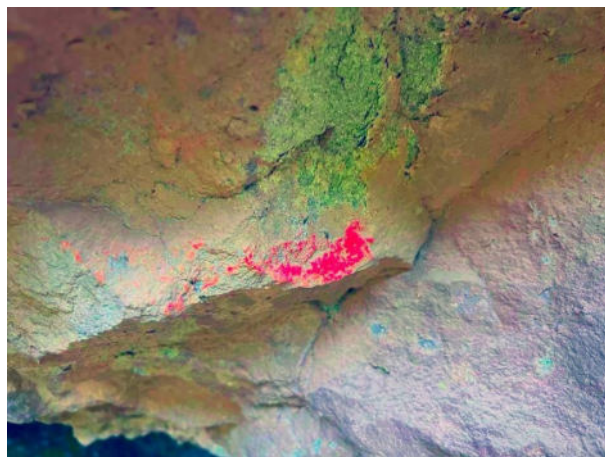
Figuras 31 y 32. Vista general de la Escena 1 (izquierda) y Escena 2 (derecha).



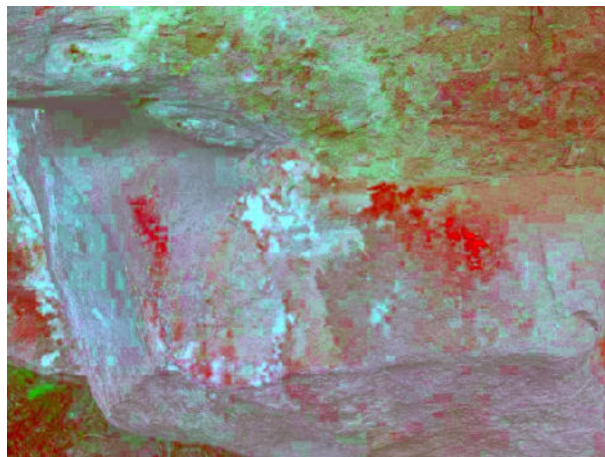
Figuras 33 y 34. Véase los principales motivos de la Escena 1. Motivo del lado izquierdo superior (izquierda) y motivo del lado inferior derecho (derecha). Vistas con programa DStretch.



Figuras 35, 36 y 37. Vista de detalle de otros motivos de la Escena 1.



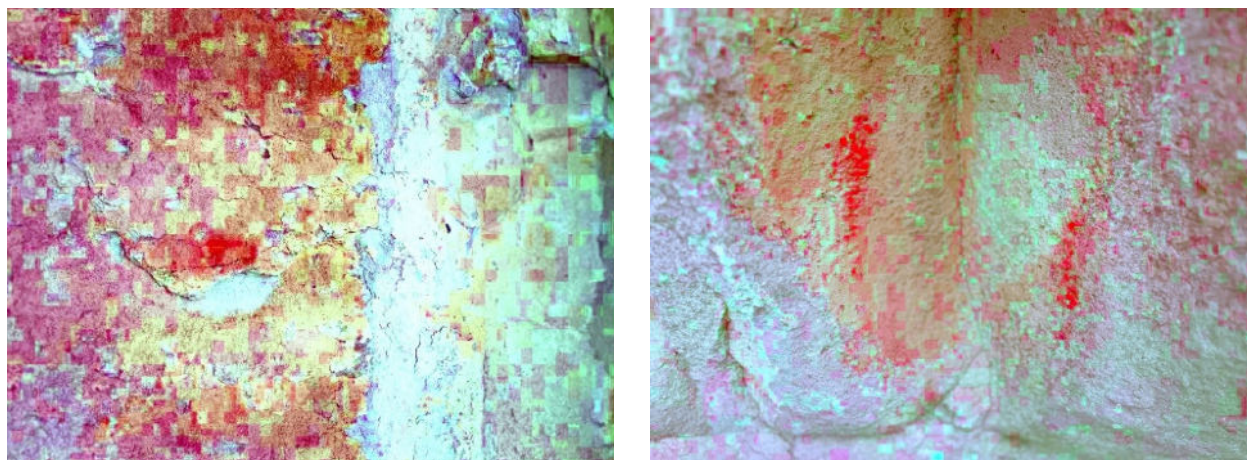
Figuras 38 y 39. Vista en detalle de una de las manchas de la Escena 2, a la derecha vista con programa DStretch.



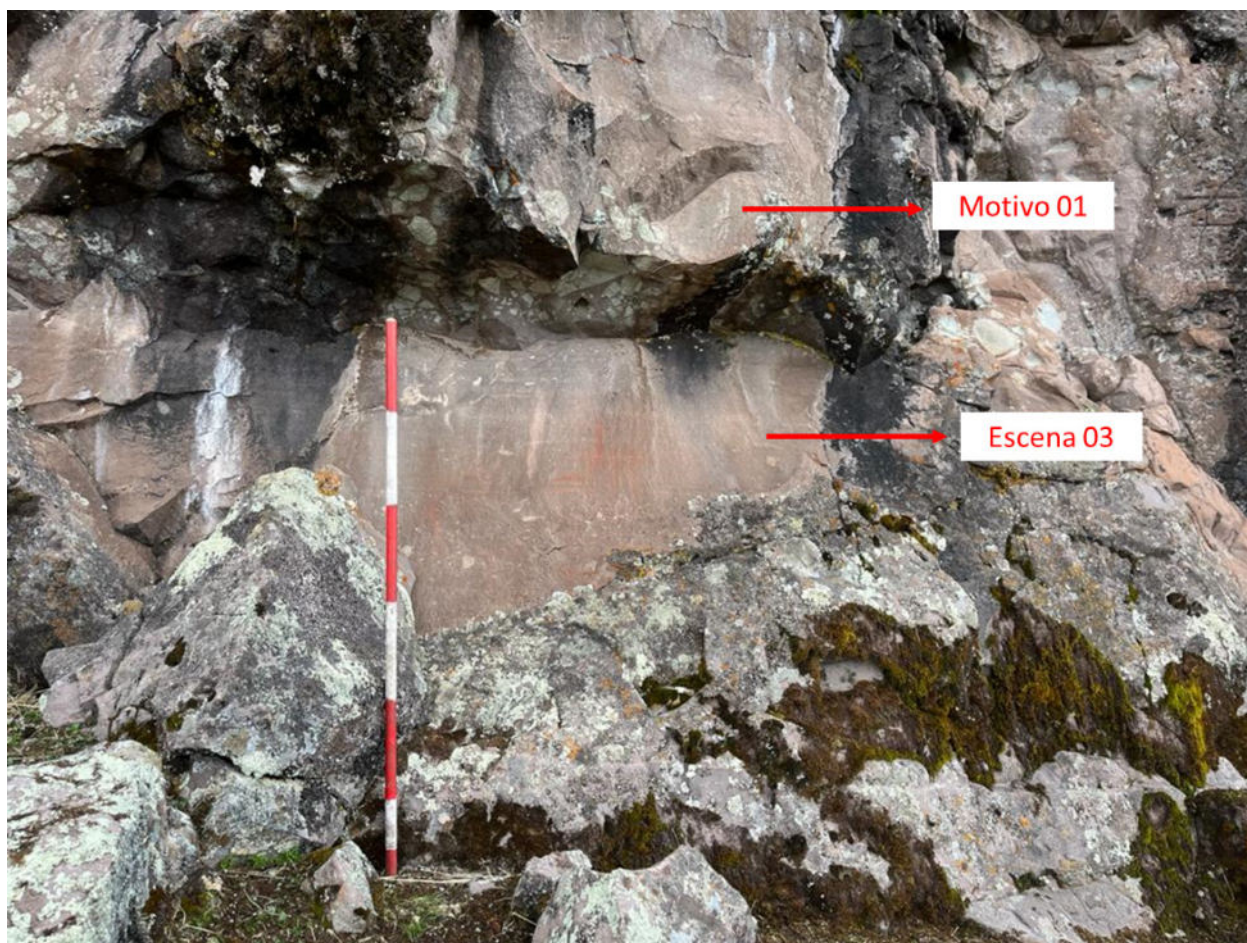
Figuras 40 y 41. Véase la vista general de la Escena 1 (izquierda) del sitio San Juan y vista de detalle de las manchas que la conforman (derecha).



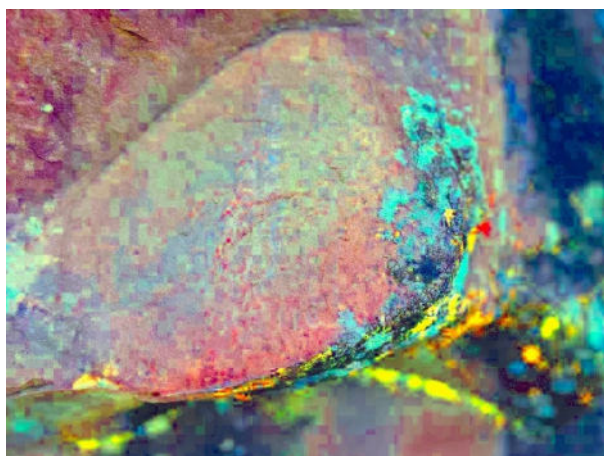
Figuras 42. Vista general de la Escena 2 de San Juan.



Figuras 43 y 44. Vista en detalle del motivo de la parte superior de la escena (izquierda) y de la parte inferior (derecha).



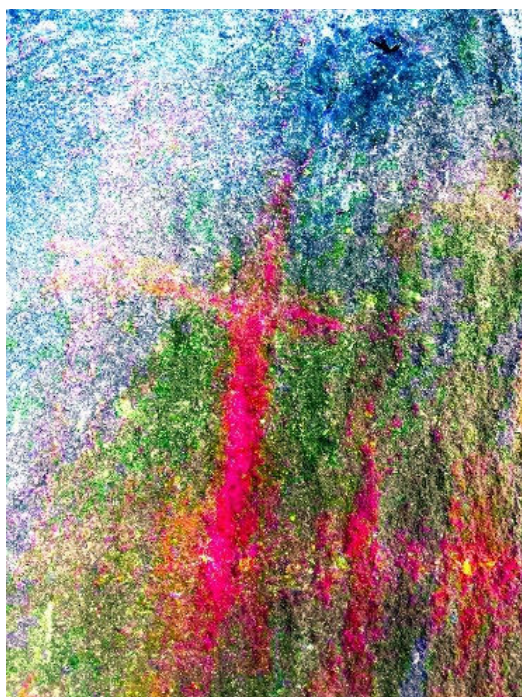
Figuras 45. Vista general de la Escena 3 y motivos aislados superiores.



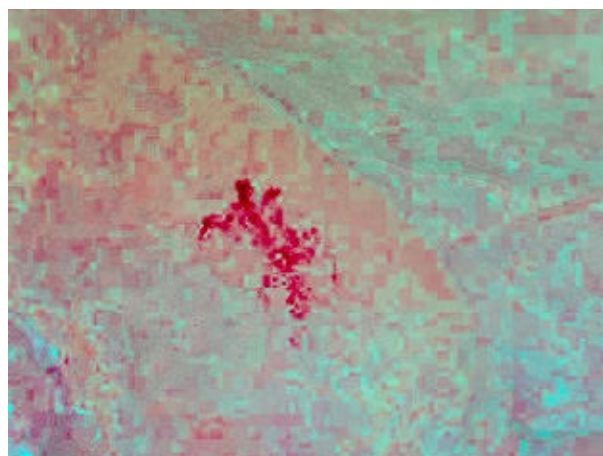
Figuras 46 y 47. Vista en detalle de los motivos aislados.



Figuras 48 y 49. Vista en detalle de la escena 3, a la derecha vista con programa DStretch.



Figuras 50 y 51. Detalle de uno de los motivos de la escena 3, a la derecha vista con programa DStretch.



Figuras 52 y 53. Vista general de la ubicación de otro motivo aislado (izquierda) y vista del motivo (derecha) con programa DStretch.

Consideraciones Finales

Muchos de los sitios arqueológicos con ocupaciones más antiguas en el territorio peruano se encuentran ubicados en la región puna. Se trata de sitios arqueológicos distribuidos por toda la zona altoandina peruana, que están conformados por cuevas, abrigos rocosos, canteras, talleres y áreas de caza (León, 2007; Morales, 1992).

Si hacemos una revisión rápida, entre estos sitios tenemos a la cueva de Piquimachay ubicado en el departamento de Ayacucho, en la cual los trabajos de Richard MacNeish et.al (1983) permitieron identificar una de las ocupaciones más antiguas de territorio sudamericano; esta cueva, aunque no se ubica en la región puna, sí presenta muchas similitudes a otras cuevas de nuestra área de estudio. Cabe destacar también la cueva de Pachamachay ubicado en la puna de Junín, donde los trabajos desarrollados por John Rick (1983) permitieron identificar ocupaciones del período lítico asociados a cazadores de camélidos y recolectores que se desplazaban constantemente por toda esta área.

El sitio de Toquepala en Tacna también es característico por la presencia de pinturas rupestres asociadas a ocupaciones muy tempranas del Período Lítico (Ravines, 2016). En Huánuco el sitio de Lauricocha es importante por haberse encontrado algunas evidencias de restos humanos tempranos en el territorio peruano, asociado también al Período Lítico (Cardich, 1980).

Lo mismo estamos observando en las punas de Pomacanchi y otras provincias y distritos contiguos, donde se están identificando una gran cantidad de sitios arqueológicos con cuevas y abrigos rocosos, muchos de ellos conteniendo quilcas en sus paredes, asociados a ocupaciones del Período Prececerámico; con dispersión de material cultural en superficie, principalmente puntas y artefactos líticos (van Dalen y Gutierrez, 2023).

Lamentablemente aún la arqueología no se ha enfocado en investigar los periodos ocupacionales más tempranos en el departamento del Cusco. Esperamos que futuras investigaciones con excavaciones permitan esclarecer el panorama cultural de esta época tan desconocida, pero a la vez tan importante, ya que se relaciona con las características poblacionales de los primeros grupos humanos que se asentaron en la región.

En cuanto a las quilcas, estas presentan motivos que

son muy recurrentes en casi todos los sitios que hemos visitado en las alturas de Pomacanchi, pues se trata de una amplia tradición rupestre, muy antigua, que está asociada con las primeras ocupaciones humanas, tradición de larga data que se extiende a través del tiempo y se sigue practicando hasta periodos prehispánicos tardíos e incluso coloniales.

Conclusiones

En el presente artículo presentamos las características de cuatro sitios arqueológicos cercanos, conformado por abrigos rocosos que presentan en sus paredes quilcas o pinturas rupestres. Los motivos de estas quilcas son similares pues presentan motivos antropomorfos, zoomorfos, fitomorfos, abstractos, entre otros.

Estos motivos son recurrentes en otros sitios similares del distrito de Pomacanchi y corresponden a las ocupaciones de grupos humanos tempranos de cazadores - recolectores que ocuparon la región de la puna de Pomacanchi en periodos prehispánicos tempranos.

Reconocimientos

Queremos expresar nuestro reconocimiento al equipo de arqueólogos que ha participado en las visitas y el registro de los sitios arqueológicos con quilcas del distrito de Pomacanchi. Al Lic. Anthony Villalta Tello (UNMSM), Bach. Juan Conde Vilca (UNSCH), Bach. Diana Alfaro Silva (UNMSM), Bach. Jhan Marcos Campos Marín (UNMSM), Est. Tania Perales Ramírez (UNSLG). Estos estudios no hubieran sido posible sin el apoyo con el alojamiento y combustible de la Municipalidad Distrital de Pomacanchi, dirigido por su alcalde Feliciano Fuentes Quispe, así como al gerente de Desarrollo Económico y todo el equipo municipal. Finalmente agradecemos a las comunidades y pobladores locales por su apoyo desinteresado (Fig. 54).

Pieter D. Van Dalen Luna
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
pvandalen@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-2498-9242>

Rosa Luz Gutierrez Baez
Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco



Figuras 54. El registro e identificación de sitios con quilcas en las punas de Pomacanchi se complementó con entrevistas a la población local.

rosaluzgutierrez2002@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-4068-9295>.

REFERENCIAS

- CARDICH, Augusto. (1980). Origen del hombre y de la cultura andina. En *Historia del Perú*. Tomo I, pp. 30-156. Editorial Mejía Baca, Lima.
- GUTIERREZ BAEZ, Rosa. (2023). El panorama de la arqueología de la provincia de Acomayo en base a las investigaciones arqueológicas. *Ñawpa Marca*, 7: pp. 67-88.
- LEÓN, Elmo. (2007). *Orígenes humanos en los Andes del Perú*. Universidad San Martín de Porres, Lima.
- MACNEISH, R. S., Á. GARCÍA, L. G. LUMBRERAS, R. K. VIERRA y A. NELKEN-TERNER. (1981). *Prehistory of the Ayacucho Basin, Perú*. Vol. II, Excavations and Chronology, Robert S. Peabody Foundation for Archaeology, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- MORALES CHOCANO, Daniel. (1992). *Compendio Histórico del Perú*. Tomo I. Ed. Milla Batre, Lima.
- RAVINES, Roger. (2016). Toquepala, arqueología. *Boletín de Lima*, 182. Los Pinos, Lima.
- RICK, John. (1983). *Cronología, clima y subsistencia en el Prececerámico Peruano*. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Lima.
- VAN DALEN Luna, Pieter y GUTIERREZ BAEZ, Rosa. (2023). Las quilcas de Qelwacocha y el arte rupestre de Pomacanchi, provincia de Acomayo - Cusco. *Boletín APAR*, 9 (28): pp. 1443-1464. Lima.



Survey on Jiangjunya rock art in Lianyungang City, Jiangsu Province, China

ZHANG JIAXIN

Abstract: As one of the most famous historic sites for rock art, Jiangjunya rock art is in the ecotone of China's eastern coastal areas, including five groups which are mask, rice pattern, cupules, waffle pattern, and sun image. Among them, the mask is an important link in the mask rock art of Pacific Rim. The systematic investigation on Jiangjunya rock art is the foundation of the study as well as the key to its protection. The meticulous records on various images at the historic site of Jiangjunya will provide precious materials for the image analysis on China's petroglyph and mask of Pacific Rim.

Palabras clave: Jiangjunya Rock Art, Mask, Cupules, Geographical Conditions

Resumen: Como uno de los sitios históricos más famosos, las quilcas o el arte rupestre de Jiangjunya se encuentra en el ecotono de las zonas costeras orientales de China, incluidos cinco grupos que son los tipo máscara, patrón de arroz, cúpulas, patrón de waffle e imagen del sol. Entre ellos, la máscara es un eslabón importante en el arte rupestre con máscaras de la cuenca del Pacífico. La investigación sistemática sobre la evidencia rupestre de Jiangjunya es la base del estudio y la clave para su protección. Los registros meticulosos de varias imágenes en el sitio histórico de Jiangjunya proporcionarán materiales valiosos para el análisis de imágenes de petroglifos y la máscara de la cuenca del Pacífico de China.

Key words: Arte rupestre de Jiangjunya, Mascara, Cupulas, Condiciones Geograficas

Introduction

As a global phenomenon, the rock art has been discovered in the culture of many different areas around the world; the creation of rock art has run through the whole course of human history. The earliest record about rock art in China can date back to the geographer of the Northern Wei Dynasty (北魏), Li Daoyuan's (酈道元) description about Yinshan animal figures in *Commentary on the Waterways Classic* (《水经注》), "On the rock in the mountains, there are textures formed naturally, like tigers and horses; they have well-defined outlines, as if they were painted, so it is also called the Rock Art Mountain" (山石之上·自然有文·尽若战马状·粲然成著·类似图焉·故亦谓之画石山也). In the survey on the rock art of Inner Mongolia in the 1970s, Mr. Gai Shanlin (盖山林) tried to locate the rock art by following the clues, and discovered many rock paintings in Yinshan area according to Li Daoyuan's records about the rock art in *Commentary on the Waterways Classic*. However, the rock art study of scientific significance in modern China started in 1915 when Huang Zhongqin (黄仲琴) investigated Xianzitan rock art in Taixi, Huaan, Fujian Province (福建华安汰溪仙字潭岩画) and published the *Ancient Chinese Prose of Taixi* (《汰溪古文》). It has been more than 100 years for China to investigate and study the rock art. The rock art works in Yinshan of Inner Mongolia, Helan Mountain of Ningxia, Jiangjunya of Jiangsu, Hutubi of Xinjiang, Juci Mountain of He'nan, Zuojiang of Guangxi, and Cangyuan of Yunnan (内蒙古阴山、宁夏贺兰山、江苏将军崖、新疆呼图壁、河南具茨山、广西左江、云南沧源) are all our historical treasures, and they are one of the elements to know about Chinese prehistory, religion and economic life.

I. Discovery of Jiangjunya rock art

Jiangjunya rock art is in China's eastern coastal areas, situated in Jinping Mountain of Taohua Village, Jinping Town, Haizhou District, Lianyungang City, Jiangsu Province

(江苏省连云港市海州区锦屏镇桃花村的锦屏山) (Fig. 1). Jiangjunya rock art was discovered by the workers of Lianyungang City Museum, including Li Hongfu, Liu Hongshi, Ding Yizhen and Zhou Jinping (李洪甫、刘洪石、丁义珍、周锦屏), when they explored Taohuajian Historic Site (桃花涧遗址) in 1979. At that time, several images holding spears were discovered on a rock surface with the length of 4 meters and width of 1.67 meters in Taohuajian, and the workers of the museum mobilized the masses to provide clues about surrounding cultural relics. The villager Hu Baoshan reported the situations of Jiangjunya rock art to Gu Yuliang (顾良玉) who was the secretary of Jinping Town Taohua Brigade. Later, Gu Yuliang reported to the municipal museum, and Jiangjunya rock art of Jinping Mountain was formally discovered then.

There is a rock community comprising "one big and three small" rocks on Jiangjunya, and the local residents consider that it is divine. It was moved by nearby villagers to the foot of the mountain when the phosphorite was built in the 1950s, to avoid any damage due to mining. On April 1, 1981, the *People's Daily* (《人民日报》) published the article "Petrographic Remains of 3,000 Years Ago Were Discovered in Lianyungang City" (《连云港市发现三千年前的岩画遗迹》), "After discussion and identification, the experts unanimously agree that this was a rare and important discovery of China, and had important values for the study of history, archaeology, ethnology and art history." Hence, Jiangjunya rock art has become widely known and attracted extensive attraction. It was announced as the "National Key Culture Relic Protection Site" by the State Council of the People's Republic of China in 1988.

Jiangjunya rock art has five groups: the first, second, third and fourth groups are located on the semicircular rock mass humping in the south of Jinping Mountain. The rock is migmatite granite, with the length from south to north of 23 meters and the width from east to west of 15 meters. Its geographical coordinates are as follows: 34°53'26.995" N, 119°13'11.999" E; its altitude is 23 meters. The fifth group is on the west wall of an



Figure 1. Geographical location of Jiangjunya rock art

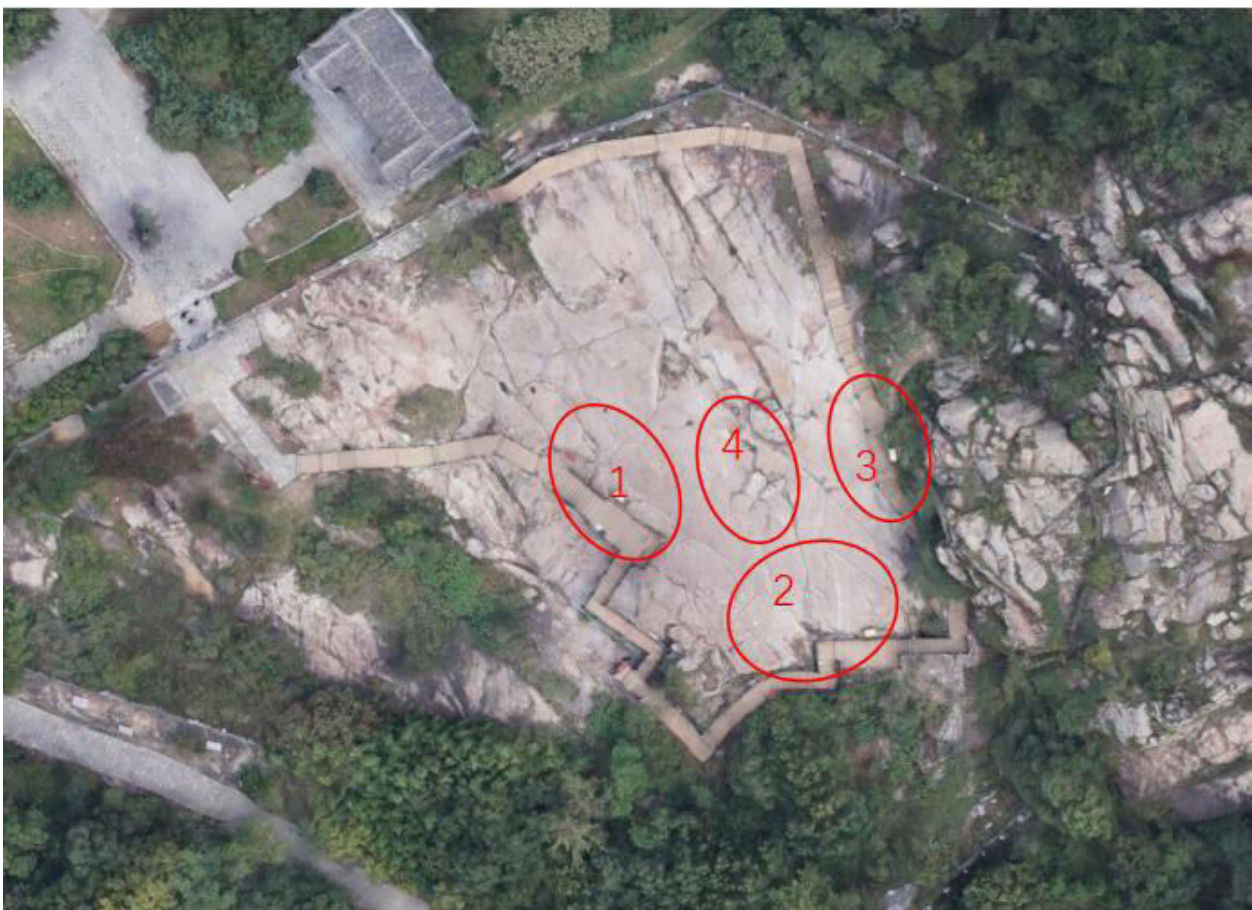


Figure 2. Front view of Jiangjunya rock art 1-4 group, UAV Model: Trimble UX5



Figure 3. Lateral view of Jiangjunya rock art, UAV Model: Trimble UX5.

independent raised north-south rock in the east by south above the semicircular rock mass where the fourth group is located. Its geographical coordinates are as follows: $34^{\circ}53'16.048''$ N, $119^{\circ}13'25.456''$ E; its altitude is 47 meters (Figs. 2, 3) The straight-line distance from the fifth group to the first four groups is 180 meters, and the vertical height difference is 24 meters. According to the local folklore, there was a dolmen in the southeast side of the raised semicircular rock mass, and the vertical rock face of the dolmen had a petroglyph of "General Riding the Horse". A man wearing coat armors was riding on the horse and looking back, and this is the origin of the name "Jiangjunya". The painting of the "General Riding the Horse" was bombed out during mining in the 1950s, and its specific pattern and creation year are unverifiable. However, this name has been used till today.

II. Geographical conditions of Jiangjunya rock art

Lianyungang City of Jiangsu Province is located at the intersection of Shandong Hills and Huaibei plain; its geographical coordinates are as follows: $33^{\circ}59'35.07''$ N, $118^{\circ}24'119.48''$ E. Situated in the south of the warm temperate zone, Lianyungang is a transition area from the north temperate zone to the subtropical zone, and has a warm oceanic monsoon climate under the influence of the oceanic monsoon. It is suitable for rice, wheat, cotton, soybean, peanut and other crops, and is rich in marine and terrestrial plant and animal resources. With diversified geomorphic types, Lianyungang City has high mountains, open seas, hills, intertidal zones, wetlands, rivers, lakes and islands. The mountain range of Lianyungang mainly belongs to the remaining range of Yimeng Mountain and stretches from the northwest to the southeast in Lianyungang for nearly 300 kilometers. There are 107 mountain massifs and 375 hilltops, including South Yuntai Mountain, Middle Yuntai Mountain, North Yuntai Mountain, Jinping Mountain, Maling Mountain, Yu Mountain, Jia Mountain, Dayi Mountain, etc.; the rocks on these mountain massifs are engraved with many petroglyphs. The geological basis of Lianyungang is the metamorphic rock of pre-Sinian period. In terms of Jinping Mountain

where Jiangjunya rock art is located, its geology is low mountains and hills comprising metamorphic rocks and mixed rocks of pre-Sinian period, formed with migmatite granite and gneiss. Gneiss still exists in some mountain rocks with uniform structure similar to granite, and the mountain presents a southeasterly outline gradually under long-term weathering effect.

The social productive force was low in prehistoric period, and the dependence on the nature was especially strong. The natural mountains and rivers, temperature and weather are all important elements to influence the livelihood means and social types. Lianyungang area has rich mountain massifs and dense rivers. The dense relics and petroglyphs in both banks of Yishu River, Jinping Mountain, Dayi Mountain, Maling Mountain, and the piedmont belt indicate that the suitable natural environment of the banks and piedmont belt provided a production and living platform for human beings in prehistoric period. Jinping Mountain possesses abundant resources, with mountainous regions, hills and rivers distributed alternatively. Rich in fresh water & seawater resources as well as animal and plant resources, it was suitable for early human habitation and development. Moreover, the richness of resource types is also beneficial for the complementary development of multiple livelihood modes. This was also the material base for the prosperity of prehistoric culture in this region.

Animal fossils of the horse, rhinoceros, mammoth, etc. were discovered in Jinping Mountain. According to the soil identification on the gray-green soil layer of the fossils during vertebrate paleontology and hominin studies of the Chinese Academy of Sciences, they were considered as the lacustrine sediments of Late Pleistocene Epoch 19080 years ago. Meanwhile, Jiudian ruins of the Old Stone Age were discovered in this region, and the age of the stone specimens collected from Jiudian ruins was almost consistent. This indicates that this region was rich in animal and plant resources about 20,000 years ago, and early human activities existed. According to the sporopollen analysis on the profile of Qingfeng Town, Jianhu County, Yancheng City, Northern Jiangsu Plain (苏北平原盐城市建湖县庆丰镇) which is 150 kilometers from Lianyungang,



10,100-9,300 years ago, the pollen concentration was low, and the herb pollen was dominant; 9,300-9,000 years ago, the pollen concentration increased, and local vegetation of halophytic meadow type was formed. Hence, about 10,000 years ago, herbaceous plants were thriving, which is consistent with the time when the climate of this area entered the warm period. The mammoth extinguished during this period, primitive agricultural production and stone grinding technology appeared, and people began to live a settled life, but pottery producing, acquisition and hunting were still important economic sources.

In ancient China, Lianyungang was the northernmost end of agriculture civilization in the south, and the southernmost end of nomadic culture in the north; meanwhile, it was also an important region of maritime civilization in the Pacific Rim. The gathering of the above three civilization forms is associated with the boundary property and diversity of its ecological environment. In other words, Lianyungang is the ecotone of several ecological communities, and the meeting place of north and south cultures.

In ancient times, the livelihood modes and settlement structure are two elements which are the closest to the environment. When projected to the environment, the livelihood modes mainly involve the distribution of wildlife resources, climatic characteristics & internal differentiation of the region, development of land resources and agriculture, development of marine resources and fisheries, etc. The settlement structure is closely associated with the landform, including whether the food and water resources are suitable for collection, settlement site selection, and material selection & construction of building groups, whether the regional settlement distribution pattern and living area are safe, and so on. In ancient times, the productivity was relatively low, the production efficiency was not high, and the

single production mode could hardly maintain people's existence. Generally speaking, several production modes were needed as supplements, to form a diversified and complementary economic pattern. Therefore, this required environmental diversity. Lianyungang had seas, lands and rivers; as the transition region of climate and region between north and south in China, it had rich biological diversity and large population. Hence, it was the ideal activity area for early humans, and provided objective natural conditions for the development of complementary livelihood modes and settlements. From a smaller ecological scale, Jinping Mountain was rich in resources, and the stream flowed with a rich susurrus among the mountains. The sea was in the east, and the hills and plains were in the south. Hence, a suitable condition was provided for the dwelling of early humans. And in line with that, Stone Age sites including Taohuajian, Jiudian, Ercun and Jiangjunya were discovered in Jinping Mountain and surrounding areas, proving that humans settled down and survived here tens of thousands of years ago. Meanwhile, we should notice that there was a transitional area from mountainous regions to plains, and a warm zone of mountain front existed, also called "warm slope effect". Jiangjunya was in the region of "warm slope effect", with its back against Jinping Mountain, facing the farmable plains (the north, west and south of Jinping Mountain are extensive fertile lands). Undoubtedly, in a regional environment with abundant natural resources, warm climate, multiple landforms and corresponding production modes, Jiangjunya and its surrounding areas were more suitable for early human habitation under the influence of the "warm slope effect". Therefore, a dawn of early civilization was cultivated in this region. Jiangjunya rock art is the glorious prehistoric artistic art remains created by the ethnic group developing under the above environment (Figs. 4, 5).



Figure 4. Natural environment of Jiangjunya rock art.



Figure 5. Front view of Jiangjunya rock art, UAV Model: Trimble UX5.

III. Investigation on the images of Jiangjunya rock art

3.1 Investigation on the first group of Jiangjunya rock art

The first group of Jiangjunya rock art is on the west rock of the mountain massif, and the slope forms a degree of 45° (Figs. 6, 7, 8). The south-north length of the image is 4.2 meters, and the height is 2.8 meters; the lines are different in depth and width. In the picture, there are 16 masks, 14 grain seedling images, 1 sun image, 2 “Mi (米)” signs, and several cupules. The first group is the most representative figure in Jiangjunya rock art. According to the field observation, the masks of the first group was created with metal tools, and most masks have lines, associated with the grain seedling images.

The height of R1¹ mask is 59 cm. The center line of the mask is 8 cm above the head; the height of the overall mask is 126 cm, and the vertical height of the part connecting the mask and grain seedling is 58 cm; the widest part of the mask is 50 cm. The height of the

forehead is 24 cm, and the face is 34 cm. the eyes are concentric circles. There are three nicks on the left face, and two on the right. On the forehead, there are 8 vertical nicks, and the fourth nick is treated as the center line, connecting the head and grain seedling 1-H2.

R2 is the largest image in this group, and the total length is 90 cm; the width is 80 cm; the height of the upper forehead is 32 cm. Across the forehead line, there are four even-distributed double-side diamonds; the maximum height of the diamond is 17 cm, and the width of the single diamond is 15 cm. The eyes have double scratches connected to the outer contour of the face respectively. The nose is an inverted triangle; the left cheek has three vertical nicks and one transverse nick crossing them; the right cheek has two vertical nicks. The foreheads of R2 and the mask R3 are connected. Though R2 and R3 don't use the same R3, but they form a continuous figure in visual sense.

R3 is connected to the grain seedling H5; the height of the grain seedling is 111 cm, and the width is 37 cm. the height of the crown ornament is 11.5 cm, and the height of the face below the ornament is 30 cm. The ornament is a fishing mesh, with 5 vertical lines in two directions respectively. The space between the lines is almost equal, and the lines cross each other to form a diamond. The eyes are concentric circles. The cheeks have several nicks, with 8 nicks on the left cheek and 9 nicks on the right cheek. The left and right cheeks are basically symmetrical. Generally speaking, the widest nick of R3 is 3 cm, and the deepest part is 2 cm. All nicks of the mask

1 The numbering mode of images in this paper is as follows: group-mask (R) / grain seedling (H) / sun (T) / sign (F) / cupule and concentric circle (A)-figure. For example, the third mask of the first group of Jiangjunya rock art is numbered as 1-R3. The third sun pattern of the second group of Jiangjunya rock art is numbered as 2-T3. Other abstract symbols like waffle pattern and “Mi” sign are classified as signs; the number of cupules is group-A, and no figure will be used.



Figure 6. Realistic picture for the first group of Jiangjunya rock art.

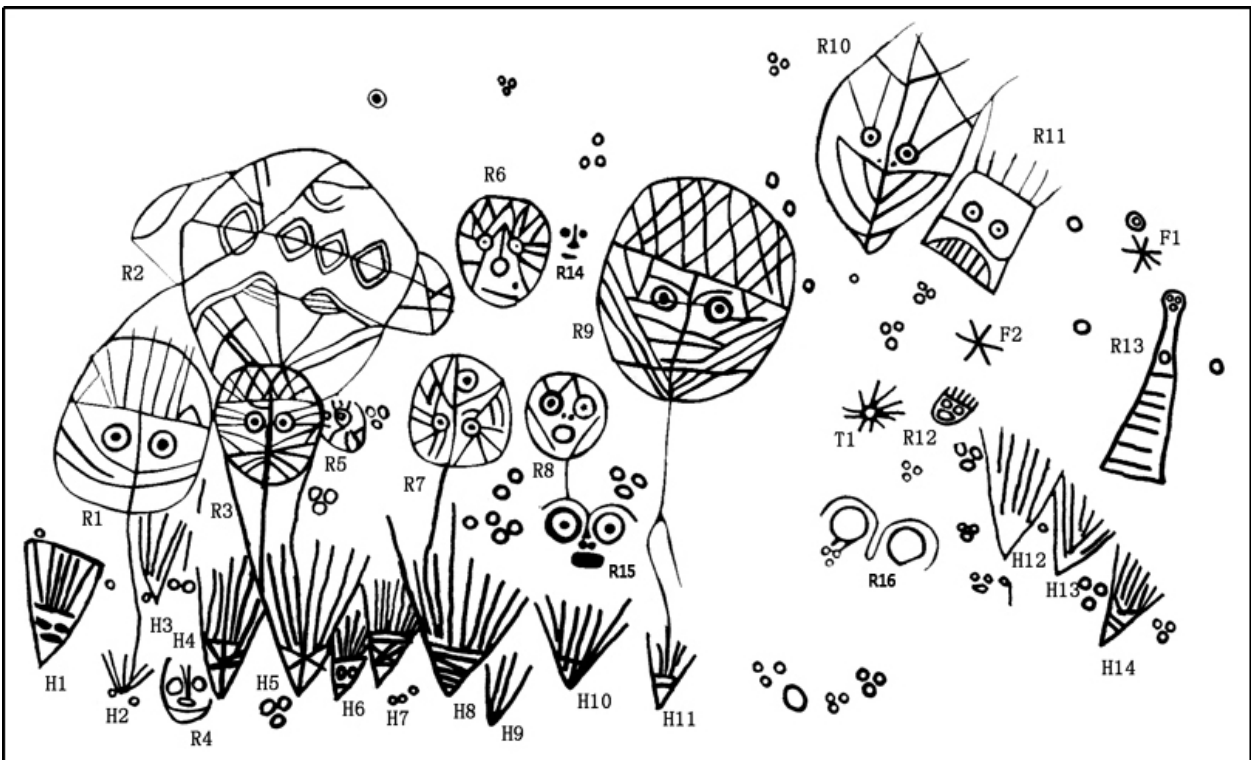


Figure 7. Line drawing for the first group of Jiangjunya rock art.

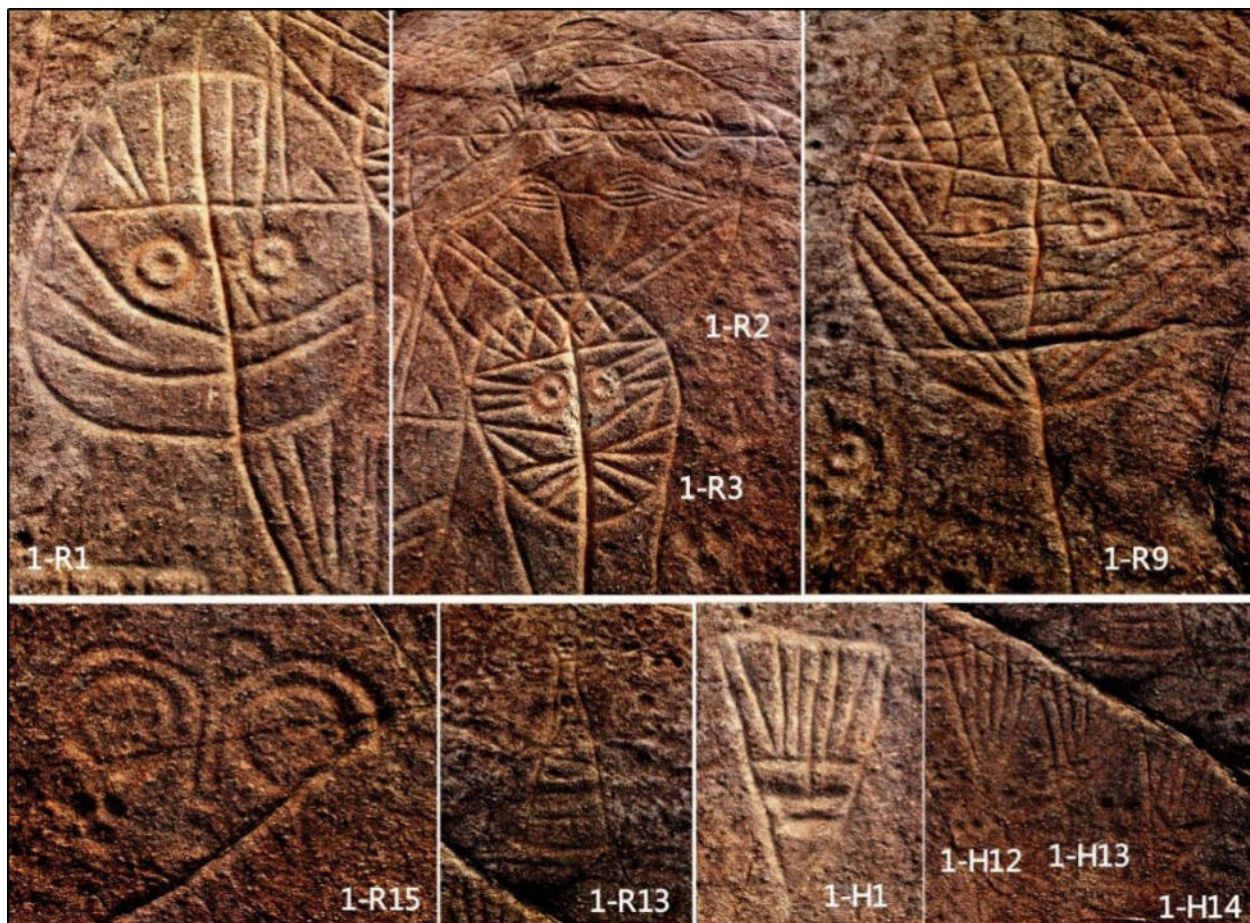


Figure 8. Some images of the first group of Jiangjunya rock art.

R3 are deeper than that of the mask R2.

R4 is at the bottom of the picture, and is mottled and indistinct now. Moreover, its molding style is greatly different from other masks.

R5 is at the intersection position of R2 and R3, and the image is relatively abstract. It is now Intersection position.

The height of R6 is 38 cm, and the eyes are concentric circles. The picture presents bilateral symmetry, and there is no center line. The part of eyes is now obscure.

The height of R7 is 39 cm, and the width is 36 cm. Connected to the grain seedling H8, it forms an inverted image. The eyes are concentric circles. The nicks are unclear, and it is almost symmetrical.

The height of R8 is 12 cm, and the width is 15 cm; the eyes are concentric circles. The bottom has nicks, connected to R15. There are shapes like the nose and mouth, similar to a human skeleton.

The height of R9 is 76 cm, and the width is 64 cm. The center line of the face is connected to the grain seedling H11. The eyes are concentric circles. Seven nicks are uniformly distributed on the forehead in two directions, and they cross each other to form a fishing mesh. The face has crisscrossed lines.

The mask of R10 is similar to a diamond; its height is 93 cm, and its width is 55 cm; the eyes are concentric circles. There are two lines connected to the head above the eyes.

The mask of R11 is a square; its height is 48 cm, and its width is 30 cm; the eyes are concentric circles. There

are six lines emitting outwards on the head. There are nicks in the mouth, but they are mottled in visual sense. According to the line drawing, the mouth has 7 vertical nicks.

R12 is mottled and indistinct on the rock. According to the line drawing, the eyes and mouth are round; except for the outline, the head has four vertical lines.

The height of R13 is 64 cm, and the width is 21 cm. There are three circular rings to form the eyes and mouth respectively, similar to a human skeleton. The body is a triangle, connected to the head; there is a circular ring and 7 horizontal stripes on the body.

R14 is on the right side of R6. According to the original line drawing, R14 is different from other masks of the group in style, and similar to the masks of the fifth group in modeling.

The height of R15 is 25 cm and the width is 34 cm; the eyes are concentric circles. The eyebrows are connected to the nose. There is a grain seedling below, but no connecting line exists.

The height of R16 is 50 cm and the width is 43 cm; the eyes are circular rings, and the eyebrows are connected to the nose.

The first group has 14 grain seedlings which are all inverted triangles. Except H1 which has horizontal lines on the top to form a closed shape, the remaining grain seedlings all have an open top. In the images of 14 grain seedlings, various images are mainly different in the organization pattern of lower lines and number of upper



lines. Generally speaking, the length of the upper lines is basically consistent; the middle lines are slightly long and the lines on both sides are short in some parts. The top presents an arc-like shape.

The height of H1 is 41 cm, and the widest part is 27 cm, located in the westernmost side of the picture. The height of the grain seedling in the middle is 20 cm. Except for the outline border, there are 6 nicks at the top, and three nicks in horizontal direction at the root. The grain seedling nick in the middle at the vertical direction crosses the grain seedling nick at the top of the root. The overall image presents an inverted triangle of closed state, and it is the only grain seedling image of closed state in this group.

H2 is connected to the mask R1; the height is 16 cm, and the widest part is 15 cm. It presents an open type. The grain seedling has 6 nicks, and the fourth nick is connected to the mask R1.

The height of H3 is 32 cm, and the width is 16 cm. The grain seedling has 5 nicks, and there are two cupules with the diameter of 4 cm arranged horizontally.

The height of H4 is 28 cm, and the width is 46 cm. Except for the border, the upper part of the grain seedling has 7 nicks, and the crossed lines in the lower part form an ornament of "Mi" (米) shape.

The height of H5 is 50 cm, and the width is 41 cm. It presents an inverted triangle. Except for the border, there are 6 nicks at the upper part of the grain seedling, and the height is 34 cm. The root of the grain seedling shows a "Mi" (米) sign. H5 is connected to R2 and R3.

The height of H6 is 16 cm, and the width is 15 cm. There are 5 nicks in the middle, and it presents an open inverted triangle.

H7 is connected to R7; the width is 42 cm, and the height is 48 cm. There are 8 nicks in the upper part, and the lower part is a horizontal line.

The width of H8 is 40 cm, and the height is 46 cm; there are 10 lines in the upper part, and 6 horizontal lines form the root.

H9 is mottled and indistinct.

The height of H10 is 30 cm, and the width is 32 cm. Except for the border, there are 6 nicks at the upper part of the grain seedling.

H11 is connected to R9; the height is 31 cm, and the width is 21 cm. Except for the border, there are 5 nicks in the middle.

H12 is on the right side of the picture; the height is 40 cm, and the width is 27 cm. It presents an inverted triangle. Except for the border, there are 4 nicks.

The height of H13 is 34 cm, and the width is 21 cm. Except for the border, there are 6 nicks in the internal side.

The height of H14 is 36 cm, and the width is 19 cm. Except for the border, there are 6 nicks in the internal side.

In the first group of Jiangjunya rock art, five masks are also the master drawing of this group, and a line is directly connected to the grain seedling. In addition to the mask and grain seedling, the first group also has a sun image (T1). There are 11 lines and two "Mi" (米) signs (F1 and F2) distributed in surrounding areas; besides, dozens of cupules are scattered in the petroglyph of the first group. In some areas, three cupules form a group, presenting a regular triangle or inverted triangle, similar to the eyes and mouth visually. They have some element properties of the mask in modeling.

3.2 Investigation on the second group of Jiangjunya rock art

The second group is located in the south of the rock; its length is 9 m and the width is 9 m. There are sun images, cupules, "meridian line", and masks. The masks of the second group are between "the Milky Way (银河)" and "the meridian line (子午线)", and the style is obviously different from that of the first group. Images like crescent, cupules, concentric circles and sun are distributed around the meridian line (Figs. 9, 10).

The inner circle diameter of T1 is 4 cm, and the outer circle diameter is 10 cm; there are 20 radioactive lines to represent the brilliant rays.

T2 is the largest in the three sus, and it is composed of 3 concentric rings and 23 lines outside the rings. The diameter of the image is 28 cm; the outer ring diameter of the concentric circle is 12 cm, and the inner ring diameter is 6.5 cm; the inner diameter of the innermost cupule is 3 cm.

T3 is composed of two concentric rings and 14 lines.

T4 and T5 are on the bottom left of the above T1-T3; a horizontal ring is in the upper part of T4 and T5 respectively, and the middle is a concentric circle. T4 has 18 lines, while T5 has 15 lines.

Both T6 and T7 are composed of one circular ring and lines; there are 18 lines around T6, and 17 lines around T7.

Data about relatively clear concentric circles of the second group are as follows:

X1: The diameter of the outer ring is 15 cm, and the diameter of the inner ring is 6 cm.

X2: The diameter of the outer ring is 15 cm, and the diameter of the inner ring is 7 cm.

X3: The diameter of the outer ring is 14 cm, and the diameter of the inner ring is 7 cm. It is a concentric circle with relatively large grinding depth, and its depth is 2.5 cm.

X4: The diameter of the outer ring is 9 cm, and the diameter of the inner ring is 4 cm.

X5: The diameter of the outer ring is 15 cm, and the diameter of the inner ring is 4 cm.

X6: The diameter of the outer ring is 15 cm, and the diameter of the inner ring is 6 cm.

X7: The diameter of the outer ring is 14 cm, and the diameter of the inner ring is 5 cm.

The second group has 16 masks, and the data about some clear ones are as follows:

R1: The width of the mask is 8 cm, the height is 12 cm, and the depth is 0.5 cm; the inner ring diameter of the eyes is 3 cm.

R7: The width of the mask is 30 cm, and the height is 34 cm; the diameter of the west eye is 11 cm, and the diameter of the east eye is 10 cm; the diameter of the nose is 6 cm, and the width of the mouth is 19 cm.

R8: The width of the mask is 30 cm, and the height is 46 cm; the diameter of the eyes is 14 cm, and the distance between the eyes is 30 cm; the diameter of the west nose is 7.5 cm, and the diameter of the east mouth is 5.5 cm.

R10: The width of the mask is 27 cm, and the height is 34 cm.

R11: It is mottled and indistinct, and cannot be measured.

R12: The width of the mask is 28 cm, and the height is 43 cm; the diameter of the west eye is 10.5 cm, and the diameter of the mouth is 18 cm.

A relatively recognizable sign in the second group F8:



Figure 9. Panorama and some images of the second group of Jiangjunya rock art.

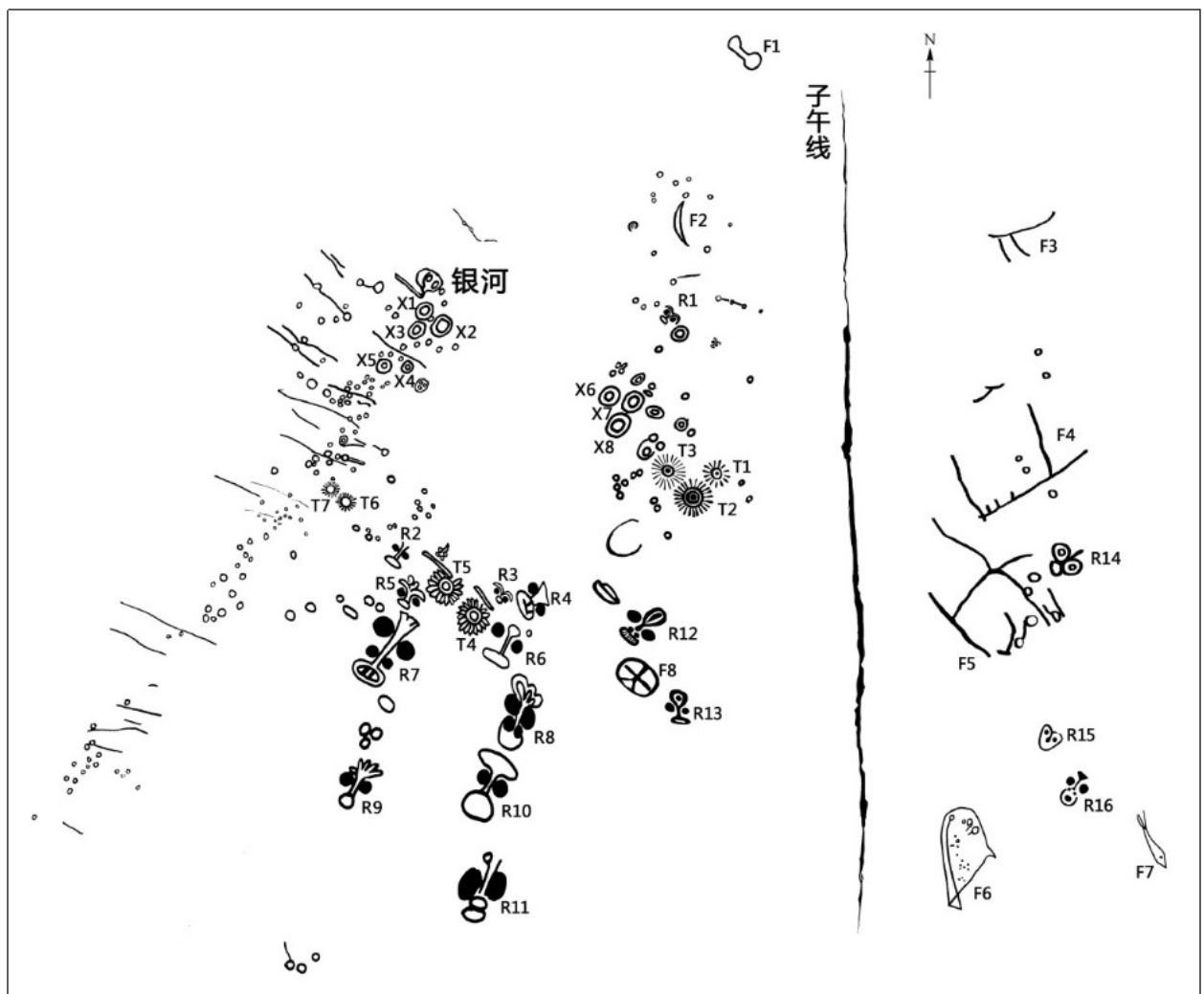


Figure 10. Line drawing for the second group of Jiangjunya rock art.



It is between R12 and R13; its height is 28 cm, and its width is 31 cm. There is a circular ring outside, with a nick of “big (大)” inside.

“The Milky Way (银河)”: Its length is 6.2 m. It is called “the Milky Way” because there is a silver and shiny zonal region on the rock surface, with the sun, concentric circle, cupule and scribed line on it. However, the scribed line is not connected to the cupule. There are different sayings about whether “the Milky Way” was created by the ancients or contemporary. In the interview, when talking about “the Milky Way”, all villagers shared their experience of “sliding” on the rock surface when they were young, and there is still no conclusion on whether the brightness of the rock surface where “the Milky Way” exists was caused by the “sliding”.

“The meridian line (子午线)”: There is a long hand-ground groove in the easterly position of the second group, and it is conventionally called “the meridian line”. Its length is 5.5 m, and its error from the present meridian line in direction is only $3^{\circ}55'88''$. Images like crescent,

cupule, concentric circle and sun are distributed around the meridian line.

3.3 Investigation on the third group of Jiangjunya rock art

The third group of Jiangjunya rock art is in the easterly position of the hill. The length of the petroglyph is 2.2 m, and the width is 2 m; it is about 5 m away from S1 of the fourth group (Fig. 11). The third group is dominated by the masks, and there are 16 masks in total. Among the masks, R1, R2, R4, R6, R7, R9, R11 and R14 have a facial profile; R3, R5, R8, R10, R12, R13, R15 and R16 have no facial profile. In addition, some cupules and signs are also scattered in the picture.

The sightseeing wooden trestle road is 20 cm above the third group of petroglyphs, there is no guard bar, and the third group of petroglyphs is on a completely horizontal rock surface, so the third group is severely damaged and trampled by human beings (as shown in Fig. 1-12). It is now mottled and cannot be clearly identified. The line

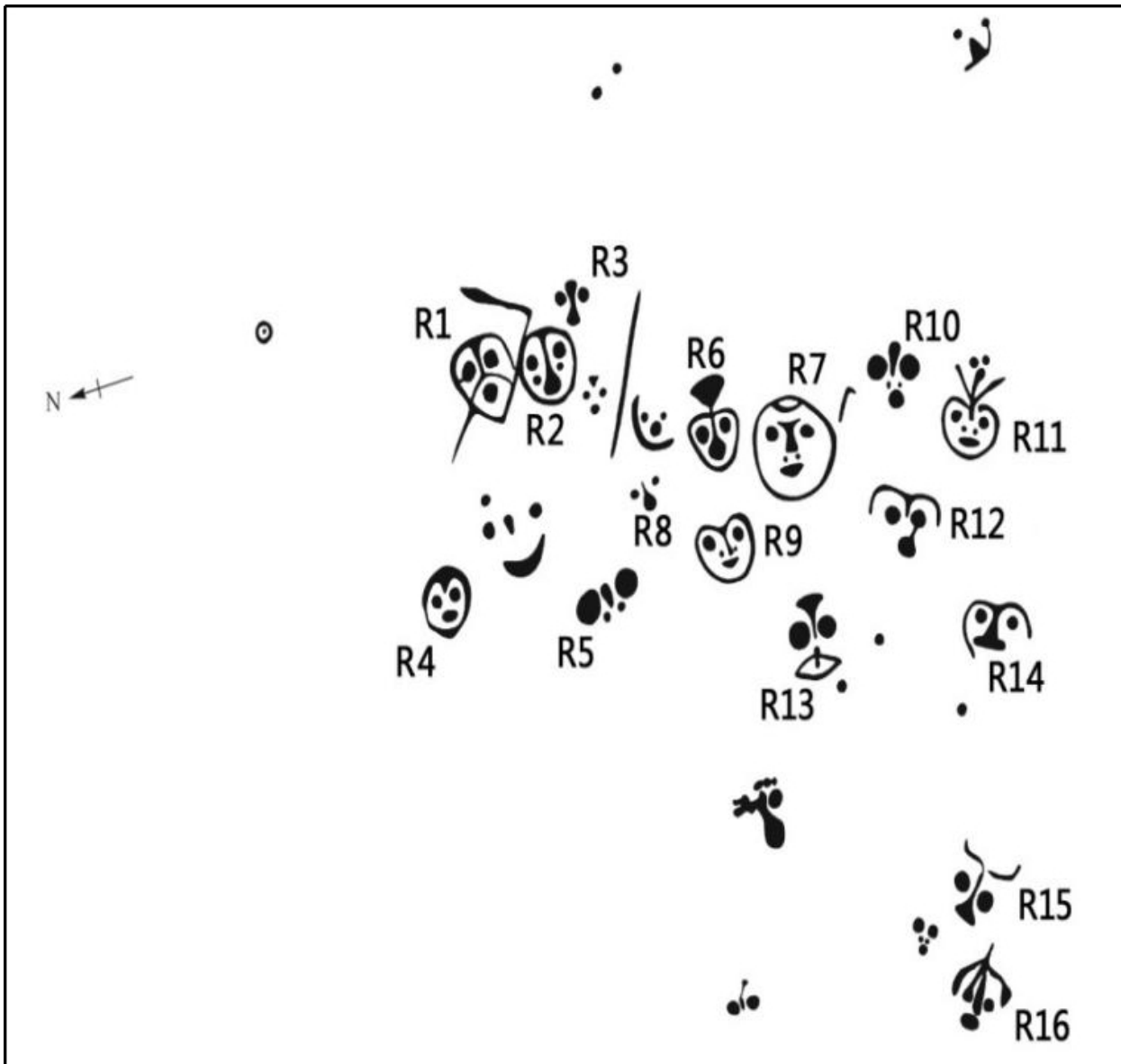


Figure 11. Line drawing for the third group of Jiangjunya rock art



drawing was painted according to the early rubbings. The images of this group will be analyzed according to the clear pictures as well as the line drawing. R11: It is the clearest and most representative mask in the third group. Its width (south-north) is 23.5 cm, and its height is (east-west) is 29 cm; the deepest nick in the image is 1.5 cm. The shape is like an apple; the eyes are two round cavities, and there are depictions resembling the nose and mouth. Besides, there are three radial lines and two round cavities on the top of the head.

According to the author's interview among surrounding villagers, there are many sayings about the mask R11. Old people with the surname of H consider that R11 is the embodiment of Nuwa and the symbol for the female patriarch in the matriarchal society; it is the oldest and most important image in Jiangjunya rock art. Of course, such description is nothing but the local villagers' construction and imagination for the local culture. However, it can reflect the image of Jiangjunya rock art in the concept of the local people. Meanwhile, it is also a kind of cultural reproduction, and can enhance the identity and confidence in the local culture.

3.4 Investigation on the fourth group of Jiangjunya rock art

The fourth group of Jiangjunya rock art comprises "one big and three small" rocks as well as the waffle patterns and cupules below. (As shown in Fig. 1-14 and 1-15) The numbers of the four rocks from east to west is S1, S2, S3 and S4. The south-north length of the biggest rock S1 is 4.3 m, and the east-west length is 2.2 m; the distance from the highest point to the rock surface is 1.9 m. The whole rock and the rock surface form an angle of 60° , and it leans westward. The distance between S1 and S2 is 3 m; S2: 2.2X1.4 m; the distance from the highest point to the ground is 1.1 m, and it is to the west of S2, on the edge of S2. S4: 1.2 m X 2.4 m; it is prolate, and the distance from the highest point to the ground is 1.1 m. S4 is to the southwest of S2, relying on S2. There are 18 clear cupules of different sizes on S4 (Figs. 12, 13 y 14)

The "one big and three small" rocks are called "Stone Ancestor" by local people. They were collected by the residents during quarrying in the 1950s. However, the residents cannot crush them, so they believed that the rocks were intelligent, and they dared not destroy them anymore. Moreover, they began to protect them. Around the year of 1982, under the assistance of the local cultural relic department, they moved the rocks back to Jiangjunya with steel rope, and we can still see the punching and ligaturing marks now. Their positions have moved and changed recently, so the positions and combinatorial arrangements are not discussed in the following text. In addition, on the earth surface near the fourth group and the rock surface of S1 and S2, the rock is covered with black, which was not caused by burning. Instead, it is the accumulation of manganese under the joint effect of moisture (rainwater, etc.) and microorganisms (the microorganisms will maintain their metabolism via manganese).

As shown in Fig. 1-16, the numbers of cupules on S4 from west to east are from A1 to A18. The diameter of A1 is 8.5 cm, and the depth is 3.5 cm. The diameter of A2 is 7 cm, and the depth is 2 cm. The diameter of A3 is 13 cm, and the depth is 5 cm. The diameter of A4 is 20 cm, and the depth is 8 cm. The diameter of A5 is 10 cm, and the depth is 8 cm. A6 is a semicircle; the south-north length is 6 cm, the east-west length is 3.5 cm, and the depth is 3 cm. The south-north length of A7 is 7 cm, and the east-west length is 10 cm, and the depth is 2.5 cm. The diameter of A8 is 7 cm, and the depth is 0.5 cm. The diameter of A9 is 6.5 cm, and the depth is 3 cm. The diameter of A10 is 10.5 cm, and the depth is 7 cm. The diameter of A11 is 15 cm, and the depth is 9 cm. A12 is severely abraded, and it is almost on the same level with the rock surface. Its diameter is 5 cm, and its depth is 0.2 cm. The diameter of A13 is 11 cm, and the depth is 6 cm. The diameter of A14 is 5 cm, and the depth is 2.5 cm. The diameter of A15 is 4 cm, and the depth is 1 cm. The diameter of A16 is 9 cm, and the depth is 6 cm. The diameter of A17 is 15 cm, and the depth is 10 cm. The diameter of A18 is 7.5 cm, and the depth is 1.5 cm. A19 is on a slope, its

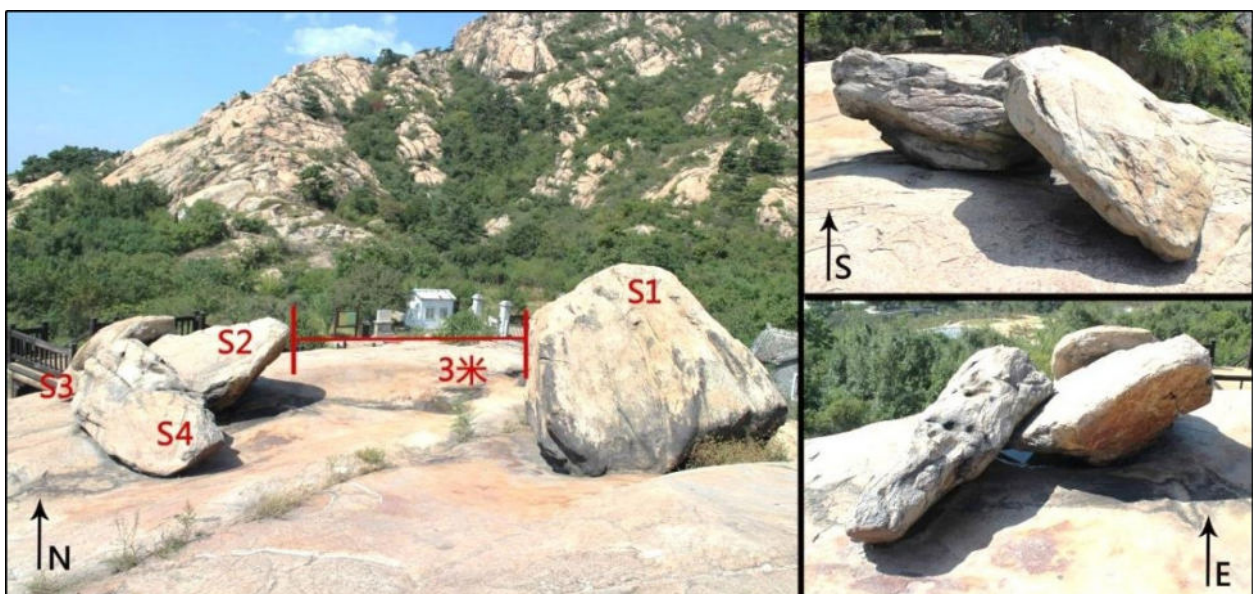


Figure 12. Full view and some images of the fourth group of Jiangjunya rock art.

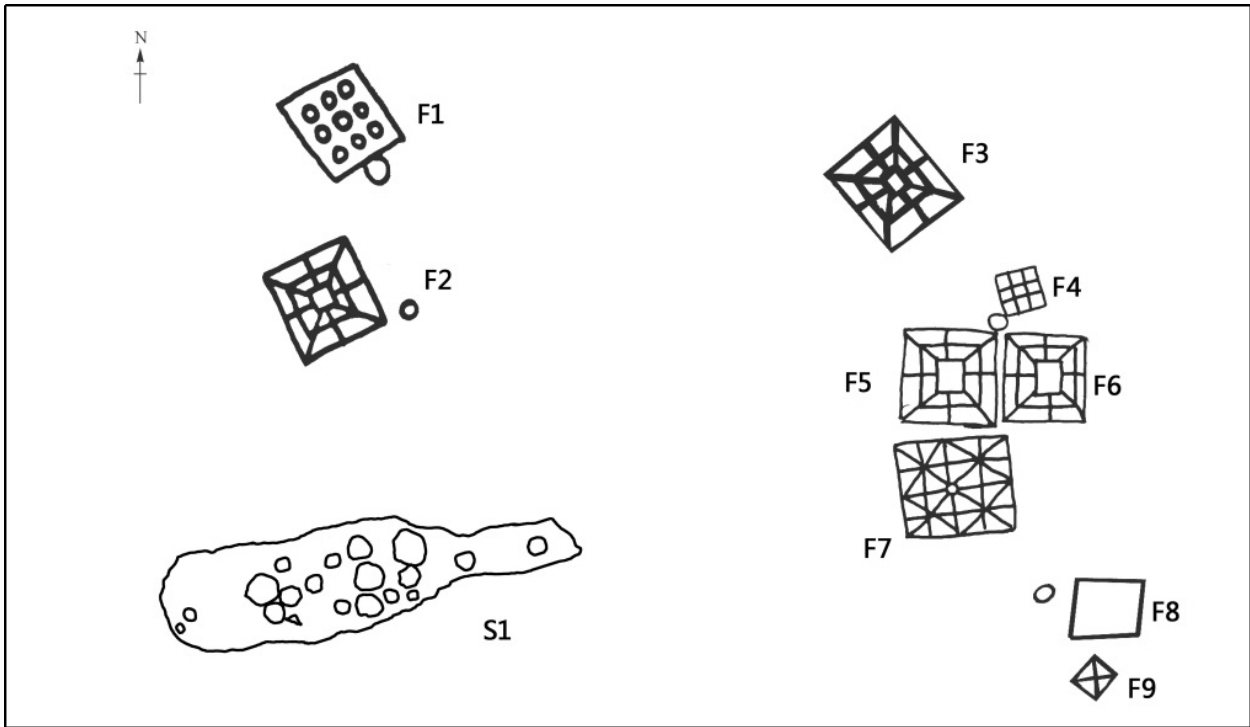


Figure 13. Line drawing for the fourth group of Jiangjunya rock art.

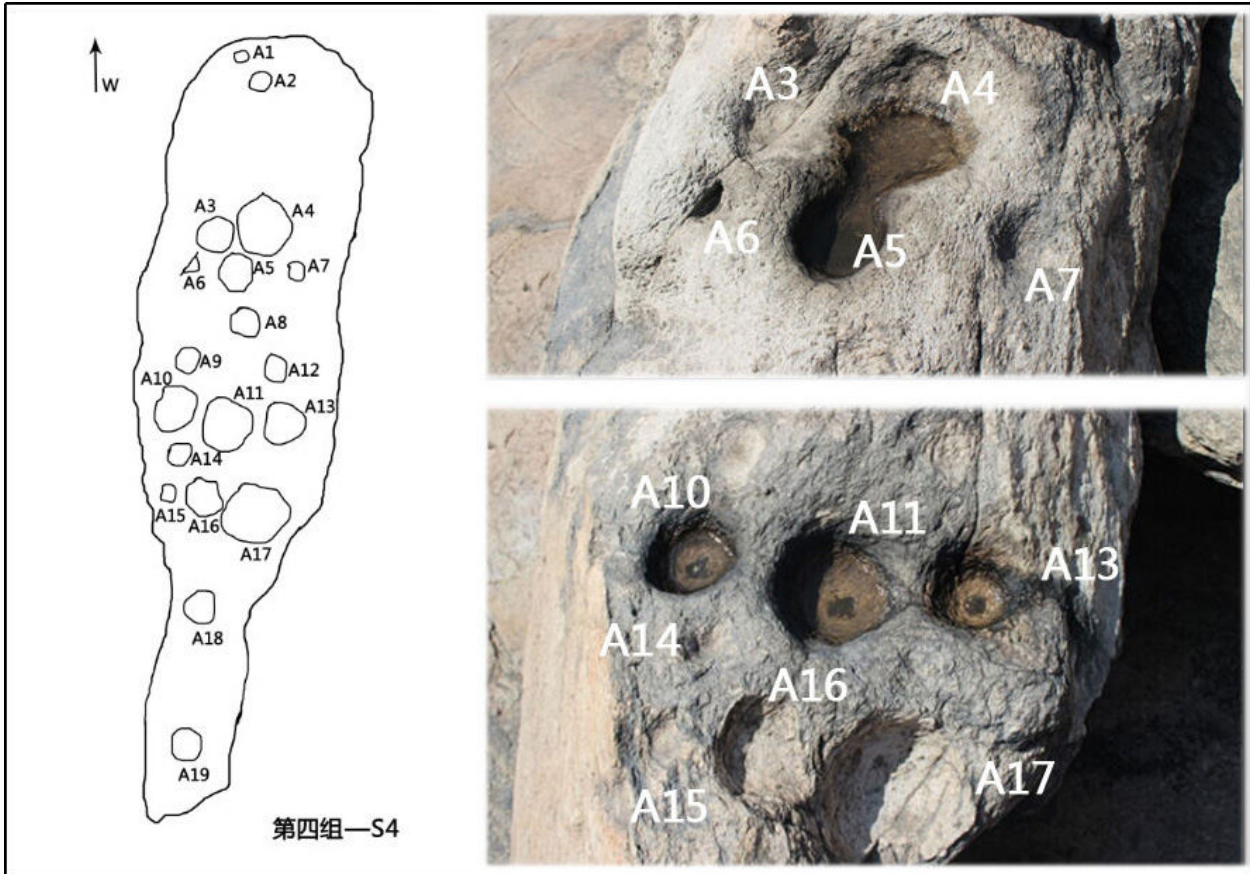


Figure 14. "Cupped cavity" in the fourth group of Jiangjunya rock art.



diameter is 7 cm, and the depth of the deepest part is 6 cm. On this rock (S4), the three cupules including A3, A4 and A5 are connected; the east-west length is 31 cm, and the south-north length is 32 cm. Below the four big rocks, there are 9 different waffle patterns, also called “Mi lattice” or “chessboard”:

F1: 50x38 cm: The square has nine cupules arranged parallelly with three longitudinal and three horizontal ones. The nine cupules in the square are almost the same, and their diameter is about 5 cm. In addition, a relatively big cupule of 9x8 cm to the west of the square is connected to the square.

F2: 36x35 cm: It is composed of three squares with different sizes. The side length of the innermost square is 10 cm, and the side length of the middle square is 21 cm; the diagonal lines are crisscrossed, running through the corner of the middle square to the corner of the innermost square from the corner of the biggest square. The length from the outermost corner to the innermost corner is 19 cm; the length of the vertical line crossing the square vertically from the innermost square to the outermost square is 14 cm.

F3: 30x50 cm: It is the same as F2 in modeling. The side length of the innermost square is 6 cm, and the side length of the middle square is 17 cm. The side length of the middle square is 21 cm from the inner square to the outer square is 13 cm, and the length of the oblique line from the inner corner to the outer corner is 18 cm.

F4: 16x15 cm: Two horizontal and two longitudinal lines crossing each other in the square form a pattern similar to the Sudoku, and the single side length of each square grid is about 4.5 cm.

F5: 30x50 cm: It is the same as F2 in modeling. The south-north side is slightly longer than the east-west side. The length of the south-north line of the innermost square is 11 cm; the length of the south-north line of the middle square is 17 cm; the length from the innermost corner to the outermost corner is 17 cm; the length of the line vertical to the square from the inner square to the outer square is 11 cm.

F6: 27x32 cm: It is the same as F2 in modeling. The side length of the innermost square is 11 cm, and the side length of the middle square is 20 cm; the length of the line vertical to the innermost and outermost squares is 9 cm; the length of the diagonal line connecting the innermost

corner and the outermost corner is 12 cm.

F7: 35x34.5 cm: Three transverse lines and three vertical lines cross each other in the square, to form a “Mi” (米) character. There is a cupule with the diameter of 2.5 cm in the middle of the square, and the lines cross each other to form small checks; the length of the single side is 8-9 cm.

F8: 28x28 cm: It is a square.

F9: 10x10 cm: There is a crossed diagonal line in the outer square.

In addition, there is a cupule with the diameter of about 4.5 cm and depth of 1.5 cm at the northwest corner of F5, i.e. among F4, F5 and F6. This cupule exists independently, and is not connected to any square. At the northeast corner of the square F8, there is a circular ring with the diameter of 6 cm.

This group of petroglyphs has 9 waffle patterns. Among them, F2, F3, F5 and F6 are the same in modeling. In other words, this group has 6 waffle patterns of different shapes. Except F8 which comprises one square, the internal lines of the remaining 8 squares are symmetrical horizontally and vertically.

Some rock surfaces are covered with black, especially A9, A10 and A12.

3.5 Investigation on the fifth group of Jiangjunya rock art

The fifth group of petroglyphs was discovered and reported by the local villager Ma Weihong in 2006. It is located at the top of Jiangjunya (Fig. 15). The petroglyphs were engraved on the side wall of a rock with the south-north length of 7.7 m and height of 0.5-1.8 m (Fig. 16). The picture faces the northwest direction. In terms of image division of this group, such as images of R3, R13, R14 and R15, there is a long circular ring in the middle, and two circular rings resembling the eyes on both sides. Some scholars consider that such image is associated with the “male genitalia”. However, the shape based on such images is the simplification and abstraction for the main part of the mask images in this group, and such images are classified as the mask. Besides, this group also has many cupules scattered in the picture. According to the arrangement mode of the cupule, three cupules forming a regular triangle or inverted triangle will be classified as one group, such as F1, F2 and F3. In addition, other



Figure 15. Panorama of the fifth group of Jiangjunya rock art.

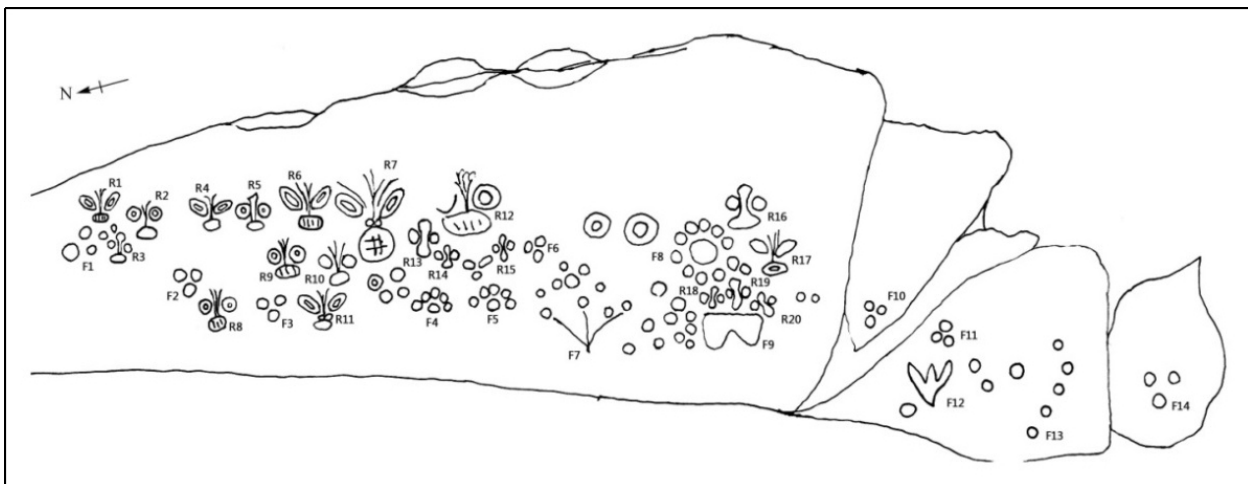


Figure 16. Line drawing for the fifth group of Jiangjunya rock art.

cupule combinations and irregular images composed of lines are uniformly called signs, started with F. Hence, this group has 20 masks, 14 signs, and some scattered cupules & concentric circles.

The fifth group of Jiangjunya rock art and the first four groups are not on the same rock, and it is located on a big rock at the top of the back mountain of Jiangjunya. There is still no road to the mountain and the place is steep and covered with vegetations, so few people can get there. Moreover, this group of petroglyphs was discovered in 2006. As a result, the outside knows and studies little about this group. This group of petroglyphs is well-preserved. Compared with the first four groups, it almost encounters no man-made destruction, and the striking points in the engraving process still exist.

The specific information of typical images in this group is as follows:

The eyes of the masks R1, R6, R7, R8, R9 and R12 in the fifth group of Jiangjunya rock art are round or oval concentric circles; vertical lines are engraved in the mouth. According to the rubbings, there are 3 lines, while R6 and R12 have 4 lines. Due to natural weathering, only the following could be clearly identified and measured during the investigation in 2015: R6, 22×30 cm; R7, 35×42 cm, R9, 22×20 cm; R12, 40×40 cm. In addition, the eyes of R2, R4, R5 and R11 are round or oval concentric circles; the nose comprises several vertical lines; there is no vertical line in the mouth. R3, R13, R14, R15, R16, R18, R19 and R20 have taken the core images of the above two kinds of masks; the size of R13 is 19×22 cm.

The signs F1, F2, F3, F6, F10, F11 and F14 of the fifth group of Jiangjunya rock art are regular triangles or inverted triangles composed of cupules; the diameter of

the cupule is about 4.5 cm, and the depth is 2 cm. F4 and F5: There is a cupule in the middle; the upper part is a semi-arc where 5 cupules are arranged side by side, and the size of the cupules is similar; the diameter is about 5 cm, and the depth is 2 cm. F7 is similar to the grain seedling image, and three lines present a divergent state; there is a cupule at the ends of the line respectively. F8 is the cupule combination; there is a big cupule in the middle, and 10 relatively small cupules uniformly arranged as a circular ring in surrounding areas. F9 is an irregular figure composed of closed lines; the height of the left side is 18 cm, and the height of the right side is 16 cm; the width is 33 cm, and the depth of the deepest part is 3 cm.

IV Main petroglyph types of Jiangjunya rock art

In five groups of Jiangjunya rock art, all groups except the fourth have masks (Table 1). However, the masks have different forms, especially the first group which has 16 masks with different styles. In the second group, third group and fifth group, masks also appear, and the styles in the same group are basically the same (Table 2). The rice crop image only appears in the first group (Table 3), and five rice crops are connected to the masks. The waffle pattern only appears in the fourth group, and is also the main image of the fourth group (Table 4). Cupules exist in all the five groups, but their specific forms are different. Cupules of the first group are just associated figures. The second group has many cupules arranged on a band of 6.2 m. It is like “the Milky Way”, and forms the main picture of the second group together with the masks. In the fourth group, the cupules are on a “rock community”, with relatively great size and depth. They are “cupped

Table 1. Image elements in the existing Jiangjunya rock art

Motifs	First group	Second group	Third group	Fourth group	Fifth group
Mask	X	X	X		X
Rice image	X				
Cupule	X	X	X	X	X
Waffle pattern				X	
Other abstract signs	X	X	X		X



Tabla 2. Mask in the Jiangjunya rock art.

The first group					
	1-R1	1-R2	1-R3	1-R4	
	1-R5	1-R6	1-R7	1-R8	
	1-R9	1-R10	1-R11	1-R12	
	1-R13	1-R14	1-R15	1-R16	
	The second group				
		2-R1	2-R2	2-R3	2-R4
		2-R5	2-R6	2-R7	2-R8
		2-R9	2-R10	2-R11	2-R12
		2-R13	2-R14	2-R15	2-R16

The third group					
	3-R1	3-R2	3-R3	3-R4	
	3-R5	3-R6	3-R7	3-R8	
	3-R9	3-R10	3-R11	3-R12	
	3-R13	3-R14	3-R15	3-R16	
	The fifth group				
		5-R1	5-R2	5-R3	5-R4
		5-R5	5-R6	5-R7	5-R8
		5-R9	5-R10	5-R11	5-R12
		5-R13	5-R14	5-R15	5-R16
5-R17		5-R18	5-R19	5-R20	



cavities”, and A4 is the biggest one, with the diameter of 20 cm. In the fifth group, the cupules are also associated figures, but the proportion rises when compared with that in the first group. Moreover, half quincunx and quincunx composed of cupules appear. The waffle pattern only appears intensively in the fourth group.

V. Conclusions

As the human expression of the world view and self in early times, the petroglyph is the real refraction of human thought, thinking process and evolutionary understanding. “Reading” the petroglyphs is our channel to explore various aspects of the prehistoric culture. The petroglyph has been closely associated with human social life, production, religion and belief since it was born, and accumulated our ancestors’ passionate feelings and pious faith. The petroglyphs distributed around the world

are like stars all over the sky, and they have become the focus of today’s society via their global breadth and historic depth. Jiangjunya rock art is one of the most famous petroglyph sites in China, and an important link in the mask petroglyph of the Pacific Rim. It can reflect the hunting civilization and agriculture civilization of this region in early times, and it is an agricultural sacrificial site of a high social class in the prehistoric society. The systematic investigation on Jiangjunya rock art is the foundation for us to unscramble Jiangjunya rock art, and plays a positive role in propagandizing and protecting Jiangjunya rock art.

Zhang Jiaxin

Research Assistant, Institute of Ethnology and Anthropology, Chinese Academy of Social Sciences.

2801514899@qq.com

Tabla 3. Rice image in the Jiangjunya rock art.

The first group				
	1-H1	1-H2 The upper part connected to the mask	1-H3	1-H4 Overlapped by H5
	1-H5 The upper part connected to the mask; overlapping H4 and H6	1-H6 Overlapping H5 and H7	1-H7 Overlapping H6; overlapped by H8	1-H8 The upper part connected to the mask; overlapping H7
	1-H9	1-H10	1-H11 The upper part connected to the mask	1-H12 Overlapping H13
	1-H13 Overlapped by H12	1-H14		

Tabla 4. Cupules and other signs in the Jiangjunya rock art.

Cupule				
	1/2/4/5-A			
Concentric circle				
	1-A	1-A	2-A	
Sun				
	1-T1	2-T1	2-T2	2-T3
	2-T4	2-T5	2-T6	2-T7
	1-F1	1-F2		
1-F3	1-F4			
“Maik” sign				
	1-F1	1-F2		
1-F3	1-F4			
Waffle pattern				
	4-F1	4-F1, F3, F5, F6	4-F4	4-F7
	4-F8	4-F9		
Other signs				
	2-F7	2-F8	5-F4	5-F5
	5-F6	5-F7	5-F8	5-F9
	5-F10	5-F11	5-F12	5-F13

Quilcas en el país de las maravillas del Perú*

HIRAM BINGHAM

Descubrimiento de la roca pictográfica

En este valle [Chamana] se encontraba el tercer grupo de ruinas del que nos habían hablado. Su característica más inusual radica en el hecho de que los incas, deseando salvar la mayor parte posible del fondo del valle para fines agrícolas, enderezaron el lecho del arroyo serpenteante y lo encerraron en un canal revestido de piedra, haciéndolo casi perfectamente recto durante casi tres cuartos de milla.

El valle todavía se utiliza en cierta medida para cultivar y congelar papas. El dueño de la cabaña cerca de la cual acampamos entretuvo a nuestro guía indio en compensación por su ayuda en la distribución de papas para congelarlas esa noche, a cierta distancia debajo de nosotros, en el fondo del valle. Al día siguiente, nuestro guía nos llevó de regreso al valle a través de un afluente más pequeño, donde cruzamos la división entre los valles de Urubamba y Apurímac y descendimos hacia el pueblo de Limatambo.

Este fue uno de los accidentes más afortunados del viaje, porque si hubiéramos decidido bajar por el Chamana, siguiendo la ruta del Sr. Tucker, y regresar rápidamente por el Urubamba hasta nuestro punto de

partida, no habríamos visto una roca muy interesante que yacía al lado del pequeño camino que seguimos en la jornada de este día.

Ni el guía ni el arriero tenían los ojos abiertos en busca de marcas de petroglifos o pictografías, por lo que no se dieron cuenta de que habían pasado cerca de la única roca descubierta hasta ahora en el departamento del Cuzco que contiene petroglifos. Otros han sido reportados por vagos rumores, pero hasta ahora ninguno ha sido localizado excepto éste, cuya existencia era conocida por uno o dos vaqueros de un rancho vecino. La fotografía da una idea de las marcas mejor que la que se puede expresar con palabras (Fig. 1).

El carácter de los petroglifos es esencialmente salvaje (Fig. 2). Recuerdan algunos de los glifos utilizados por nuestros propios indios occidentales. Me parece posible que estas marcas hayan sido dejadas en esta roca por una tribu de indios amazónicos que llegaron hasta aquí en su camino al Cuzco. En los alrededores había algunos grupos de piedras que podrían indicar la antigua presencia de chozas rústicas, pero hasta que no se pueda hacer un estudio comparativo de todas las pictografías y petroglifos del Perú y de la cuenca del Amazonas será difícil hablar con certeza acerca de este nuevo descubrimiento.

Esa noche fui recibido muy hospitalariamente en una pequeña casa de rancho y al día siguiente hice una marcha forzada hacia Cuzco, llegando allí poco antes de la medianoche. Este viaje, que comenzó de manera tan desfavorable y podría haber terminado en un fracaso desastroso, en realidad produjo más resultados en el descubrimiento de ruinas hasta ahora no descritas que ninguna otra parte del trabajo

* Salvo donde se indica, el texto y las imágenes fueron tomadas de "In the wonderland of Peru, the work accomplished by the peruvian expedition of 1912, under the Auspices of Yale University and the National Geographic Society". *The National Geographic Magazine*, Vol. XXIV, N° 4, abril 1913. Texto, pp. 543-546, y 472. Figuras 1 y 2, pp. 566; Figuras 5 y 6, pp. 497. El título general de esta compilación ha sido adaptado de la de publicación citada. Traducción de Gori-Tumi Echevarría López.



Figura 15. El primer petroglifo descubierto cerca del Cuzco. En Maranyoc cerca de Limatambo en el camino de Monte Salcantay al Cuzco, un pequeño peñasco cubierto con petroglifos fue descubierto. La persona de la derecha está sentada cerca de la roca.



Figura 15. Una vista detallada del petroglifo cerca de Limatambo. Vista parcial del peñasco de Maranyocc cubierto de petroglifos. Se desconoce su importancia y no existe ninguna tradición en los alrededores que explique su presencia aquí. La fotografía se tomó colocando el trípode de manera que la cámara apuntara casi directamente hacia abajo. Es apenas posible que esta roca, tallada de una manera diferente a cualquier otra encontrada hasta ahora en el departamento de Cuzco, represente la historia de una incursión india desde las selvas del Amazonas hasta el corazón de la tierra de los Incas.



Machupicchu

Entre las canteras y la Plaza Sagrada se encuentran dos o tres grandes rocas ligeramente talladas (Fig. 3). A una de ellas la llamamos "Roca de las Serpientes" porque encima se había inciso la representación de cuatro o cinco serpientes en superficie. Cerca de esta roca se encuentran los cimientos muy irregulares de casas o chozas que

** Este párrafo y las figuras 3 y 4 fueron tomadas de: *Machupicchu a Citadel of the Incas*, pp. 16, 55, 88. Published for the National Geographic Society, Yale University Press, New Haven; 1930. El subtítulo "Machupicchu" ha sido agregado.

difieren en diseño de cualquier otra en la ciudad (Fig. 4), y debajo de algunos de los grandes peñascos había pequeñas cuevas que en algún momento podrían haber servido como refugios**.

Todavía quedan muchas serpientes en Machu Picchu. También hay serpientes talladas en varias rocas (Figs. 5 y 6). Las lagartijas no son comunes, y los agujeros dentro de la pared son demasiado grandes para los nidos de lagartijas, pero son del tamaño adecuado para un confortable nido de serpiente; para una serpiente pequeña. Me parece posible que en este muro el sacerdote de este de clan mantuviera algunas serpientes domesticadas, y que usara sus salidas casuales por un agujero u otro como medio para dar presagios, y posiblemente para profetizar

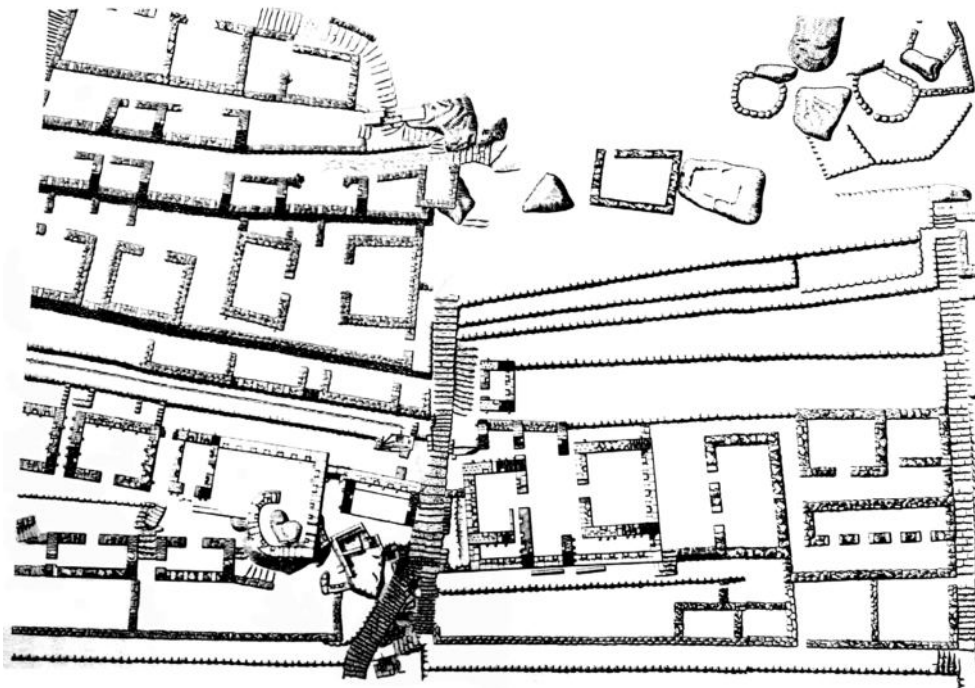


Figura 3. Plano de la parte central de Machu Picchu. Sobre la derecha está el Grupo del Rey. En el medio, la escalera de las fuentes. El Grupo del Mausoleo Real está en abajo a la izquierda, con el Templo Semicircular y el Muro más Hermoso. La ciudad alta se muestra parcialmente en la esquina superior derecha. La región de la Roca de la Serpiente también está arriba a la derecha.

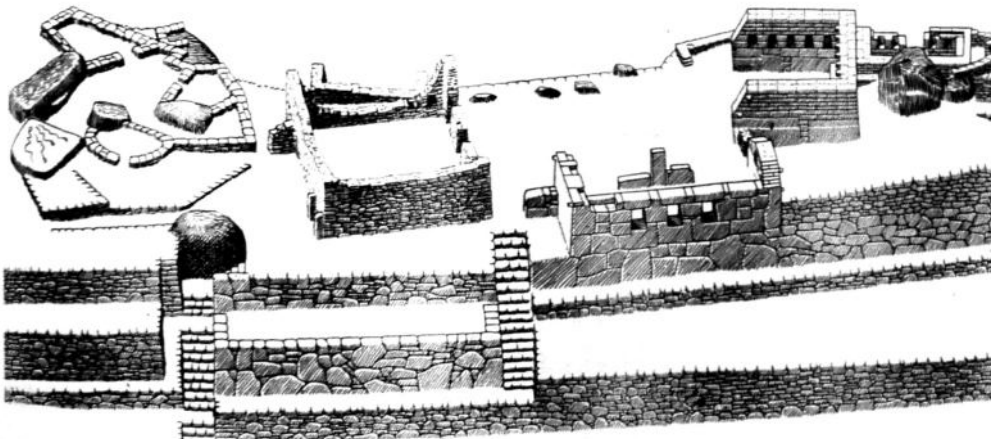


Figura 4. Vista de ave de la Plaza Sagrada y la Roca de las Serpientes.



Figura 6. Roca de la serpiente. En la cima de uno de los bloques cerca a la Plaza Sagrada hay varias serpientes marcadas en la superficie de la roca. Las serpientes talladas en las rocas parecen haber sido comunes entre los pueblos prehistóricos en todo el mundo.



Figura 6. Roca del sol. Sobre otra piedra rota de manera curiosa está tallado un sol, varias serpientes pequeñas y unas pocas figuras indescifrables.



“Pintar y escribir vivencias en las alturas”: las quillcas de Otec (Ihuarí - Huaral)

PIETER D. VAN DALEN LUNA & JUAN CONDE VILCA

Resumen: La comunidad campesina de Otec presenta numerosos sitios arqueológicos de diferentes periodos culturales prehispánicos. Entre estos destacan tres sitios con pinturas rupestres o quillcas ubicados a altitudes que sobrepasan los 3500 metros de altura. Los motivos son lineales y abstractos, que, a pesar de no ser complejos, son el reflejo de las primeras sociedades que ocuparon esta zona. Estas quillcas guardan relación con otras ubicadas en otros distritos altoandinos de la provincia de Huaral.

Palabras clave: Arqueología, Quillcas, Arte rupestre, Huaral, Ihuarí.

Abstract: The present study contains information about the Pre-ceramic Period in the district of Pomacanchi (province of Acomayo), respect to the highest areas of the district, belonging to the Puna region. This territory presents the geographical conditions suitable for the development of early societies. Several archaeological sites with long term occupation have been identified and quillcas with a variability in motifs (anthropomorphic, zoomorphic, phytomorphic, geometric and abstract). Evidence of lithic artifacts and ceramic fragments associated with these sites has been found, as well as simple architecture. Some of these occupations prevail until the Colonial Period.

Key words: Archaeology, Quillcas, Rock art, Huaral, Ihuarí

Introducción

La provincia de Huaral cuenta con 12 distritos y 36 comunidades campesinas tradicionales. En este vasto territorio, que limita con el departamento de Pasco por el este, con altitudes que sobrepasan los 4500 metros sobre el nivel del mar, existen más de 5000 sitios arqueológicos de diferentes periodos culturales. Entre estos, destacan los sitios con quillcas o arte rupestre. En la costa y el valle medio se encuentran sitios con pictogramas, petroglifos y cúpulas o *t'oqos* (Echevarría López, 2014, Núñez, 1986); mientras que en la región altoandina destacan los sitios que presentan pinturas que forman parte de una extensa tradición cultural rupestre que abarca, desde periodos tempranos, hasta el desarrollo de sociedades complejas tardías como los atavillos o los iguaris, hasta la era del Tahuantinsuyu y la invasión hispana.

En casi todas las subcuencas que se unen al río Chancay existen principalmente en las zonas de puna, una gran cantidad de sitios arqueológicos con quillcas. Se han identificado en el río Baños, sitios que presentan círculos, líneas y camélidos pintados en rojo (van Dalen, 2007; 2014). En el vecino distrito de Santa Cruz de Andamarca también se han encontrado pinturas por encima o debajo del sitio arqueológico de Araro (van Dalen y Huashuayo, 2019).

La comunidad campesina de Otec y la subcuenca del río Huataya

El distrito de Ihuarí está conformado por numerosas comunidades campesinas que guardan celosamente hasta la actualidad muchas de sus manifestaciones culturales de gran trayectoria en el proceso arqueológico e histórico. Una de estas es la comunidad campesina de Otec, ubicada a mayor altura en relación a las otras (en la cabecera del río Huataya), en la divisoria de aguas de ríos que descienden por un lado hacia la cuenca del Chancay y por el otro a la cuenca del Huaura (ambos ríos de la hoya del Pacífico).

Otec cuenta con una organización de comunidad

campesina, por lo tanto, sus pobladores se ciñen a las costumbres y tradiciones sociales, políticas y religiosas que ha regido esta comunidad desde tiempos muy antiguos.

Existen tres poblados prehispánicos importantes que fueron la sede de los ayllus locales, que muestran también las características y estrategias de asentamiento de la cultura iguarí, la entidad sociopolítica prehispánica tardía que se desarrolló en toda la cuenca alta del río Huataya, sociedad que luego fue dominada por el Tahuantinsuyu en el siglo XV.

El río Huataya es uno de los principales afluentes del río Chancay - Huaral, que nace en las alturas de la comunidad de Otec a más de 4000 metros de altitud, con riachuelos tributarios que descienden abruptamente por entre afloramientos rocosos irregulares, para recibir luego las aguas de todos estos entre las comunidades de Otec y Huachinga, formándose propiamente ya el río Huataya, descendiendo por un cauce más moderado, formando un típico valle en “V”.

En su sección media y baja, esta cuenca forma un fértil valle donde se desarrolla ampliamente la agricultura de frutales. Este río finalmente desemboca en la cuenca del río Chancay por su margen derecha en la localidad de Huataya, en la parte media de la región yunga, entre cerros de gran aridez que se elevan bruscamente desde el cauce mismo.

Sitios con quillcas en la comunidad campesina de Otec

1.- Mina

Ubicación y emplazamiento: Se encuentra en las coordenadas UTM: 8767244 N, 291304 E, a una altitud de 3835 m.s.n.m. (que según la propuesta de Pulgar Vidal corresponde a la región natural suni); localizado en la Carta Nacional, Hoja 23-j (1:100 000, Zona 18 S). En relación a su situación geográfica, se encuentra en la margen derecha del río Mina, afluente del río Huataya en sus nacientes, en la cuenca media de la margen derecha del río Chancay. Asimismo, respecto a la ubicación



política, se encuentra en la jurisdicción de la comunidad campesina de Otec, distrito de Ihuarí, provincia de Huaral, región de Lima.

El sitio se localiza en ladera alta del cerro Yacancopa; el cual presenta un terreno ligeramente pronunciado hacia el Suroeste. Finalmente, el área presenta regular cantidad de vegetación y afloramientos rocosos distribuidas irregularmente en el área.

Acceso: Se accede por una carretera de trocha desde la comunidad de Otec hasta la quebrada de Mina, desde donde se accede al sitio por los falsos senderos Se encuentra a menos de 4 km aproximadamente al Norte de la comunidad de Otec. Se puede acceder en 2 minutos aproximadamente en carro y a pie.

Descripción: Por sus características, el sitio consiste de pinturas rupestres o quillcas, las que se encuentran sobre una roca aislada (Fig. 1), entre la unión de una pequeña quebrada con el río Mina (tinkuy). Se trata de una roca de más de 3 m de altura y 2 m aproximadamente de ancho. En la cara del lado sureste de la roca, a unos 1.20 m de la superficie, se observaron manchas de color rojizo cuyos motivos no fueron definidos en campo por el mal estado de conservación (Fig. 2).

A partir de las fotografías que fueron procesadas en DStretch, se pudo identificar motivos abstractos en 4 partes (denominados como motivos del 1 al 3) con líneas finas de color rojizo. El motivo 1 se observa líneas curvas que forman motivos abstractos donde en lagunas partes presenta intersecciones y uniones (Fig. 3 y 4); el motivo 02 presenta una línea ligeramente vertical diagonal (Fig. 5 y 6); el motivo 03 presenta líneas abstractas (Fig. 7 y 8); y la última, presenta una línea diagonal ligeramente curvo (Fig. 9 y 10).

Filiación cultural: Precerámico.

Material cultural asociado: No se identificó ningún material arqueológico en la superficie.

Estado de conservación: Se encuentra en mal estado de conservación, principalmente afectada por factores antrópicos (pintas y grafitis sobre las pinturas) y biológicos (principalmente el crecimiento de la vegetación en el sitio).

2.- Contadera 1

Ubicación y emplazamiento: Se encuentra en las coordenadas UTM: 8765707 N y 292309 E, y a una altitud de 3978 m.s.n.m. (que según la propuesta de Pulgar Vidal corresponde a la región Suni); en la Carta Nacional Hoja 23-j (1:100 000, Zona 18 S). En relación a la cuestión geográfica, se encuentra en la margen derecha de la quebrada de Ocupampa y margen izquierda del río Mina (cresta formada entre ambos ríos), afluentes del río Huataya y en la cuenca media de la margen derecha del río Chancay. Asimismo, respecto a la ubicación política, se encuentra en la jurisdicción de la comunidad campesina de Otec, distrito de Ihuarí, provincia de Huaral, región de Lima.

El sitio se encuentra en ladera media del lado sur del cerro Contadera. Presenta un terreno ligeramente en pendiente. Finalmente, la zona expone una regular cantidad de vegetación herbácea, arbustiva y cactácea; como también abundante cantidad de afloramientos rocosos distribuidas de manera irregular por el área (Fig. 11 y 12).

Acceso: Es posible acceder al sitio usando los

falsos senderos creados por los animales y personas desde la comunidad de Otec hacia la cima del cerro Contadera. Respecto a su orientación, se encuentra a unos 2 km aproximadamente al norte de la comunidad de Otec; desde donde se puede acceder en 2 horas aproximadamente a pie.

Descripción: Se trata de un sitio arqueológico que se extiende en 2000 m² aproximadamente. En este sitio se han identificado fragmentos de muros de por lo menos 5 corrales prehispánicos de formas irregulares.

Además, se ha identificado un abrigo rocoso de 4 m de altura aproximadamente, 3 m de ancho de la boca y más de 5 m de profundidad formada por dos rocas grandes (Fig. 12). En la boca del abrigo se identificó un muro en forma de media luna donde sus extremos se adosan a la pared del abrigo rocoso. Este muro se presenta en una sola hilera elaborada con piedras grandes canteadas adosándose unos a otros y alcanzando una altura menor a 1 m aproximadamente. También, las grietas que presenta el abrigo rocoso fueron tapadas por muros de mampostería simple de una sola hilera que alcanzan hasta 0.80 m de altura.

En la pared interna del abrigo rocoso, se han identificado posibles pinturas que se encuentran en las superficies planas de la pared rocosa, desde 1 m a 2 m aproximadamente desde el suelo (Figs. 13 a 32). Se encuentran en mal estado, por ello solamente se observa una coloración roja a modo de manchas. A parte de estas pinturas, se han identificado inscripciones modernas de color negro donde algunos corresponden a la segunda época del siglo pasado.

Filiación cultural: Indeterminado.

Material cultural asociado: No se identificó ningún material prehispánico como fragmentos cerámicos, lítico u otro asociado al sitio.

Estado de conservación: Se encuentra en mal estado de conservación por diferentes agentes de deterioro. Principalmente se encuentra afectada por la vegetación y las actividades antrópicas (ganaderas y algunas actividades de ocupación temporal actual).

3.- Vizcachera

Ubicación y emplazamiento: Se encuentra en las coordenadas UTM: 8766511 N y 291869 E, y a una altitud de 3932. m.s.n.m. (que según la propuesta de Pulgar Vidal corresponde a la región Suni); en la Carta Nacional Hoja 23-j (1:100 000, Zona 18 S). En relación a la cuestión geográfica, se encuentra en la margen izquierda del río Mina, afluente del río Huataya, en la cuenca media de la margen derecha del río Chancay. Asimismo, respecto a la ubicación política, se encuentra en la jurisdicción de la comunidad campesina de Otec, distrito de Ihuarí, provincia de Huaral, región de Lima.

El sitio se encuentra en la ladera media del lado Oeste del cerro Contadera. Presenta un terreno accidentado donde se observan farallones y abrigos rocosos en abundante cantidad. Finalmente, el área presenta escasa cantidad de vegetación herbácea y cactácea.

Acceso: Se accede por los falsos senderos creados por los animales y personas desde la comunidad de Otec hacia la laguna de Jerish. Se encuentra a menos de 3 km aproximadamente al Norte de la comunidad de Otec. Se puede acceder en 3 horas aproximadamente a pie.

Descripción: En el área se observan un conjunto de



Figura 1. Afloramiento rocoso donde se identificó las pinturas rupestres.

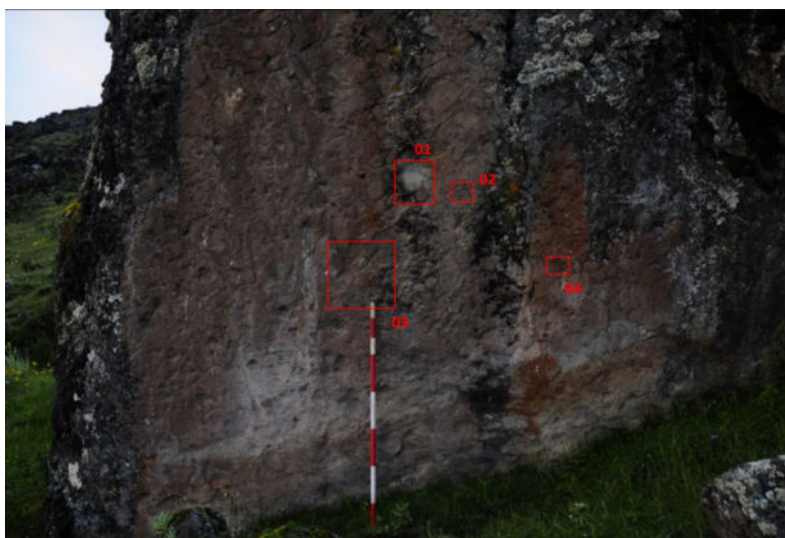
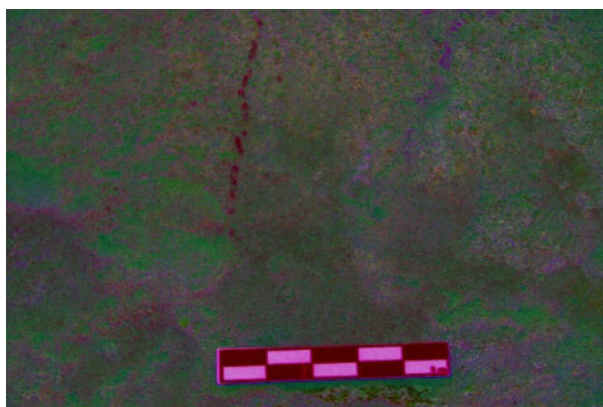


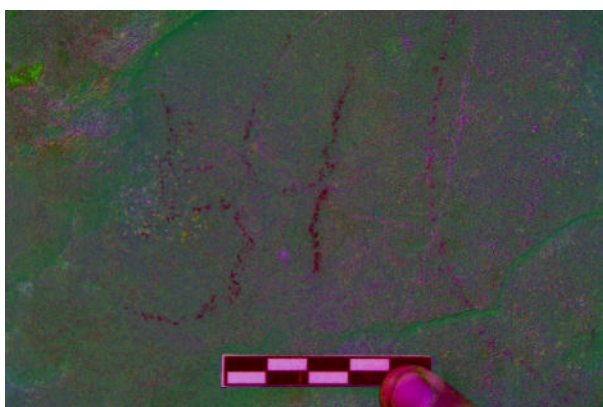
Figura 2. Distribución de los motivos rupestres en la pared rocosa.



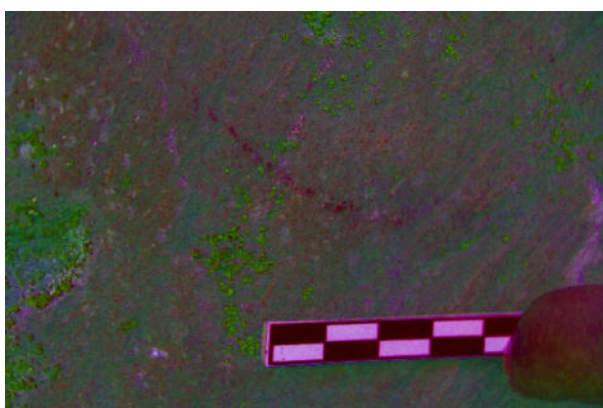
Figuras 3 y 4. Véase la fotografía original (izquierda) y la imagen procesada en DStretch (derecha). Se denominó como motivo 01.



Figuras 5 y 6. Véase la fotografía original (izquierda) y la imagen procesada en DStretch (derecha). Se denominó como motivo 02.



Figuras 7 y 8. Véase la fotografía original (izquierda) y la imagen procesada en DStretch (derecha). Se denominó como motivo 03.



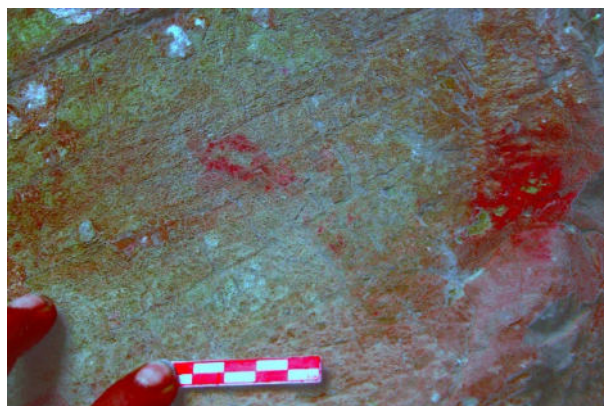
Figuras 9 y 10. Véase la fotografía original (izquierda) y la imagen procesada en D-Stretch (derecha). Se denominó como motivo 04.



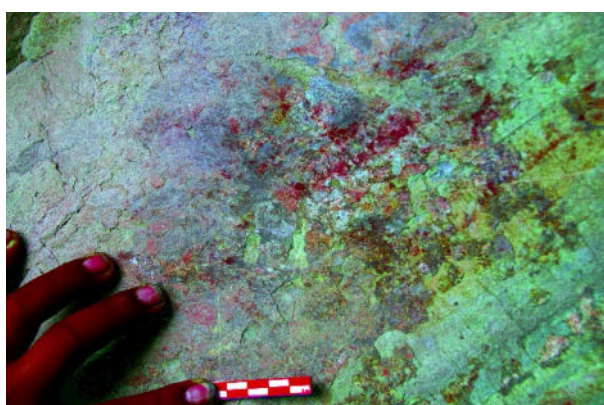
Figura 11. Véase la topografía donde se encuentra el sitio arqueológico Contadera 1.



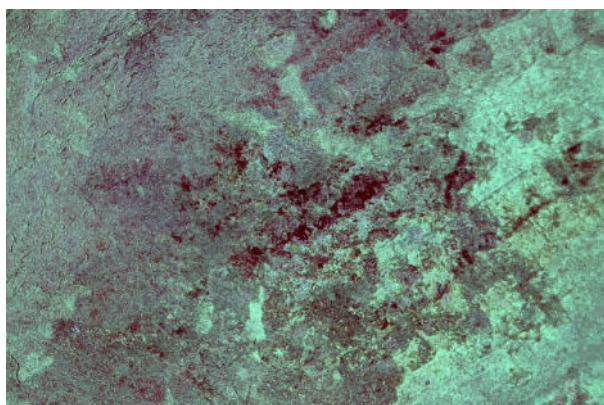
Figura 12. Abrigo rocoso donde se han identificado probables pinturas rupestres en las paredes rocosas.



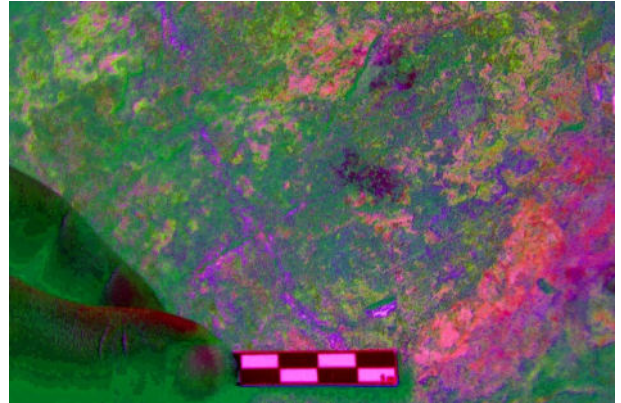
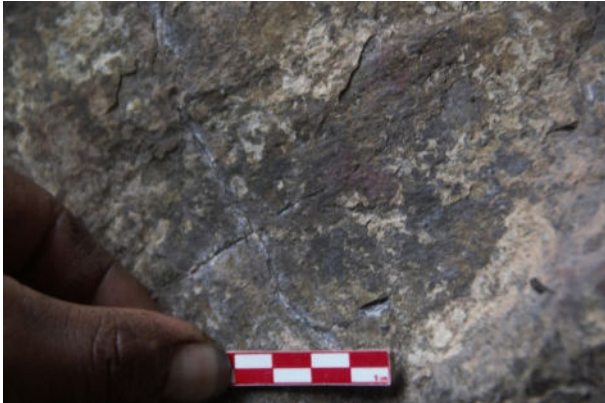
Figuras 13 y 14.



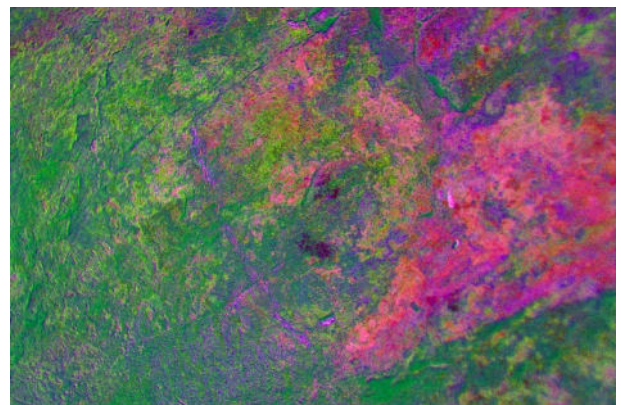
Figuras 15 y 16.



Figuras 17 y 18.



Figuras 19 y 20.



Figuras 21 y 22.



Figuras 23 y 24.



Figuras 25 y 26.



Figuras 27 y 28. De la figura 13 a la 28 se puede ver la fotografía original (izquierda) y la fotografía procesada en DStretch. Se observa algunas manchas de color rojizo y algunos parecer formar figuras como ovaladas; probablemente prehispánicas.

farallones orientados hacia el Oeste (Fig. 33), como también varios abrigos rocosos (Figs. 34 y 35). En la base de uno de los farallones de más de 20 m aproximadamente de altura (Fig. 36), donde presenta una superficie y de mayor protección de las lluvias y humedad, se identificó pinturas rupestres de color rojizo distribuidas irregularmente (Fig. 37).

Se ha determinado para un análisis esquemático en paneles:

- Motivos en la parte inferior del abrigo: se tratan de los motivos que se encuentran desde 0.30 m hasta 1.30 m desde el nivel del suelo. Este panel presenta mayor aglomeración de motivos en relación con los demás paneles. Se observa motivos abstractos como manchas (motivos 1 y 2, Figs. 38 y 39), semicirculares (motivo 3, Fig. 40), conjunto de motivos circulares irregulares, semicirculares y otras figuras con esquinas angulosas (motivo 4, Fig. 41) y un motivo abstracto asociado con círculos con punto concéntrico (motivo 5, Fig. 42).
- Motivos en la parte media del abrigo: se tratan de los motivos que se encuentran desde 1.50 m hasta 3.20 m desde el nivel del suelo. Estos motivos se encuentran alejados unos con otros. Se han identificado motivos como líneas y "X" (Fig. 43 y 44), 3 líneas irregulares verticales (motivo 8, Figura 45), motivo en forma de "X" (motivo 9,

fig. 46), dos líneas diagonales paralelas (motivo 10, fig. 47) y motivo en forma de "+" (motivo 11, Fig. 48).

- Motivos en la parte superior del abrigo: se trata del motivo que se encuentra a más de 5 m aproximadamente desde el nivel del suelo. Solo se ha identificado un motivo a unos 10 m de altura del abrigo rocoso, que se trata de un círculo en cuyo centro no se pudo identificar si se trata de un punto concéntrico o línea diagonal por el mal estado (Fig. 49).

Filiación cultural: Precerámico

Material cultural asociado: No se identificó material cultural prehispánico en la superficie del sitio arqueológico.

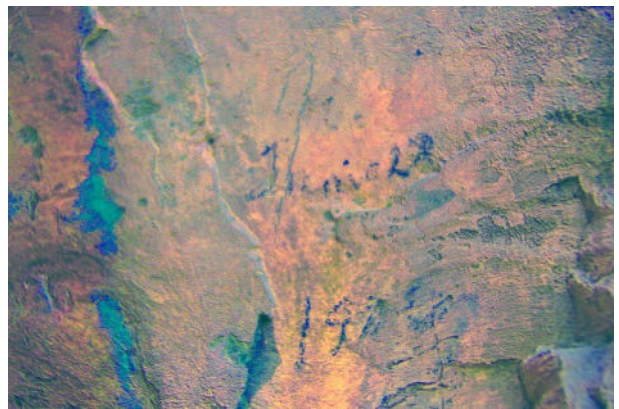
Estado de conservación: Se encuentra en mal regular estado de conservación. Se encuentra afectada por factores biológicos (como el crecimiento de la vegetación) y factores antrópicos (pintas y grafitis sobre las pinturas). Se encuentra afectada en menor proporción factores físico naturales (principalmente por la humedad que presenta el área).

Interpretaciones culturales de las quillcas de Otec

Hemos presentado el registro de tres sitios arqueológicos con quillcas ubicadas en la comunidad campesina de Otec en el distrito de Ihuarí; en la naciente del río Huataya. Estos tres sitios presentan unas figuras



Figuras 29 y 30.



Figuras 31 y 32. De la figura a la 9 a 32 se ve la fotografía original (izquierda) y la fotografía procesada en DStretch. Se puede observar inscripciones modernas incluso con fechas.



Figura 33. Véase los abrigos y cuevas que probablemente fueron usados por los hombres en el precerámico.



Figura 34. Vista de uno de los abrigos que se encuentran en el sitio.



Figura 35. Vista de uno de los abrigos que se encuentran en el sitio.



Figura 36. Farallón rocoso donde se han identificado las quillcas o pinturas rupestres.

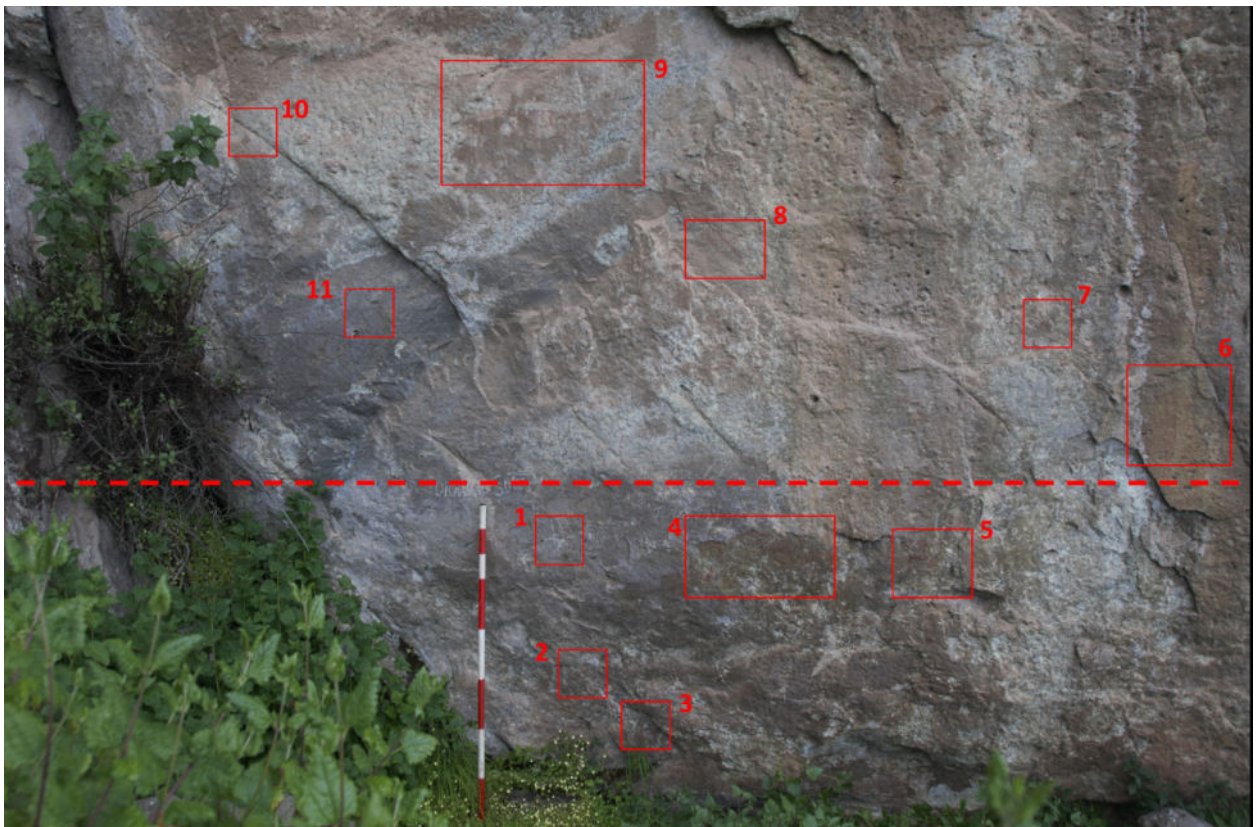


Figura 37. Distribución de los motivos en el panel central e inferior.



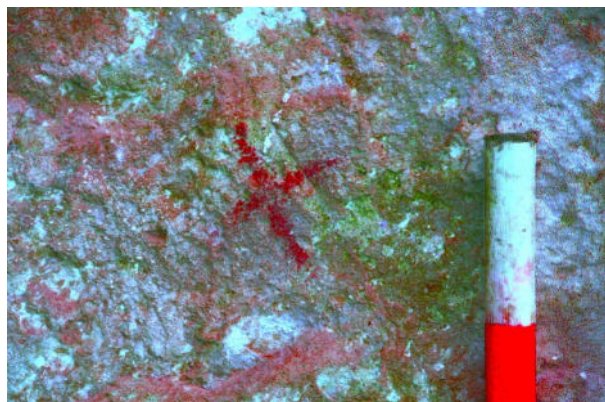
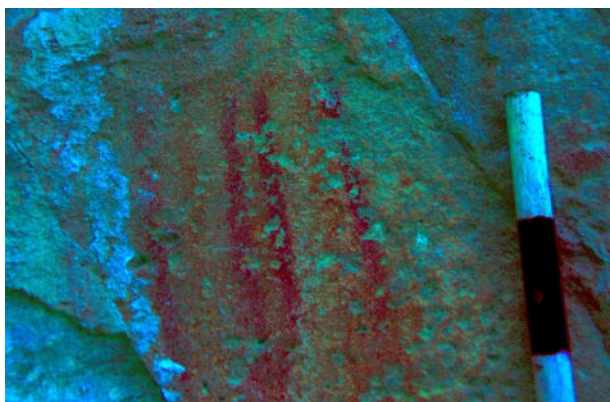
Figuras 38 y 39. Motivo 01 (izquierda) y motivo 02 (derecha) del panel inferior procesada en DStretch.



Figuras 40 y 41. Motivo 03 (izquierda) y motivo 04 (derecha) del panel inferior procesada en DStretch.



Figura 42. Motivo 05 del panel inferior procesada en DStretch.



Figuras 43 y 44. Motivo 06 (izquierda) y motivo 07 (derecha) del panel central o medio procesada en DStretch.



Figuras 45 y 46. Motivo 08 (izquierda) y motivo 09 (derecha) del panel central o medio procesada en DStretch.



Figuras 47 y 48. Motivo 10 (izquierda) y motivo 11 (derecha) del panel central o medio procesada en DStretch.



Figura 49. Motivo 12 del panel superior procesada en DStretch

simples, conformadas mayormente por líneas, que son muy similares a otras identificadas en diferentes subcuencas del río Chancay.

Hasta el momento son casi desconocidas las características de estos sitios que vemos en las diferentes comunidades campesinas de la provincia. Sin embargo, se nota que forman parte de una extensa y larga tradición cultural rupestre que se inicia desde el período Precerámico y se extiende hasta periodos prehispánicos tardíos.

La ubicación de la subcuenca del río Huataya es estratégica debido a que es una vía de comunicación directa entre los valles de Chancay y Huaura, siendo un área poblada y transitada desde periodos tempranos. Es por ello que las personas que habrían elaborado estas pinturas de Otec habrían transitado constantemente hacia el valle medio del río Chancay donde encontramos también cúpulas o tocós (Núñez, 1986; van Dalen y Romero, 2015).

Es por ello que para periodos prehispánicos tardíos todo este territorio va a ser ocupado por la cultura iguarí, la cual presentaba numerosos pueblos que fueron reducidos en la Colonia a los poblados actuales del distrito del mismo nombre.

Conclusiones

Se ha registrado en la comunidad campesina de Otec, tres sitios arqueológicos que presentan quilcas. Se

caracterizan por presentar motivos lineales e irregulares. Las condiciones climáticas han hecho que muchas de estas pinturas se pierdan a lo largo del tiempo. Cronológicamente pertenecen al período Precerámico, correspondiente a la población de cazadores recolectores que vivieron en la zona. Estos sitios guardan relación con muchos otros que existen en otros distritos de la provincia de Huaral y formarían parte de una extensa tradición rupestre que se desarrolló durante un tiempo prolongado.

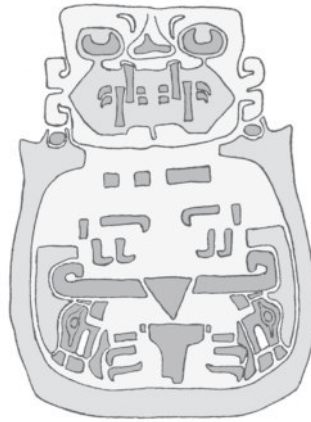
Pieter D. Van Dalen Luna
 Universidad Nacional Mayor de San Marcos
 pvandalenl@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-2498-9242>

Juan Conde Vilca
 Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
 juan.conde.11@unsch.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-5932-6481>

REFERENCIAS

- ECHIVARRÍA LÓPEZ, Gori-Tumi. 2014. *Secuencia y Cronología de las Quilcas o Arte Rupestre de Lima*. [Tesis presentada para optar el Título Profesional de Licenciado en Arqueología]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- NÚÑEZ JIMÉNEZ, Antonio. (1986). *Petroglifos del Perú*. Tomo I. La Habana.
- VAN DALEN LUNA, Pieter. (2007). Reconocimiento arqueológico en la cuenca alta del río Chancay - Huaral: margen izquierda (distritos de Atavillos Alto, Santa Cruz de Andamarca y Pacaraos). Nuevos datos para comprender los procesos socio culturales Atavillos. *Revista Cultural Kullpi. Investigaciones Culturales en la Provincia de Huaral y el Norte Chico*, 3, 57-148.
- VAN DALEN LUNA, Pieter y HUASHUAYO CASAVILCA, Yesenia. (2019). Las quilcas o pinturas rupestres de Araro, Santa Cruz de Andamarca, Huaral. Recientes investigaciones sobre sitios con quilcas o arte rupestre en el Perú: pp. 69-78. Lima.
- VAN DALEN LUNA, Pieter y Jackeline ROMERO RODRÍGUEZ. 2015. Cúpulas de la quebrada Quilca - Pacaybamba, Huaral. Actas de ponencias del V Simposio Nacional de Arte Rupestre SINAR Eloy Linares Málaga: pp.189-202. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- MORALES CHOCANO, Daniel. (1992). *Compendio Histórico del Perú*. Tomo I. Ed. Milla Batre, Lima.

Poesía / Poetry

**Fertility**

In caverns of stone, where echoes whisper tales,
 Symbolic narratives in rock art unveil.
 A time long past, when clans in nature thrived,
 Depicting life's essence, where symbols derived.

In primal days, when tribes roamed free,
 Hunting and gathering, life's tapestry.
 Human resources, the cherished wealth,
 Their quest for fertility, their silent stealth.

From nomadic whispers to settled hums,
 Life's rhythm changed, a new beat strums.
 Cultivation, agriculture, society weaves,
 A dance with nature, where fertility conceives.

In rock art's canvas, stories unfold,
 Of pregnancy and childbirth, symbols bold.
 Mother goddesses and abstract signs,
 Triangle, vulva, circles entwined.

Myths and totems, rituals profound,
 Guardians of life, the fertile ground.
 In sacred depictions, on stones they etch,
 A dance of life, where symbols sketch.

Two aspects entwined, life's dual thread,
 Physical and mental, as one they tread.
 Spirituality, the unseen guide,
 In rock art's whispers, their truths reside.

Human and animal, life intertwined,
 Pregnancy's dance, a narrative bind.
 In California's Coso, women and sheep,
 Fertility's blessings, secrets they keep.

Kosovo's rocks, with symbols rife,
 Deep incisions, the dance of life.
 Northern Russia, Serbia's tale,
 Deer and woman, life's intertwined trail.



From France's antlers to Kazakhstan's hand,
Petroglyphs unveil life's birthing stand.
A realistic scene, no magic to shroud,
Delivery's moment, amidst the crowd.

Cup marks, phallus objects, symbols they tell,
In rock art's language, life's secrets swell.
Mother goddesses, figures grand,
Fertility's whispers across the land.

In India's embrace, rock art speaks,
Hunting scenes and childbirth's peaks.
Mahadev's caves, pregnant women in stride,
Pots on heads, in procession's guide.

Panchmukhi's shelter, childbirth's scene,
Abstract motifs, like scripts unseen.
Isko's intricate geometric dance,
A mother's labor, life's sweet chance.

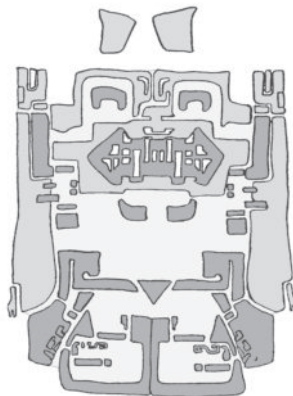
Lakhajuar's family, a rare delight,
Pregnant woman, in moon's soft light.
Bhimbetka's canvas, pregnant few,
Life's panorama in red and blue.

Animals, revered in rock art's grace,
Deer and buffalo, a sacred chase.
Pregnant cows in herds that roam,
Life's abundance, nature's home.

In Mirzapur's shelter, life's secret shared,
Fetus inside, a pregnant glare.
Human and animal, in scenes combined,
Rock art's whispers, a truth defined.

Conclusion drawn from art untold,
Fertility's tale in symbols bold.
Rock art's dance, an ancient song,
Life's vibrant tapestry, forever strong.

Sachin K, Tiwary



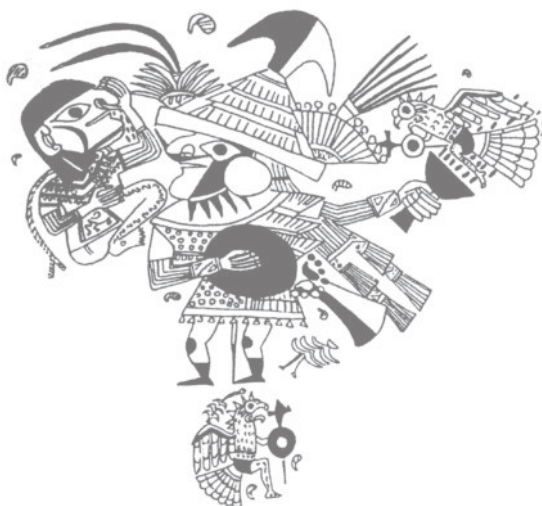


El mar es una línea azul en el horizonte

las olas: crestas blancas espumosas suben y bajan suben y bajan.
Danzan alegres y cantan. Aquí la Señora de Cao daba a luz a los pallares, a los pacaes, a las lúcumas. Alumbraba el maní, la chirimoya, el ajonjolí, la calabaza, el zapallo loche, la guanábana.
Disfruto del paisaje aquí en Chocope. Finjo que me distraigo que no te observo. Te contemplo distante en ese mar azul del horizonte: lejos de tus dudas represiones frustraciones. ¿Me oyes Mariela? Cerquita a ti Señora de Cao: enterrada aquí bajo mis pies. Tierra anaranjada amarilla cobriza ceniza azafranada. Paja cortada labrada vuelta a cortar vuelta a labrar. Señora de Cao: resucito al estar cerca de ti. ¿Me oyes Mariela me oyes? Cerca de ti enterrado bajo estas hierbas bajo estos pastos bajo la línea azul de ese mar en el horizonte: vuelvo a renacer, revivir, resucitar. Cerca de esas olas que suben y bajan suben y bajan alborozadas.
Mariela: ¿me escuchas?

*Ojitos negros no llores
No llores ni te enamores
Llorarás cuando se vaya
Cuando remedio no haya*

Rubén Urbizagástegui-Alvarado





Robert Bednarik examinando una quilca en el sitio arqueológico de Checta, Lima. Este científico vino por segunda vez el Perú el año 2012, visitando algunos sitios con quilcas en compañía de los arqueólogos Víctor Corcuera Cueva y Gori-Tumi Echevarría-López. La primera vez que estuvo en el Perú fue por invitación del Dr. Eloy Linares Málaga en 1987.

BOLETÍN APAR

Publicación Semestral de la Asociación Peruana de Arte Rupestre (APAR)

Vol. 10 N° 29 / Edición, noviembre 2023

APAR - Editor General

Gori-Tumi Echevarría-López

Consejo Editorial y Comité Científico

Daniel Morales Chocano (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)

Roy Querejazu Lewis (Universidad San Simón de Cochabamba)

Jesús Gordillo Begazo (Archivo Regional de Tacna)

Jorge Yzaga (Asociación Peruana de Arte Rupestre)

Sachin Kr. Tiwary (Universidad Hindú de Benarés)

Impreso en Plaza Julio C. Tello 274 N° 303. Torres de San Borja. Lima, Perú.

Hecho por computadora.

APAR: <http://sites.google.com/site/aparperu/> E-mail: aparperu@gmail.com

Asociación Peruana de Arte Rupestre (APAR) Todos los derechos reservados ©