

Los geoglifos de Palpa: documentación, análisis y perspectivas

Markus Reindel, Johnny Isla, Karsten Lambers

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Reindel, Markus, Johnny Isla, and Karsten Lambers. 2006. "Los geoglifos de Palpa: documentación, análisis y perspectivas." *Boletín de Lima*, no. 143: 73–111.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



LOS GEOGLIFOS DE PALPA: DOCUMENTACIÓN, ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

MARKUS REINDEL*, JOHNY ISLA** Y KARSTEN LAMBERS*

INHALTSANGABE

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse einer intensiven Feldarbeit über die Erdzeichen von Palpa, der zweitgrößten Ansammlung von Figuren der Region Palpa-Nasca, vorgestellt. Die besagten Figuren wurden in Abhängen und auf Hochebenen zwischen und längs der Täler der Flüsse Grande, Palpa und Viscas erstellt. Es wird nachgewiesen, dass die Arbeiten während der Paracaskultur ihren Anfang nahmen und am Ende der Nascakultur ihren Abschluss fanden. Während dieser Zeit, vorwiegend aber während der Entwicklung der Nascakultur, bildeten die Abhänge und die Hochebenen Teil einer aktiven und belebten Soziallandschaft, wo die Erdzeichen das Zentrum wichtiger religiöser Zeremonien zum Wasser- und Fruchtbarkeitskult waren.

ABSTRACT

In the present work, the results of an extensive fieldwork realized over the geoglyphs of Palpa are presented, the second biggest concentration of geoglyphs registered in the Palpa-Nasca region in the northern part of the basin of the Rio Grande. These geoglyphs were established over tilts and tableland between and lengthways of the valleys of the rivers Grande, Palpa and Viscas. Documented evidences indicate that the construction of the geoglyphs of Palpa began during the development of the Paracas culture and finished at the end of the development of the Nasca culture. During that time, especially during the development of the Nasca culture, the tilts and the tablelands formed part of a socially active and encouraged landscape where the geoglyphs were the headquarters of important religious ceremonies to the water and fertility.

SUMARIO

En el presente trabajo se presentan los resultados de un extensivo trabajo de campo realizado sobre los geoglifos de Palpa, la segunda más grande concentración de geoglifos registrada en la región de Palpa-Nasca, en la parte norte de la cuenca del Río Grande. Dichos geoglifos fueron establecidos sobre las laderas y mesetas que se encuentran entre y a lo largo de los valles de los ríos Grande, Palpa y Viscas. Las evidencias documentadas indican que la construcción de los geoglifos de Palpa empezó durante del desarrollo de la cultura Paracas y terminó al final del desarrollo de la cultura Nasca. Durante ese tiempo, especialmente durante el desarrollo de la cultura Nasca, las laderas y mesetas formaron parte de un paisaje social activo y animado, donde los geoglifos fueron la sede de importantes ceremonias religiosas que giraron alrededor de cultos al agua y a la fertilidad.

Palabras clave: Nasca, Palpa, Geoglifos, Fotogrametría, Arqueología.

* Kommission für Archäologie Aussereuropäischer Kulturen (KAAK)

** Instituto Andino de Estudios Arqueológicos (INDEA)

INTRODUCCIÓN

Desde 1996, en los valles de Palpa, en la costa sur del Perú, se viene realizando un ambicioso programa de investigaciones arqueológicas con el auspicio de la Fundación Suiza-Liechtenstein para Investigaciones Arqueológicas en el Exterior (FSLA). Uno de los objetivos principales de este programa, desarrollado a través del Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa, ha sido la documentación completa de los geoglifos de la región. En este contexto, es la primera vez que se realiza el registro exhaustivo de los famosos geoglifos de la cultura Nasca en una extensa región, donde además se están documentando todos los rasgos arqueológicos asociados con ellos. Al mismo tiempo, como parte de estos estudios se pretende formular una interpretación de los geoglifos en el marco de su contexto cultural, la cual está sustentada en la investigación detallada de todos los restos arqueológicos de la región.

Los primeros resultados obtenidos hasta el momento nos han permitido reconstruir los elementos básicos de la historia cultural de la región de Palpa. En el caso que nos interesa aquí, las evidencias indican que los primeros geoglifos se empezaron a construir durante la parte final del desarrollo de la cultura Paracas, alrededor del año 400 a.C., cuando los motivos dibujados en las rocas (petroglifos) se empezaron a trazar a la superficie del terreno.

Con el inicio del desarrollo de la cultura Nasca los geoglifos se extendieron sobre todas las laderas de los cerros y especialmente sobre las mesetas. En la época Nasca Temprano (1-200 d.C.), los geoglifos tenían grandes dimensiones y ya no eran visibles desde el fondo de los valles. En ese tiempo el asentamiento más grande e importante en Palpa era Los Molinos, donde se encontraban grandes estructuras arquitectónicas construidas con adobes y donde debieron residir las personas más

notables de entonces. Los Molinos fue abandonado al final de la época Nasca Temprano debido a fuertes lluvias que afectaron la región. Seguidamente, en la época Nasca Medio (200-400 d.C.) La Muña se constituyó como el otro asentamiento de similar rango e importancia, donde además se encontraban grandes tumbas destinadas a personajes de la élite de la sociedad Nasca. Las evidencias descubiertas en Los Molinos y en La Muña, atestiguan que la cultura Nasca estaba bien organizada y ya entonces presentaba una marcada diferenciación social. En ese contexto social y cultural es de suponer que especialistas tenían a su cargo la planificación y construcción de los geoglifos. La excavación de pequeñas estructuras que se encuentran asociadas a los geoglifos y que servían como temples o altares para depositar ofrendas, demuestra que los geoglifos estaban asociados con los asentamientos de la cultura Nasca y que formaban una especie de paisaje sagrado que fue utilizado para cultos al agua y a la fertilidad.

Teniendo en cuenta lo expuesto, en el presente artículo se exponen los primeros resultados obtenidos en base a la documentación fotogramétrica de los geoglifos y las primeras interpretaciones sobre el significado cultural de los mismos. Estos estudios se desarrollaron principalmente en la parte media de los valles y mesetas de Palpa, región que conforma el área nuclear de nuestra zona de investigación. También se consideran los resultados obtenidos en la prospección arqueológica efectuada en los valles Grande, Palpa y Viscas, y las excavaciones realizadas en varias estructuras asociadas a los geoglifos en la Cresta de Sacramento y en las *pampas* de San Ignacio y Llipata.

EL MEDIO GEOGRÁFICO Y LA SITUACIÓN ACTUAL

Los valles de Palpa se encuentran ubicados en la parte norte de la cuenca del Río Grande, en la costa sur del Perú, en el

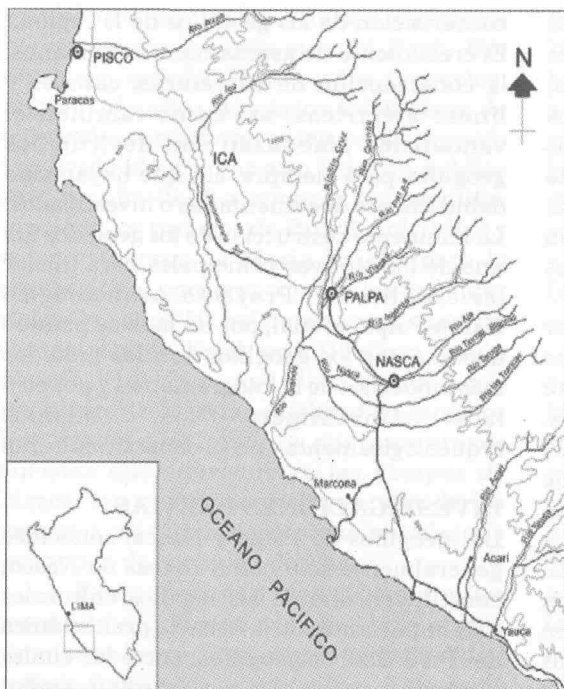


Fig. 1. Mapa de la costa sur con ubicación de la cuenca del Río Grande, entre las provincias de Palpa y Nasca.

departamento de Ica (fig. 1). Estos valles están formados por los ríos Grande, Palpa y Viscas, los cuales confluyen en uno solo cerca de la ciudad de Palpa, donde se encuentra un amplio abanico de fértiles campos de cultivo que a su vez está rodeado por mesetas desérticas y cadenas de cerros rocosos (fig. 2).

Siendo la costa sur del Perú una de las regiones más áridas del mundo, con apenas 5 mm. de precipitaciones anuales, las únicas zonas de vida aptas para el desarrollo del hombre son los oasis que forman los ríos que tienen su origen en la vertiente occidental de los Andes y que desembocan en el Océano Pacífico. Un desierto de 50 a 60 kilómetros de extensión separa los asentamientos del mar, el cual es uno de los proveedores de proteínas más importantes de la región. Los escasos recursos debían ser complementados por el intercambio de productos con la sierra (llamas, obsidiana, etc.), tal como



Fig. 2. Foto panorámica del valle de Palpa cerca de la ciudad del mismo nombre.

ocurre hoy en día. Como lo demuestran los numerosos asentamientos, algunos de ellos con impresionantes restos de arquitectura, y sobre todo los excelentes productos artesanales (cerámica y textiles), los habitantes de los valles de Palpa y Nasca se habían adaptado muy bien a las extremas condiciones de vida para conducir la región hacia un auge cultural basado en simples pero ingeniosos sistemas de riego.

En este contexto, conviene indicar que los geoglifos se construyeron sobre las laderas y mesetas desérticas que se encuentran entre los valles de Palpa y Nasca. Como un recurso más del medio ambiente, aprovechado al máximo para el trazado de los geoglifos, el desierto fue integrado en la vida cultural de la sociedad Nasca. La presencia de los geoglifos de Palpa y Nasca, que por su concentración y cantidad son únicos en el mundo, se debe a la combinación de varias particularidades de la región. Las superficies planas de las extensas mesetas entre los valles se prestaban de manera ideal como fondos donde se podían ejecutar imágenes de grandes dimensiones, *quasi* como grandes pizarras naturales. La práctica de hacer geoglifos fue facilitada además por el fuerte contraste de color que se produce cuando se remueven las piedras de la superficie, con su color oscuro producido por la oxidación de los minerales, y cuando aparece la tierra arenosa de color más claro que se encuentra inmediatamente debajo.

Como ya se ha sugerido antes, los geoglifos habrían tenido sus orígenes en el arte rupestre (Reindel *et al.* 1999: 355). Así, en un principio los motivos se grabaron en las rocas y luego se trasladaron a las mesetas y las laderas de los cerros, donde los grandes espacios permitieron la realización de dibujos de grandes dimensiones. Las figuras, una vez ejecutadas, se conservaron durante siglos y ni las lluvias ni el paso del tiempo las destruyeron. Sólo la acción del hombre es capaz de borrarlas para siempre.

Justamente, hoy en día la acción del hombre constituye el mayor peligro para la

conservación de los geoglifos de la región.¹ El crecimiento de asentamientos humanos, la construcción de carreteras, canales y líneas eléctricas, así como también el vandalismo amenazan con destruir los geoglifos para siempre, sin que hayan sido debidamente documentados o investigados. La inminente destrucción de los geoglifos fue uno de los motivos principales para iniciar los estudios del Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa, el cual, por un lado se planteó documentar los geoglifos con los métodos más modernos de la fotogrametría, y por otro lado investigar los mismos arqueológicamente y en su contexto cultural.

INVESTIGACIONES PREVIAS

Los geoglifos de Palpa y Nasca, conocidos generalmente sólo como *Líneas de Nasca*, constituyen uno de los legados culturales más importantes de la historia prehispánica del Perú. Dichos geoglifos, entre los cuales destacan numerosas líneas, figuras y campos geométricos, se encuentran dibujados sobre las amplias mesetas y laderas desérticas que se localizan entre los varios valles oasis de la cuenca del Río Grande, ocupando un área de varios cientos de kilómetros cuadrados.

El primer registro científico de los geoglifos ocurrió en 1926, cuando algunas líneas y figuras localizadas cerca de Cantayoq, al este de la ciudad de Nasca, fueron descritas por primera vez por los arqueólogos Toribio Mejía Xesspe (Tello y Mejía 1967) y Alfred Kroeber (Kroeber y Collier 1998)²; aunque las verdaderas dimensiones de ese descubrimiento arqueológico se percibieron recién en los años 30 y 40 del siglo pasado, cuando se

¹ Debemos señalar que sólo los geoglifos de la región de Nasca han sido declarados por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad, mientras que los de Palpa no fueron considerados en dicha declaración, pero actualmente están en proceso de incorporación a la misma.

² Ver también Museo de Arqueología y Antropología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2002).

estableció un tráfico aéreo militar y comercial en la costa sur del Perú. Fue entonces que las líneas y los trapecios, algunos de ellos de varios kilómetros de extensión, se pudieron observar por primera vez desde el aire. Por otro lado, un público más amplio llegó a conocer los geoglifos gracias a los trabajos de Paul Kosok (1965) y a los esfuerzos de María Reiche para la protección y conservación de los geoglifos desde los años 50, así como por las teorías fantásticas de Erich von Däniken, quién asoció las líneas de Nasca con extraterrestres. En la actualidad los geoglifos son vistos diariamente por numerosos turistas que sobrevuelan las *pampas* de Nasca, las cuales constituyen uno de los recursos más importantes que impulsan la economía de la ciudad de Nasca.

En la discusión científica sobre los geoglifos de Nasca, desde el principio dominaba la pregunta acerca de la finalidad y de la función de los geoglifos. A pesar de haberse formulado numerosas hipótesis, ese problema hasta el momento no había sido resuelto de manera satisfactoria³. En los primeros informes científicos, bajo la perspectiva de los conocimientos de la época, las líneas de Nasca se interpretaron como sistemas de irrigación, caminos ceremoniales o instalaciones para el culto a los ancestros (Mejía Xesspe 1942, Kroeber y Collier 1998, Horkheimer 1947). En la década de los años 40, Paul Kosok y María Reiche propusieron para ellas una función de calendario astronómico (Kosok y Reiche 1949, Kosok 1965, Reiche 1993). Basándose en la observación de que algunas líneas rectas se orientaban hacia puntos en el horizonte en los cuales, durante importantes fechas del calendario (p.e. solsticios), se ponía el sol, Kosok y Reiche pensaron que las líneas de Nasca constituían «el libro más

grande de astronomía del mundo» (Kosok 1965: 49). Con la ayuda de ese calendario se habrían trazado los movimientos de diversos astros y se habrían marcado especialmente aquellas fechas que eran importantes para la agricultura, como por ejemplo la llegada de las aguas en los ríos o el comienzo de la siembra. Reiche amplió la hipótesis de Kosok y pensó que también podía identificar en las figuras de la *pampa* de Nasca ciertas constelaciones estelares.

A pesar de que la hipótesis astronómica dominó durante mucho tiempo la discusión acerca de las líneas de Nasca y sirve hasta la actualidad como punto de partida de proyectos de investigación en curso (Teichert y Richter 2001, 2003), todavía no se han presentado las evidencias que comprueben esa hipótesis. Ensayos de astrónomos han demostrado que algunas de las líneas de hecho marcaban la salida y el ocaso del sol o de otros astros en fechas importantes (Hawkins 1974, Aveni 1990b, Ruggels 1990), sin embargo, al mismo tiempo esos estudios pusieron de manifiesto que la gran mayoría de los geoglifos no pueden ser interpretados como marcadores astronómicos.

Con la amplia difusión de la hipótesis astronómica de Kosok y Reiche, la discusión sobre el uso y la función de los geoglifos abandonó la base segura de lo que se conocía por hallazgos arqueológicos sobre el desarrollo cultural de la costa sur del Perú. Seguidamente, se propusieron un número creciente de explicaciones que, por lo general, no consideran el contexto cultural de los geoglifos y que principalmente se basan en similitudes de un limitado número de rasgos con fenómenos similares de otras regiones u otras épocas. Ese tipo de hipótesis no se discutirá en el presente informe.

Después de que la discusión acerca de la función de los geoglifos se alejó durante cierto tiempo de su base científica, en las publicaciones desde los años 80 se reconoce un nuevo afán por considerar el contexto cultural de los mismos. Por un lado, los trabajos de Helaine Silverman señalaron el

³ Una revisión crítica de las hipótesis existentes se encuentra en Aveni (1990a); véase también Aveni (2000), Lumbreras (2000), Makowski (2001), Silverman y Proulx (2002).

hecho de que los geoglifos no se encontraban solamente en las *pampas* desérticas sino también a lo largo de los valles poblados de la región, donde en muchos casos están directamente asociadas con asentamientos de la cultura Nasca (Silverman 1990, 1993, 2002; Silverman y Browne 1991). También Anthony Aveni y su equipo de científicos demostraron que en el aparente caos de líneas de las *pampas* de Nasca se puede reconocer un sistema de centros de líneas interconectados (Aveni 1990b) y que aparte de los geoglifos había una serie de otras evidencias de actividades humanas en la *pampa*, sobre todo diferentes construcciones de piedras (Clarkson 1990). Por otro lado, en base a las tradiciones documentadas por fuentes históricas o etnohistóricas del área andina – como por ejemplo sistemas de líneas que conectaban lugares sagrados o el trabajo comunitario en grupos de parentesco – otros autores intentaron además definir un marco cultural para interpretar los geoglifos (Aveni 1990b, Urton 1990). Asimismo, Aveni (1990b) llamó la atención sobre la relación entre los geoglifos y el agua: algunas de las figuras zoomorfas representan animales del mar o de la selva amazónica. Además, numerosas líneas apuntan hacia lugares donde el curso de los ríos cambia de dirección, mientras que los trapecios se orientan siguiendo el curso de los mismos. Por otro lado, Johan Reinhard llega a conclusiones semejantes cuando describe las similitudes entre las líneas de Nasca y líneas en la sierra de Bolivia que fueron utilizadas como caminos sagrados. Según la interpretación de Reinhard (1996) las líneas de Nasca conectaban ciertas montañas que fueron consideradas como los orígenes del agua, con sitios sagrados y determinados puntos en el sistema de irrigación de los valles.

Los argumentos de los trabajos citados y otros estudios más recientes (Rostworowski 1993, Rodríguez 1999) tienen la misma tendencia y se diferencian en sólo unos pocos aspectos. En resumen, las nuevas ideas sobre los geoglifos interpretan a éstos

como líneas de unión o indicadores de sitios sagrados en conexión con cultos al agua, a montañas, o –generalizando– con cultos a la fertilidad. Según esas interpretaciones los geoglifos mismos sirvieron como lugares de reunión y para el movimiento ritual de personas.

Más recientemente, David Johnson (1999, Johnson *et al.* 2002) ha planteado una relación todavía más directa entre los geoglifos y el agua, indicando que en la cuenca del Río Grande los ríos no son las únicas fuentes de agua, sino que además existirían acuíferos que discurren a través de fallas geológicas por el subsuelo rocoso. De acuerdo con esto, algunos de los canales subterráneos de Nasca –los famosos *puquios*– se abastecerían de esas fuentes de agua. La hipótesis de Johnson sugiere que los habitantes de la región en la época Nasca tenían conocimiento de esos acuíferos y por eso marcaban su curso con los geoglifos. Según Johnson, diferentes tipos de geoglifos habrían tenido diferentes significados. Sin embargo, hasta el momento no se han aportado pruebas convincentes de esta hipótesis.

La variedad de intentos para interpretar los geoglifos, brevemente esbozados aquí, muestra por un lado el gran interés que hay por entender esos singulares monumentos prehispánicos y por otro lado la falta de conocimientos seguros sobre los geoglifos y su contexto cultural. Esa falta de datos tiene varias causas. Por un lado, hasta el momento no se ha prestado mucha atención a la gran cantidad y variedad de geoglifos. La concentración espectacular de geoglifos sobre la *pampa* de San José, cerca del valle de Ingenio, no solamente es el destino primordial de los vuelos para los turistas, sino que ha sido el área más intensamente estudiada, y donde se ha recolectado la mayor cantidad de datos y artefactos de superficie. Sin embargo, los geoglifos se encuentran también en muchos otros lugares de la cuenca del Río Grande, distribuidos con diferentes grados de concentración entre el valle de Santa Cruz

por el norte y el valle de Trancas por el sur. Los geoglifos en su totalidad muestran una gama mucho más grande de formas, dimensiones y motivos, así como de rasgos topográficos y arqueológicos de lo que se ha observado hasta ahora en las *pampas* de Nasca.

Por otro lado, tampoco se ha logrado incorporar suficientemente los geoglifos de Nasca en su contexto cultural. Sin el conocimiento de la cultura, de las formas sociales y de los conceptos religiosos de los constructores, es evidente que no se puede efectuar una interpretación razonable de los geoglifos. En ese contexto, el conocimiento actual de la cultura Nasca en gran parte todavía se fundamenta en el análisis de artefactos, como por ejemplo vasijas de cerámica o textiles, cuya procedencia y contexto arqueológico en la mayoría de los casos son desconocidos. Aunque se conoce una gran cantidad de sitios arqueológicos, muchos de ellos destruidos por los saqueos, muy pocos han sido debidamente estudiados, y en consecuencia hasta el momento hay pocas publicaciones sobre excavaciones hechas en sitios de la cultura Nasca. A pesar de la escasez de datos arqueológicos para poder interpretar los geoglifos dentro de un contexto cultural, muchos autores se basaron en conceptos culturales andinos adaptados de otras épocas u otras regiones. Aun cuando sea posible y razonable aplicar esos conceptos a la cultura Nasca, todavía no se ha demostrado si ese procedimiento tiene validez. Por lo tanto, resulta necesario combinar la investigación de los geoglifos con excavaciones en sitios contemporáneos de la cultura Nasca para recuperar datos y evidencias sobre las condiciones de vida de aquellas personas que dieron origen a los geoglifos.

Finalmente, consideramos que la interpretación de los geoglifos solamente tendrá sentido con una documentación completa, confiable y exacta de los mismos, la cual se ha logrado sólo en muy pocos estudios publicados. A pesar de que los

geoglifos se están investigando desde hace casi 80 años, hasta el momento solamente existen fotografías aéreas, planos parciales y croquis. La calidad de los diferentes registros varía mucho y sólo una mínima parte de los geoglifos de Nasca está bien registrada. Por lo general faltan indicaciones exactas sobre la ubicación y descripciones detalladas. La causa de esa falta de datos es la gran cantidad de geoglifos, sus grandes dimensiones y el acceso limitado de muchas áreas donde éstos se encuentran, así como el gran esfuerzo que requiere su documentación.

En este contexto, se debe indicar que proyectos de registro realizados en el pasado trabajaron con métodos de levantamiento terrestre, utilizando las fotografías aéreas del Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN, Lima) como documento base. La densa concentración de geoglifos sobre la *Pampa* de San José, arriba del valle de Ingenio, es la que se ha documentado más intensamente y donde se ha centralizado la mayoría de estudios. En esos trabajos se emplearon por primera vez técnicas fotogramétricas (Hawkins 1974, Instituto de Investigaciones Aeroarqueológicas 1993). Sin embargo, si se comparan los diferentes planos de esas áreas se observan notables diferencias y omisiones (Kern y Reiche 1974, Hawkins 1974: figs. 3-6, Reinhard 1996: Hojas 2-4, Reiche 1993: Encarte 9.1, Instituto de Investigaciones Aeroarqueológicas Geográfico Nacional 1993, Nikitzki 1993, Lumbreras 2000: 96-113). Sobre la base de datos de ese tipo, es imposible realizar una discusión seria sobre el significado y la función de los geoglifos, porque las hipótesis propuestas no pueden ser comprobadas con datos confiables.

LA DOCUMENTACIÓN DE LOS GEOGLIFOS

El registro de miles de geoglifos distribuidos sobre grandes extensiones de una topografía compleja resulta ser un complicado proyecto geodésico. No obstante, debido a la buena visibilidad de los geoglifos desde el aire, la falta de cobertura vegetal y la casi total ausencia de nubes en la atmósfera, la

fotogrametría (Mikhail *et al.* 2001, Lerma 2002) nos pareció el método ideal para el registro y el mapeo de los geoglifos. Este método ha sido poco utilizado en el Perú, y entre los pocos ejemplos al respecto podemos citar los mapeos limitados hechos por Hawkins (1974: 125) en las *pampas* de Nasca. En este contexto, en el presente reporte se puede observar un ejemplo de cómo las técnicas más modernas de la fotogrametría se pueden aprovechar como método eficaz para la investigación arqueológica, un método que además tiene un costo relativamente bajo.

Por otro lado, los geoglifos que se encuentran fuera del área nuclear documentada a través de la fotogrametría se han registrado por métodos tradicionales, que incluyen la preparación de croquis y mapas derivados de las fotos aéreas del Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN) y de vuelos privados, recorridos de campo (prospección arqueológica) y descripciones en formatos estandarizados, pero menos detallados. Asimismo, la documentación de los geoglifos ha sido complementada con excavaciones en varias de las estructuras asociadas a los trapecios en diferentes sitios de la Cresta de Sacramento y de las *pampas* de San Ignacio y Llipata (Reindel *et al.* 2001a, 2001b, 2002a, 2002b).

Método de documentación fotogramétrica

Por las razones antes expuestas, uno de los objetivos principales del Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa fue elaborar un mapa completo y detallado de todos los geoglifos del área nuclear de la región de Palpa (fig. 3), el cual iba a ser acompañado por descripciones detalladas de cada uno de los geoglifos. Para alcanzar ese ambicioso objetivo se diseñó un método combinado de levantamiento fotogramétrico y recorrido arqueológico del terreno. El análisis fotogramétrico de las fotografías no solamente ofrece una precisión muy alta en el registro de los geoglifos y rasgos asociados, sino también –a diferencia de los métodos usuales– la posibilidad de obtener

levantamientos tridimensionales. Es así que se pudo registrar no solamente los geoglifos, sino al mismo tiempo la topografía del área de estudio⁴. De esta manera, por primera vez se pueden realizar análisis detallados de las relaciones espaciales de los geoglifos con su entorno geográfico. El recorrido del terreno permitió la descripción detallada de cada uno de los geoglifos, observar sus relaciones temporales y espaciales, recoger muestras, etc.

En este artículo se describe el método de documentación empleado y se presentan los primeros resultados parciales de los trabajos realizados en la Cresta de Sacramento y también en el cerro Carapo y las mesetas de Viscas, San Ignacio y Llipata. Las descripciones detalladas de los geoglifos registrados en todas estas zonas se presentarán en una futura publicación. La documentación sobre los geoglifos de otras áreas de la región de Palpa se está procesando actualmente, al igual que el análisis sistemático de los datos registrados. Sin embargo, en este informe ya se pueden presentar algunos resultados preliminares acerca de la tipología, cronología y función de los geoglifos, tal como lo permite el estado de los análisis poco después de terminar los trabajos de campo.

Documentación de la topografía del terreno

Para realizar el levantamiento fotogramétrico de los geoglifos de Palpa se necesitaban fotografías aéreas de gran escala que se traslapen entre sí y que cubran toda el área de estudio. En este caso, sólo algunas de las imágenes disponibles del Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN) cumplían con esos requisitos. Por esta razón, en los años 1997 y 1998, en el marco del Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa, se encargaron vuelos especializados sobre la región de Palpa

⁴ El levantamiento topográfico del terreno se hizo necesario debido a que las cartas topográficas de la región no tienen la exactitud requerida para esta clase de trabajos.

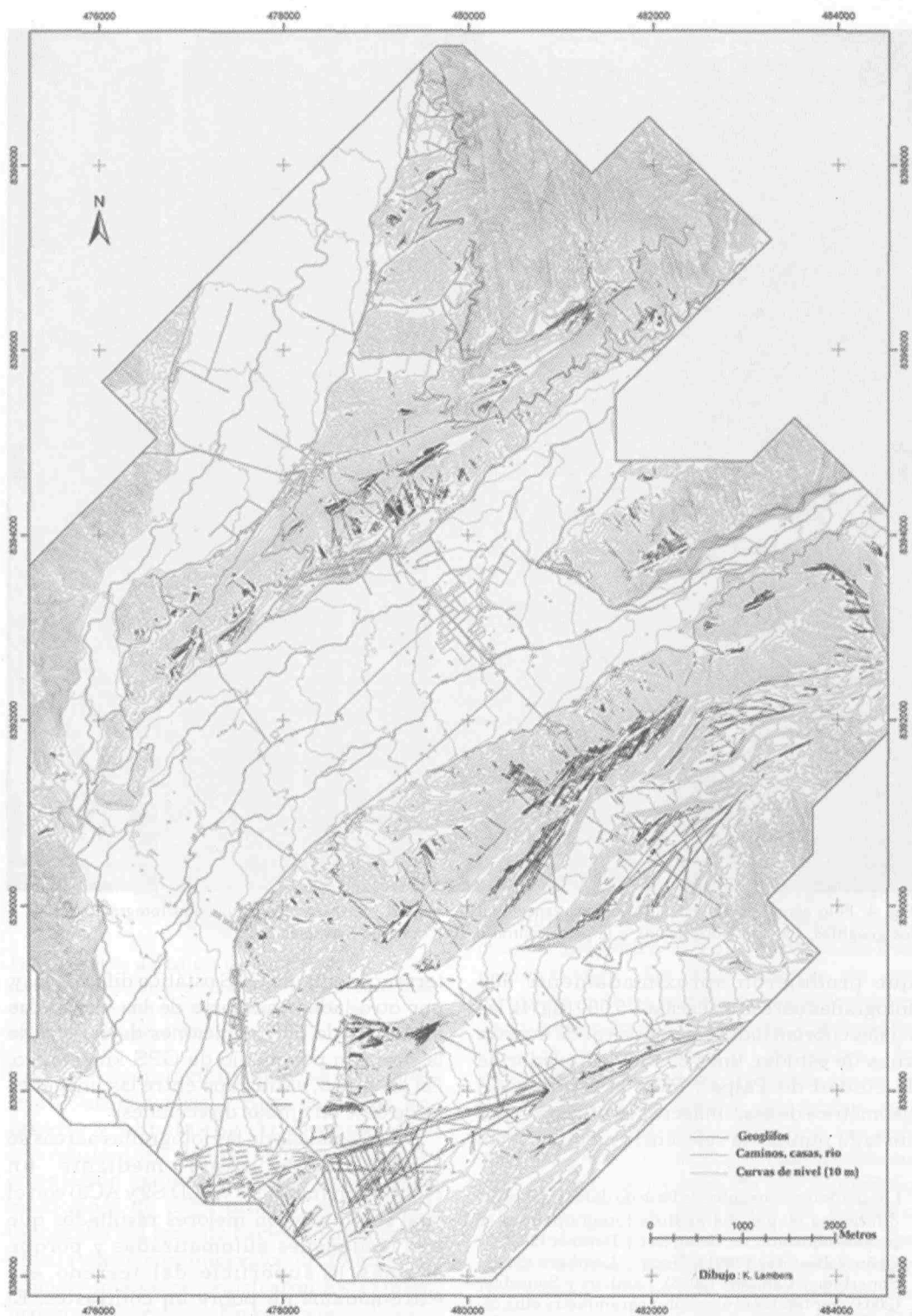


Fig. 3. Mapa general de los geoglifos de Palpa elaborado en base al análisis fotogramétrico de los mismos.



Fig. 4. Foto aérea (escala 1:5,000) tomada especialmente para el registro y documentación fotogramétrica de los geoglifos. La vista corresponde a la parte central de la Cresta de Sacramento.

que produjeron aproximadamente 600 fotografías aéreas en escala 1:5,000 (fig. 4), las cuales cubrían toda el área nuclear de nuestra zona de estudio, unos 89 kms² alrededor de la ciudad de Palpa⁵. Para la orientación geométrica de esas imágenes se utilizaron por un lado puntos de referencia medidos en el

terreno mediante GPS estático diferencial y, por otro lado, una parte de los vuelos fue acompañada por mediciones de control de la posición por medio de GPS kinemático. En este caso, el traslape entre las imágenes es de 60% en ambas direcciones.

El análisis de las fotografías aéreas se realizó manualmente mediante un restituidor analítico (WILD S9 y AC3) con el cual se obtuvieron mejores resultados que con mediciones automatizadas y porque además la superficie del terreno era extremadamente pobre en contrastes. El análisis se concentró en un principio en la

⁵ Los datos técnicos sobre la base de datos y sobre las diferentes etapas del análisis fotogramétrico se pueden consultar en Grün, Bär y Beutner (2000), y Grün y Beutner (2001), Grün y Lambers (2003), Sauerbier y Lambers (2003), Lambers y Sauerbier (2003). Ver también: www.photogrammetry.ethz.ch/research/peru/index.html



Fig. 5. Foto satélite de los valles de Palpa con ubicación de las zonas estudiadas.

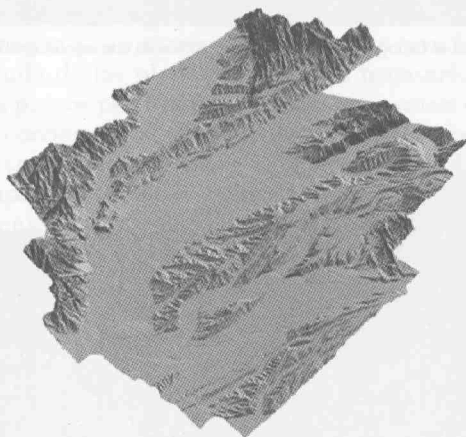


Fig. 6. Modelo digital del terreno (DTM) correspondiente al área nuclear de la zona de estudio, donde se observan las zonas planas donde se encuentran los geoglifos.

Cresta de Sacramento y luego se extendió al cerro Carapo y a las *pampas* de Viscas, San Ignacio y Llipata (fig. 5). Después de la triangulación de las imágenes y su orientación geométrica con la ayuda de las mediciones de GPS, primero se analizó la topografía del terreno haciendo mediciones de su relieve con intervalos de 20 metros y adicionalmente se registraron los cambios bruscos en el relieve. En base a esos datos se

generó un modelo digital del terreno (DTM) (fig. 6), luego de lo cual se produjeron ortofotos con una resolución de 25 cm. a 2.0 metros, mediante la transformación geométrica de fotografías aéreas escaneadas. Una vez proyectadas sobre el modelo digital del terreno, esas ortofotos permiten representar el área de estudio de manera fotorealista desde cualquier punto de vista, tanto para producir imágenes estáticas (figs. 7 y 8), como también para la elaboración de sobrevuelos virtuales. De esta manera, durante el proceso de análisis, en cualquier momento se pueden observar secciones del terreno investigado desde la perspectiva y ángulo deseado.

Documentación fotogramétrica de los geoglifos

Sobre esa base de datos, en 1999 se empezó con la documentación fotogramétrica de los geoglifos (Reindel *et al.* 2001b), aunque ya en 1997 se había iniciado su registro arqueológico con trabajos de prospección, los cuales han continuado hasta el 2003 (Reindel *et al.* 1999, 2002, 2004). En el caso de la documentación fotogramétrica ésta se realiza en tres fases: vectorización de los geoglifos, recorrido del terreno y elaboración de los planos finales.

En la primera fase, los geoglifos visibles en las fotografías aéreas se convierten sistemáticamente en vectores con la ayuda de un restituidor analítico, con lo cual los geoglifos son registrados en sus tres dimensiones. La gran escala de las fotografías aéreas permite reconocer objetos de un diámetro de hasta 15 cm. Comparada con el levantamiento terrestre, la documentación fotogramétrica tiene la ventaja de que los dibujos que apenas son visibles en el terreno se pueden ver con claridad y en su contexto, lo cual facilita en gran medida el registro de sus diferentes elementos. Los geoglifos se definen marcando sus contornos con polígonos, los cuales se almacenan de forma digitalizada y se procesan a continuación junto con los datos de la medición del modelo digital del



Fig. 7. Vista en 3D de la parte central de la Cresta de Sacramento, la cual se ha logrado mediante la proyección de una ortofotografía sobre el modelo digital del terreno.



Fig. 8.- Vista en 3D del sitio PAP-62. A lo largo de las márgenes de los valles se encuentran varios complejos de geoglifos sobre mesetas intermedias localizadas entre el fondo del valle y las *pampas*.

terreno (DTM). Como resultado de ese trabajo se tienen planos preliminares de los geoglifos que sirvieron de base para el trabajo de campo. Planos en escalas de 1:100 hasta 1:1,000 resultaron ideales para el trabajo de campo en combinación con planos de orientación a escalas más pequeñas.

En la segunda fase los planos se revisan detalladamente en el campo. Ese paso es necesario porque en muchos casos sólo en el terreno es posible identificar geoglifos fuertemente erosionados o diferenciar líneas delgadas de senderos actuales. Además hay ciertos datos que no se pueden obtener exclusivamente de las fotografías aéreas, como por ejemplo la secuencia estratigráfica de geoglifos superpuestos o los artefactos que se encuentran asociados a ellos. Ambos elementos son indicadores cronológicos importantes y por lo tanto en el terreno se localiza y se recorre cada geoglifo con la ayuda de los planos. Cuando es necesario, los planos preliminares se complementan o se corrigen. Al mismo tiempo se registran los rasgos de los geoglifos que son de importancia para el análisis posterior (forma, técnica de construcción, orientación, etc.) con la ayuda de fichas estandarizadas y descripciones detalladas. Los artefactos presentes sobre, o al lado de los geoglifos, se describen y se clasifican, y en algunos casos se recoge una muestra representativa de artefactos para su posterior análisis. De esta manera, se asegura una documentación rigurosa y sistemática que luego permite el análisis comparativo de todos los datos registrados.

En la tercera fase, después de terminar los trabajos de campo, los datos y correcciones marcadas en los planos se incorporan al plano digital, nuevamente con la ayuda del restituidor analítico. En base a esos datos se puede elaborar el plano en su versión final y la descripción de los geoglifos se almacena en una base de datos relacionada con el plano. De este modo, hasta el momento se han cartografiado y descrito en detalle más de 922 geoglifos en las laderas y en las mesetas de la Cresta de Sacramento,

en el cerro Carapo y en una parte de las pampas de San Ignacio.⁶

La prospección arqueológica de los geoglifos

Como se dijo antes, al margen del área nuclear de nuestra zona de estudio se encuentra un gran número de sitios con geoglifos, dispersos a lo largo de los valles de los ríos Grande, Palpa y Viscas. Estos elementos culturales han sido documentados mediante trabajos de prospección que empezaron en 1997 y que han terminado el 2003 (Reindel *et al.* 1999, 2001a, 2001b, 2002a, 2002b, 2004). Dichos trabajos comprenden recorridos a pie que van desde la confluencia de los valles de Ingenio y Grande, cerca de los 250 m.s.n.m., hasta la parte alta de cada uno de los tres valles, cerca de los 1,200 m.s.n.m. (ver fig. 5). Si bien estos trabajos tenían como finalidad el registro y documentación de todos los sitios y rasgos arqueológicos visibles (asentamientos, cementerios, geoglifos, petroglifos, etc.), según los fines y objetivos del Proyecto Nasca-Palpa fueron los geoglifos los que recibieron una atención especial en este proceso.

En este contexto, resulta evidente que los geoglifos de Palpa se concentran especialmente en la parte media de los valles, ocupando las laderas y las extensas mesetas que se localizan en los alrededores de la ciudad de Palpa y de los poblados de Sacramento, Viscas, San Ignacio y Llipata. No obstante, en la parte baja y alta de los tres valles se ha llegado a documentar una menor cantidad de geoglifos que se encuentran

⁶ Esta cifra se limita sólo a los geoglifos documentados mediante el análisis fotogramétrico, lo cual no incluye los cientos de geoglifos que se encuentran en las pampas de Llipata, más al sudeste de las pampas de Viscas y San Ignacio, así como los registrados en los trabajos de prospección a lo largo de los valles de Grande, Palpa y Viscas, más allá del área nuclear de nuestro estudio; todos los cuales evidentemente muestran que el número total de geoglifos en la región de Palpa y Nasca es mucho mayor de lo que se ha estimado en estudios anteriores.



Fig. 9. Sitio PAP-205. Trapecio ubicado en una ladera pedregosa en la parte alta del valle del Río Grande.

establecidos sobre laderas más irregulares y quebradas angostas, dejando evidencia de que los antiguos Nasca aprovecharon al máximo casi todos los espacios disponibles para construir sus geoglifos. Es así que, dependiendo de las condiciones de la topografía, en los valles de Palpa y Viscas se encuentran geoglifos hasta los 550 m.s.n.m. mientras que en el valle del Río Grande éstos se localizan hasta los 800 m.s.n.m. Los geoglifos representados en esta parte de los valles generalmente son geométricos (líneas y trapecios) y muy raramente se encuentran geoglifos figurativos (fig. 9). Así mismo, se debe anotar que en varios casos la construcción de geoglifos en estas zonas demandó una mayor inversión de trabajo, ya que en varios casos se establecieron sobre laderas con muchos afloramientos rocosos y grandes piedras.

Por otro lado, en la parte media de los valles, la prospección de los geoglifos está sirviendo como base para la documentación fotogramétrica y a la vez como complemento de la misma, con lo cual también se está

ampliando el registro detallado de los geoglifos a sectores no cubiertos por las fotografías de alta precisión, o se están documentando geoglifos no visibles en las mismas debido a su ubicación en laderas muy inclinadas. Esto último ocurre de manera especial con los geoglifos de filiación Paracas (fig. 10), los cuales no sólo están establecidos en laderas pedregosas, muchas veces bastante erosionadas, sino que también son claramente visibles sólo en ciertas horas del día.

Las excavaciones en estructuras asociadas con los geoglifos

Como parte de la documentación general de los geoglifos, en los años 2000 y 2001 se hicieron excavaciones en varias estructuras de piedra asociadas con los geoglifos, las cuales por lo general se encuentran en los extremos de la mayoría de trapecios. Parece que el modelo ideal consistía en la ubicación de dos estructuras en el extremo angosto del trapecio, mientras que en el extremo ancho se encontraba otra estructura en el eje



Fig. 10. Sitio PAP-715. Conjunto de figuras antropomorfas localizadas en las laderas de los cerros y mesetas de Palpa.

central del mismo (ver fig. 19). Las excavaciones se concentraron en los sitios PAP-29, 37A, 61B, 64, 294, 365, 366, 376 y 379, donde tales estructuras eran más prominentes o estaban menos alteradas (Reindel *et al.* 2001a, 2001b, 2002a, 2002b).

Antes de las excavaciones, estas estructuras de piedra daban la impresión de ser simples amontonamientos de piedras, parcialmente saqueadas (fig. 11). Luego de las excavaciones se pudo constatar que en la mayoría de los casos se trataba de plataformas derrumbadas que habían sido construidas con piedras canteadas y piedras de campo unidas con mortero de barro (fig. 12).⁷ Dichas plataformas son de tamaño y forma variable, pero en general tienen una forma rectangular o cuadrangular y una

altura entre 0.6 y 1.0 metro (fig. 13). Sus paredes están hechas con una o dos hiladas de piedras con cara vista al exterior, algunas con restos de revoque, mientras que al interior son irregulares y sólo contenían un relleno de ripio y piedras, aunque parece que en un primer momento algunas de estas plataformas funcionaron como cuartos que posteriormente fueron rellenados (p. e. PAP-64A y 61).⁸ Dicho relleno se dispuso sobre un apisonado compacto y al parecer cubierto por una capa de barro, a modo de piso elevado, que servía como plataforma. En el relleno, en pocitos o en divisiones interiores

⁷ En los sitios PAP-29 y 376 estas aparentes estructuras estaban formadas solamente por amontonamientos de piedras sin ninguna construcción al interior, situación que se repite en muchos otros sitios donde los trapecios son de menor dimensión.

⁸ La presencia de adobes en algunas estructuras de los sitios PAP-64 y 379 sugiere que éstos también eran utilizados como materiales de construcción pero de manera menos frecuente. Los adobes de tipo paniforme (simple y múltiple) encontrados en 379 son similares a los que se encuentran en las construcciones de los sitios PAP-336 y 342, los que se encuentran en la parte baja, cerca al borde del valle. Dichos sitios son de la época Nasca Temprano.



Fig. 11. Foto de dos túmulos de piedras en la base de un trapecio, en el sitio PAP-367. Dichos túmulos resultaron ser pequeñas plataformas de planta rectangular.



Fig. 12.- Vista de dos plataformas bajas excavadas en el extremo angosto de uno de los grandes trapecios localizados en el sitio PAP-365. Nótese la forma y el dimensiones de cada una de las estructuras.

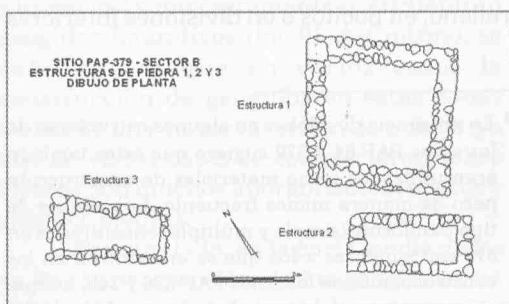


Fig. 13.- Dibujo de planta de las estructuras de piedra excavadas en el sitio PAP-379, en el sector de San Ignacio, Palpa.

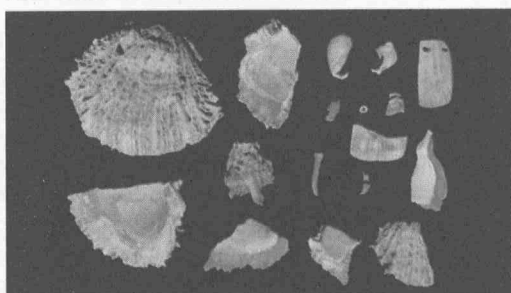


Fig. 14.- Materiales encontrados en las plataformas asociadas a los geoglifos. Nótese entre ellos las conchas completas y pedazos trabajados de Spondylus.

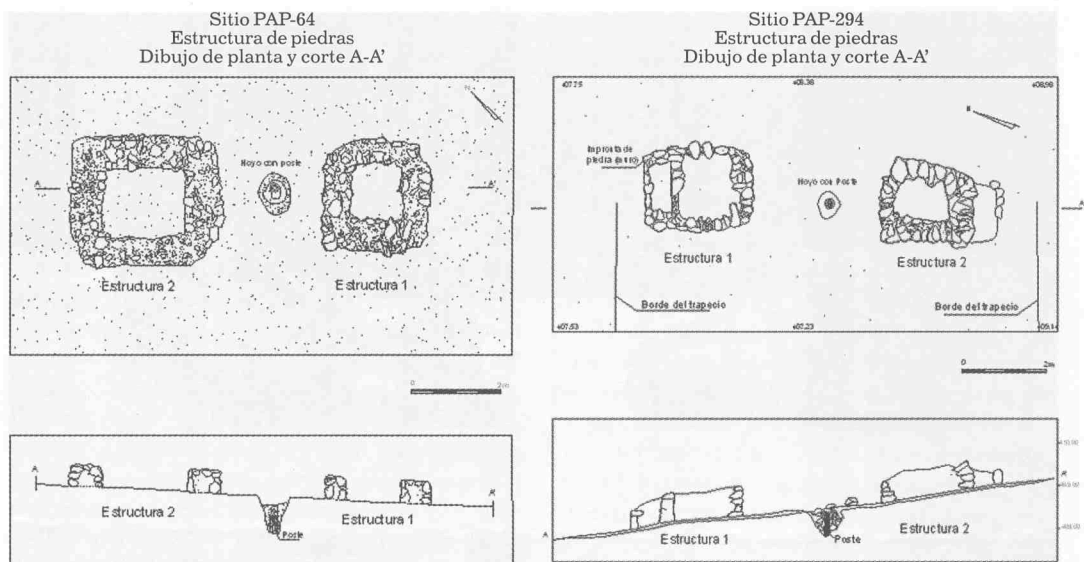


Fig. 15. Plataformas de piedra excavadas en los sitios PAP-64B y PAP-294, en donde se han encontrado postes de sauce en un punto medio entre ambas.

formadas por piedras paradas, se encontraron restos de productos del valle (corontas y chala de maíz, pallares y otros frutos), huesos de cuy y camélidos, hilos y restos de textiles, valvas de choros, pinzas de cangrejo y camarones, lascas de obsidiana, pedazos de malaquita, así como conchas de *Spondylus* en fragmentos trabajados, pendientes y cuentas (fig. 14). Los fragmentos de cerámica asociados permitieron determinar la filiación Nasca de los artefactos y de las estructuras mismas. Del mismo tiempo son los geoglifos, en conexión con los cuales se encuentran tales estructuras de piedra.

Recientes fechados obtenidos de dos muestras de madera procedentes de dos estructuras localizadas en los sitios PAP-365 y 379 indican que se trata de construcciones de filiación Nasca. Así, en el primer caso se trata de un poste encontrado en relación con la Estructura 1, el cual presenta una fecha C14 de 1705 ± 28 (cal. 340-425 d.C.), mientras que en el segundo caso se trata de un palo delgado que se encontró en conexión con el apisonado interior de la estructura localizada en el sector B del sitio, el cual presenta una fecha C14 de 1635 ± 20 (cal. 420-540 d.C.).

Ambos fechados indican que tales construcciones fueron establecidas en la fase Nasca 5.

Por otro lado, debemos indicar que entre las estructuras de piedra de los sitios PAP-64 (en el lado norte) y 294, en un punto equidistante, se encontró un pozo profundo donde estaba insertado un tronco de sauce cuyo extremo superior no llegaba a la superficie del terreno. A juzgar por el tamaño y la profundidad del pozo, el poste debió tener una altura considerable y por lo tanto debió ser visible desde distancias muy grandes (figs. 15a-b). También en la estructura del lado sur del sitio 64 habían varios postes de sauce, donde destacaba uno bastante grande (poste 4) que estaba enterrado por más de un metro de profundidad. En la literatura se mencionan algunas evidencias similares que nunca fueron documentadas en detalle (Strong 1957: 46, Morrison 1987: 56, Aveni 1990a: 21). Si en el futuro se encuentran más postes similares al lado de las plataformas de piedra ubicadas sobre los geoglifos, hay que suponer que el paisaje donde se construyeron los geoglifos estaba mucho más estructurado de lo que parece hoy en



Fig.16. Foto que muestra la estructura excavada en el sitio PAP-61B. Nótese la piedra parada (restituida) al lado del acceso.

día. De este modo, numerosas estructuras de piedra y postes de madera habrían servido en ese caso como puntos de orientación para la construcción de grandes complejos de geoglifos.

En general, los rasgos constructivos y materiales asociados indican que estas estructuras se edificaron al mismo tiempo que los geoglifos, principalmente durante la fase Nasca 5, tiempo en el cual se observa un auge en la construcción de geoglifos, mientras algunas otras se construyeron en la fase Nasca 7. Es posible que también algunas de ellas ya hayan existido en la fase Nasca 3 y luego se modificaron o ampliaron en las fases sucesivas, como ocurrió en las estructuras del sitio 294, las cuales se ampliaron en la fase Nasca 7.

Un caso especial lo constituye la estructura del sitio PAP-61B, la cual es bastante diferente a las descritas antes y además no estaba ubicada en uno de los extremos de un trapecio, sino al lado, cerca de su parte media. Esta estructura se localiza en un punto especialmente elevado de la Cresta de Sacramento, en un lugar desde donde se tiene una buena visibilidad de los

valles y mesetas adyacentes, así como de los sitios más importantes de la época Nasca: Los Molinos y La Muña. La estructura fue construida con muros de piedra de doble hilera de 80 cm. de ancho que presentan paramentos bien regulares, los cuales definen una forma de D con un acceso orientado al lado sudeste (fig. 16). Al interior se encontraron los restos de un piso que había sido cubierto por una capa de relleno, donde además se identificó una piedra alargada -a modo de jamba- que originalmente fue colocada en uno de los lados del acceso. Se debe indicar que dicho acceso había sido clausurado con una piedra grande y plana colocada a modo de escalón, cuando en un segundo momento la estructura funcionó como una plataforma. Considerando la ubicación y rasgos asociados, es posible sugerir que se trataba de una estructura destinada a cumplir funciones de observatorio ideal de los valles y de los geoglifos, así como para posibles observaciones astronómicas durante la época Nasca Temprano (Reindel *et al.* 2001a: 203).

ANÁLISIS DE LOS GEOGLIFOS

Una vez completada la documentación de los geoglifos se inició el análisis de la información en base a una tipología que permite el ordenamiento de los numerosos datos. Al mismo tiempo se intenta clasificar los geoglifos desde el punto de vista cronológico. Finalmente, está previsto realizar análisis espaciales con la ayuda de un sistema de información geográfico (GIS) para relacionar los geoglifos con su entorno geográfico y para poder verificar o modificar las hipótesis planteadas hasta el momento. El objetivo del análisis es obtener una nueva interpretación sobre el significado y la posible función de los geoglifos en base a la documentación de los mismos y a los resultados de la prospección y de las excavaciones en los varios sitios arqueológicos (Reindel *et al.* 1999, Reindel e Isla 2001). Aún cuando el análisis está en proceso, ya se pueden presentar algunos de los resultados.

Tipología de los geoglifos

La clasificación de los geoglifos de Nasca usualmente distingue de manera generalizada líneas, áreas barridas y figuras (Lumbreras 2000: 61f). El registro de los geoglifos de Palpa ha demostrado que se requiere de una mayor diferenciación si se tienen en cuenta las formas, las dimensiones, la ubicación y los contextos de los geoglifos (Lambers 2000).

En este sentido, la categoría de las líneas se puede subdividir en líneas angostas (aprox. 20 – 60 cm.), líneas de un ancho medio (hasta aprox. 1.50 m) y líneas anchas (hasta aprox. 4 m). Las líneas angostas se observan mayormente en superficies planas. Líneas de este tipo se presentan generalmente en combinaciones complejas con otros geoglifos o en figuras, aunque en algunos casos se observan también líneas angostas aisladas. Muchas veces el fondo de esas líneas está completamente limpio de piedras y fuertemente compactado, lo cual sugiere que se ha caminado sobre ellas. En algunos pocos casos se encuentran líneas

angostas en las laderas de los cerros, aunque la mayoría de las líneas en ese tipo de terreno tienen un ancho medio y donde el terreno lo requiere, están profundamente excavadas. En varios lugares de la Cresta de Sacramento esas líneas se extienden en forma de abanico sobre las laderas, convergiendo en un solo punto en el borde de la meseta o en una línea central que se une a media altura de la ladera con otras líneas secundarias (fig. 17). Cuando llegan al borde de la meseta, su extremo está marcado por una pequeña estructura alargada de piedras (a modo de muro de doble cara).⁹ Otra variedad de líneas de ancho medio cruza las mesetas planas en forma de zig-zag o bien recorren las mesetas en forma paralela a los grandes trapecios (fig. 18). En este último aspecto se parecen en muchos casos a las líneas anchas que se encuentran casi exclusivamente sobre las mesetas planas, las cuales no son excavadas sino – al igual que las grandes áreas barridas – se han formado removiendo solamente las piedras oscuras de la superficie, de manera que la arena subyacente, de color más claro, formaba la superficie de la línea. Las líneas anchas casi siempre forman parte de un complejo más grande de geoglifos, ya sea como meandros (fig. 19) o como la prolongación de un trapecio.

Entre los geoglifos que forman áreas grandes predominan claramente los trapecios equiláteros (ver figs. 4, 7, 8). Casi siempre tres de sus lados están claramente marcados por acumulaciones de piedra, mientras que el extremo angosto generalmente queda abierto. En el lado más ancho también es frecuente observar alineamientos de piedras. En el interior se han removido las piedras de la superficie, observándose diferentes grados de limpieza. En general, se pueden distinguir dos tipos

⁹ Las agrupaciones de líneas en forma de abanico sobre las laderas que convergen en el borde de la meseta en plataformas de piedra son parecidas a los centros de líneas documentadas por Aveni (1990b) en la *Pampa de Nasca*.

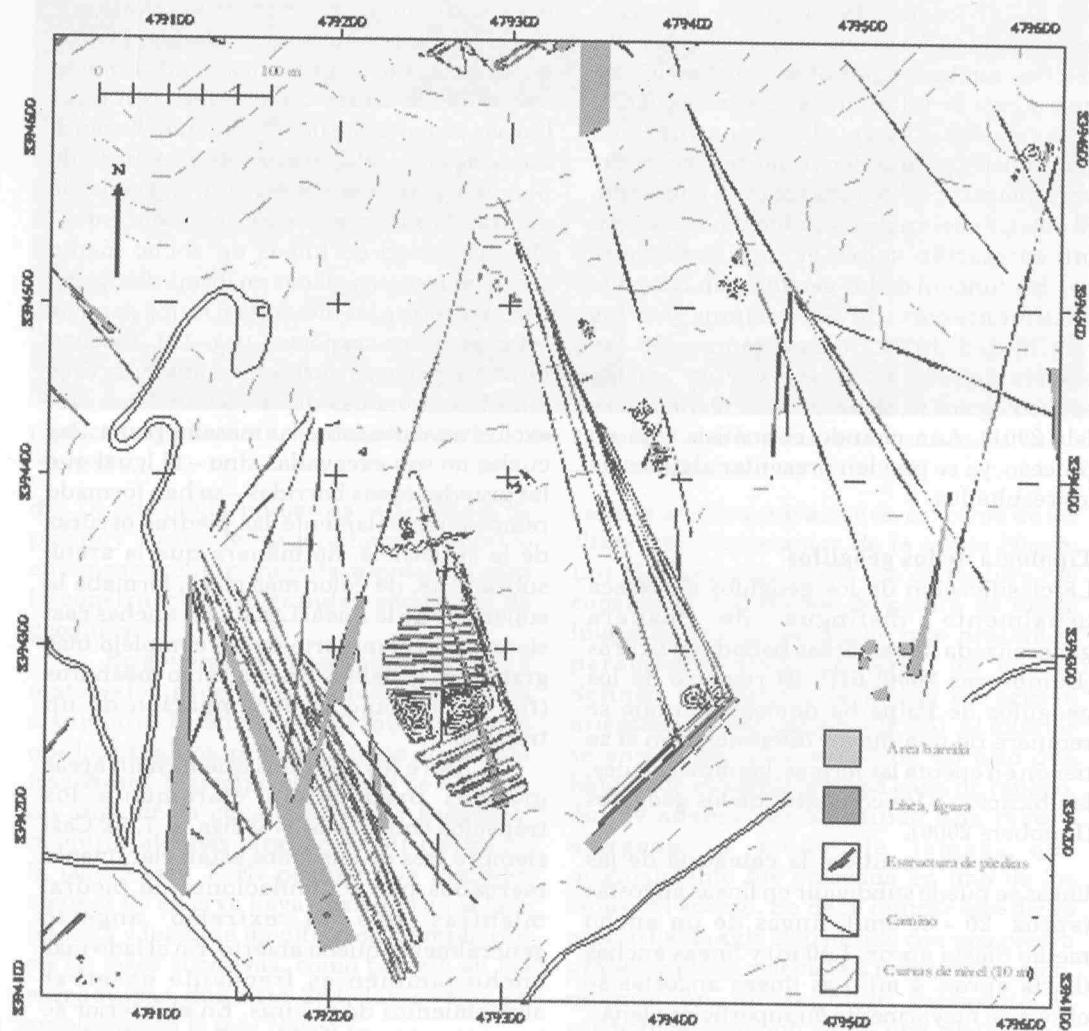


Fig. 17. Mapa del sitio PAP-50, en donde se pueden ver una gran cantidad de geoglifos geométricos y figurativos.

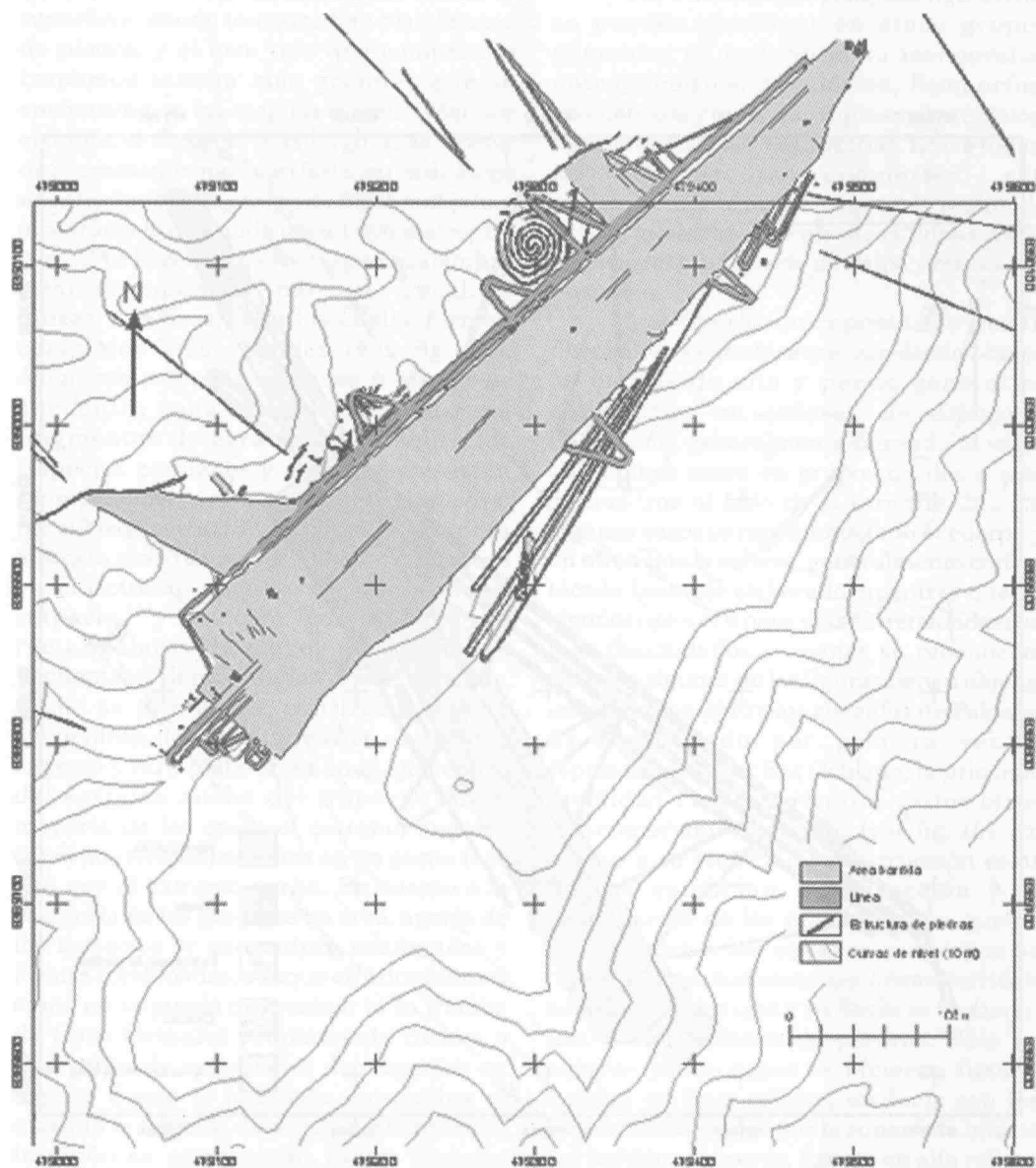
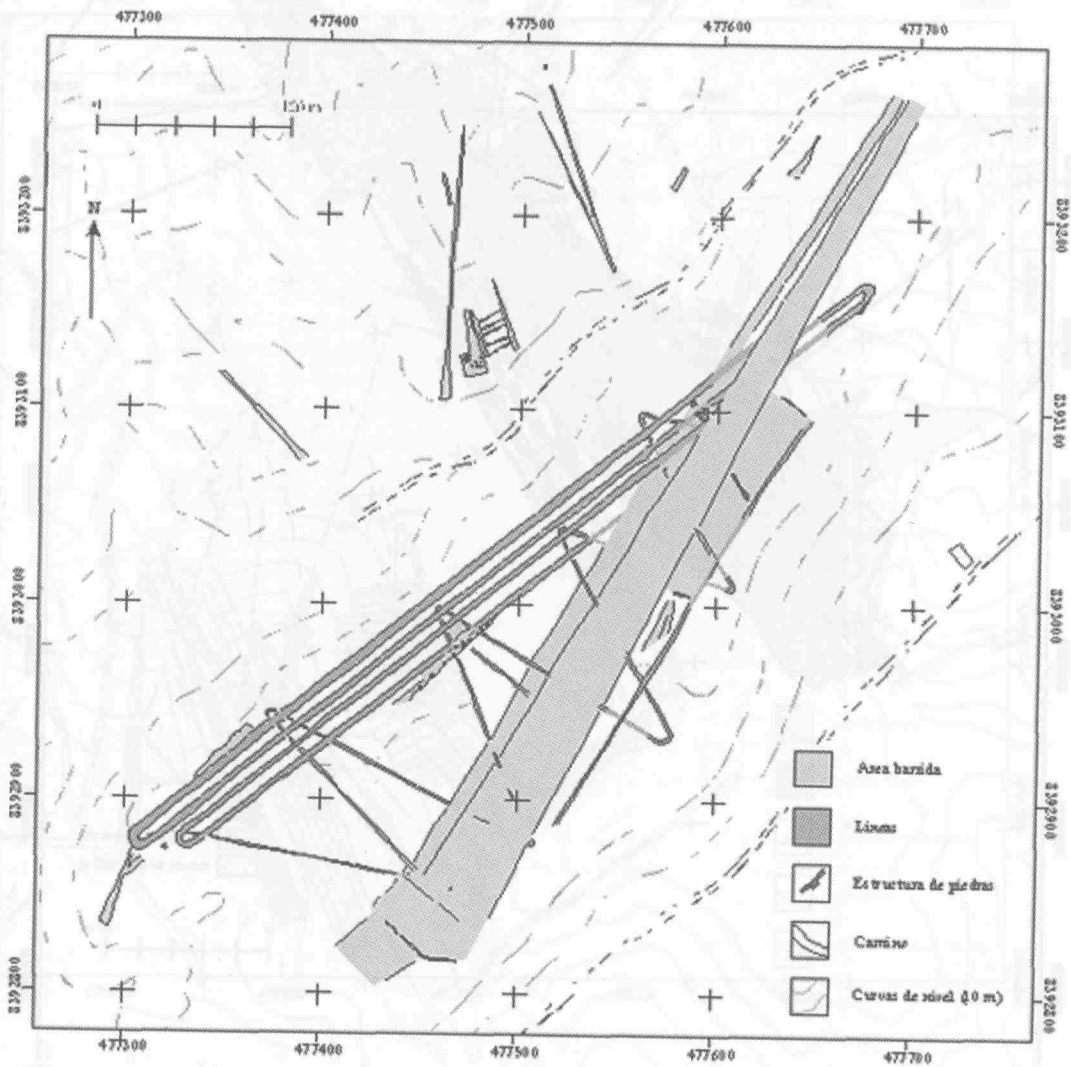


Fig. 18. Mapa del sitio PAP-379, donde se puede observar un gran trapecio asociado a otras líneas y figuras.



Mapa del sitio PAP-62 donde se observan combinaciones similares de trapecios, líneas meándricas y líneas en zig-zag.

de trapecios: uno más pequeño –hasta 50 m de longitud– que se encuentra de manera aislada en las laderas y donde apenas se encuentran restos de artefactos sobre la superficie, donde tampoco hay plataformas de piedra; y el otro tipo que comprende trapecios mucho más grandes que se encuentran en las amplias mesetas. Así por ejemplo, el trapecio más largo de la Cresta de Sacramento mide casi 600 metros de largo mientras que en la *pampa* de San Ignacio hay otro trapecio que mide unos 1,900 metros de largo. Por lo general, esos trapecios siempre están acompañados por otros geoglifos (líneas y figuras), con los cuales forman complejos más grandes (ver fig. 18). Asimismo, sobre los grandes trapecios se encuentra una mayor cantidad de fragmentos de cerámica que sobre los trapecios pequeños y casi siempre están acompañados por construcciones de piedra: por un lado estructuras alargadas y de poca altura (a modo de muros) que se encuentran en el extremo ancho o en los lados del trapecio,¹⁰ y por otro lado plataformas rectangulares de mayor altura que se encuentran dentro de las áreas barridas. Como se dijo antes, con frecuencia se encuentran dos plataformas en el extremo angosto y otra plataforma en el eje central del extremo ancho del trapecio. En la mayoría de los casos el extremo angosto (pero no siempre) se ubica en un punto más alto que el extremo ancho. En cuanto a la categoría de los geoglifos en área, aparte de los trapecios se encuentran rectángulos y formas combinadas, aunque en estos últimos casos no se puede determinar si se trataba de tipos formales propiamente dichos o solamente de variaciones de trapecios en lugares donde se intentaba aprovechar al máximo el terreno disponible. Finalmente, también se encuentran varios campos

barridos de diversas formas, de sólo pocos metros de extensión y dentro de complejos más grandes.

Por otro lado, los geoglifos figurativos se pueden clasificar en cinco grupos generales de acuerdo a su iconografía: antropomorfos, zoomorfos, fitomorfos, geométricos y otros que representan objetos, figuras abstractas o estilizadas. Entre todas, las figuras antropomorfas son particularmente numerosas en la región de Palpa, mientras que en otras zonas de la cuenca del Río Grande de Palpa y Nasca son escasas.

Las figuras antropomorfas tienen dimensiones variables que van desde 2 hasta 30 metros de alto y por lo general se encuentran en laderas de diferente inclinación, generalmente mirando al valle, en muchos casos en grupos de dos o más figuras una al lado de la otra (fig. 20). En algunos casos se representa todo el cuerpo y en otros sólo la cabeza, generalmente con un tocado bastante elaborado, mientras que en algunos casos el tronco y las extremidades son más descuidados y apenas se reconocen. Además algunas de las figuras tienen objetos en las manos. Entre los geoglifos de Palpa se ha identificado por primera vez la representación del Ser Oculado, la principal divinidad Paracas, junto a varios otros personajes antropomorfos (ver fig. 10). En cuanto a su técnica de construcción estas figuras combinan la extracción y la acumulación de los materiales, ya que en muchos casos las cabezas y cuerpos se representaron con campos y líneas barridas, mientras que los ojos y las bocas se formaron con acumulaciones de piedras. Sólo en algunos pocos casos se hicieron figuras enteras en bajo relieve, es decir con los contornos formados por la superficie intacta del terreno, o al revés, figuras en alto relieve formadas por la acumulación de piedras y que presentan contornos claros. La totalidad de esta clase de figuras en Palpa se relaciona estilísticamente con la cultura Paracas y hasta el momento son las más antiguas identificadas en la región (Reindel et al. 2004).

¹⁰ Esta clase de estructuras también se observan con frecuencia en el borde de las mesetas, orientadas en forma paralela al curso de los valles (Reindel et al. 1999: fig. 16).



Fig. 20. Conjunto de figuras antropomorfas localizadas en una ladera de suave inclinación en el sitio PAP-726.

En cuanto a las figuras zoomorfas, en la región de Palpa éstas se encuentran en menor número que en las *pampas* de Nasca, aunque aquí conviene hacer una distinción entre las figuras de filiación Paracas y aquellas de filiación Nasca. Las primeras son poco conocidas ya que han sido descubiertas recientemente y entre ellas se encuentran figuras de felinos y aves, las cuales combinan la misma técnica de las figuras antropomorfas y por lo general se encuentran en las laderas de los cerros (fig. 21). En cambio, las figuras de filiación Nasca sí son pocas en comparación con aquellas de la *pampa* de Nasca y entre éstas destacan un pelicano (Reiche 1993: fig. 9.35), un colibrí cortado por un trapecio (Kosok 1965: fig. 7) y una figura conocida generalmente como «la orca» (fig. 22),¹¹ entre otras, las cuales están

representadas en lugares planos en conexión con líneas y trapecios, formando así parte de un complejo más grande. Estas figuras están hechas con la misma técnica de sus pares de la *pampa* de Nasca, delineadas ya sea por una sola línea continua o, como en el caso de la orca, que ha sido modificada o retocada en varias ocasiones en el mismo lugar y por lo tanto combina varios elementos lineales. Esta figura está unida con un trapecio a través de varias líneas meándricas.

Las figuras fitomorfas son bastante escasas y se limitan a frutos estilizados que se disponen en forma radial, tomando como punto más alto la cima de las colinas. Estos frutos serían camotes, jíquimas o yucas, los cuales se han identificado en tres sectores de las *pampas* de Llipata. Estas figuras parecen ser de filiación Nasca aunque difieren bastante de las figuras fitomorfas que se encuentran en la *pampa* de Nasca.

Con respecto a las figuras geométricas, en este grupo no se consideran las numerosas líneas, trapecios y campos barridos descritos antes, sino las numerosas figuras en forma de espiral presentes en Palpa, tanto en la Cresta de Sacramento como en las mesetas de Viscas, de San Ignacio y de Llipata (fig. 23). Las espirales

¹¹ No está claro si se trata realmente de la representación de una orca. No se ha realizado una identificación científica. Kosok (1965: fig. 13) es el único que llamó a esa figura «cat-demon». Aveni (2000: 199) indica que una figura semejante en la *pampa* de Nasca representa por sus rasgos anatómicos más bien un tiburón, aunque la figura sobre la Cresta de Sacramento recuerda más bien a un delfín.



Fig. 21. Figuras zoomorfas de filiación Paracas documentadas en el sitio PAP-718, ubicado en la ladera de una colina en Llipata.



Fig. 22. Vista de la figura de una orca en el sitio PAP-52, en la Cresta de Sacramento.

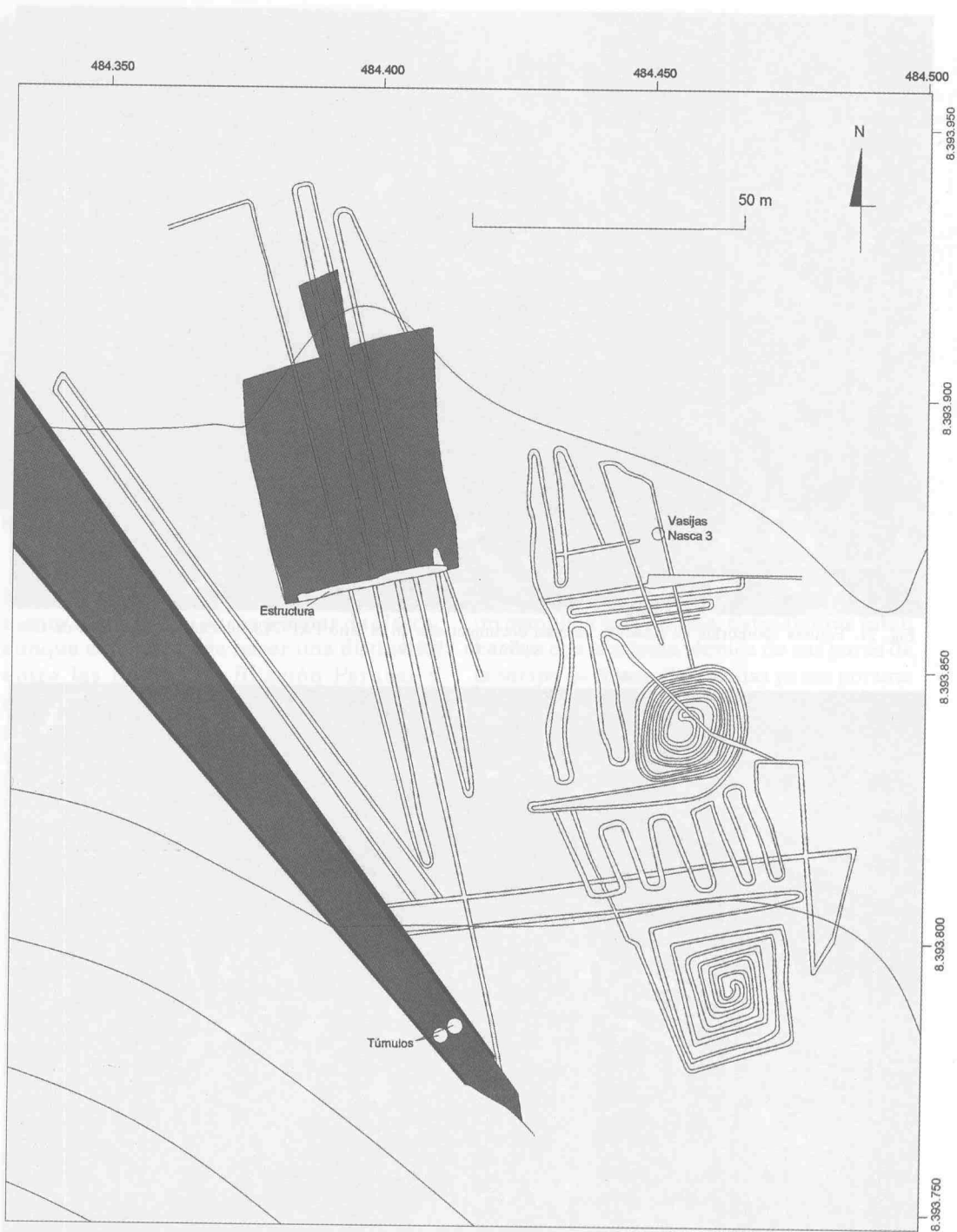


Fig. 23. Figuras geométricas en forma de espiral localizadas en el sitio PAP-302, detrás del caserío de Viscas.



Fig. 24. Vista de la figura de un Tumi en el sitio PAP-97, en las laderas de Sacramento.

se encuentran casi siempre al lado de grandes trapecios y están unidas a aquellos por medio de líneas de ancho medio. Por lo general se trata de espirales redondas, pero hay también espirales casi rectangulares (estilizadas) y en un caso una figura en forma de S invertida. Estas espirales están casi siempre formadas por delgadas líneas (con claros indicios de compactación por haberse caminado sobre ellas) que conducen al centro de la espiral, donde dan la vuelta y regresan hacia el punto inicial. En pocos casos la línea termina en el centro de la espiral. Al igual que la figura de la orca, la espiral en forma de S invertida fue renovada en el mismo lugar, pero no se incorporaron elementos de la espiral antigua en la versión más reciente.

Finalmente, en el caso especial de las figuras que representan objetos o figuras abstractas, hay que considerar la representación de un «tumi» (herramienta de metal con hoja en forma de media luna interpretada como cuchillo ceremonial) que

se encuentra en una ladera cerca del sitio de Los Molinos (fig. 24).¹² Al igual que otras figuras, esta no se encuentra aislada, sino que está conectada con otras líneas.

Muchos de los varios tipos de geoglifos aquí descritos se conocen desde hace mucho tiempo, pero en Palpa por primera vez se están registrando y clasificando de manera sistemática. Además algunos tipos se han definido por primera vez, como por ejemplo aquellas líneas en las laderas que terminan en el borde de las mesetas en estructuras alargadas de piedras. Otro resultado preliminar es la correlación evidente entre los geoglifos y la topografía, donde la orientación de los trapecios sigue generalmente la orientación de las mesetas, mientras que las líneas en las laderas coinciden con la dirección de la caída del

¹² Otras dos figuras similares pero menos elaboradas se encuentran en las mesetas de Llipata, al sur del sitio PAP-379.



Fig. 25. Vista del sitio PAP-52 donde se observa la sucesiva ampliación de un trapecio y su asociación con líneas meándricas que luego fueron integradas con los trapecios.

terreno. Igualmente se puede observar una clara relación entre la técnica constructiva y la filiación cultural de la mayoría de geoglifos, especialmente de aquellos figurativos, notándose por ejemplo una diferencia entre los geoglifos de la cultura Paracas y los de la cultura Nasca.

El análisis de combinaciones recurrentes de geoglifos de diferentes tipos parece ser especialmente prometedor. Mientras que en las *pampas* de Nasca numerosos geoglifos están distribuidos sobre el terreno sin un orden reconocible, en Palpa, debido a la topografía, se pueden definir grupos de geoglifos que forman conjuntos. Lo interesante es que en esos conjuntos de geoglifos se repiten ciertas combinaciones de geoglifos individuales. Una de las combinaciones más evidentes es la siguiente: un trapecio grande corta en su extremo angosto de manera diagonal una línea meándrica y luego ambos se conectan por una línea en zig-zag (ver figs. 8 y 19). Esa

combinación se puede observar en varios sitios de la Cresta de Sacramento y de las *pampas* de San Ignacio y Llipata. Otra combinación típica está formada por un trapecio con una línea meándrica ubicada a su lado (fig. 25), la cual en algunos casos era parcialmente cubierta durante el proceso de ensanchamiento lateral del trapecio. Otras combinaciones típicas ya se han mencionado antes en la descripción de los diferentes tipos de geoglifos. El hecho de que en varios lugares de la zona estudiada se encuentren no solamente las mismas combinaciones de diferentes tipos de geoglifos en complejos mayores, sino que también haya una evidente coincidencia en la secuencia de la construcción de los diferentes elementos, está indicando que esas combinaciones tenían determinados significados y funciones específicas para la sociedad Nasca. Suponemos que el análisis de ese fenómeno en el curso de las futuras investigaciones presentará resultados aún más interesantes.

Cronología de los geoglifos

La clasificación cronológica de los geoglifos es otra de las condiciones previas a su interpretación. Mientras que la secuencia relativa de los geoglifos dentro de un complejo se desprende de sus relaciones estratigráficas, la clasificación en términos de cronología más amplia se realiza en primer lugar en base a la cerámica registrada sobre los geoglifos. La clasificación cronológica por medio de hallazgos de superficie es siempre problemática pero hasta el momento sigue siendo un buen elemento para tener una cronología relativa de los geoglifos. No obstante, para el control de esas clasificaciones se están empleando métodos de datación absoluta, de los cuales hasta el momento sólo tenemos disponibles dos fechados de radiocarbono, mientras otras muestras están en proceso.

Como resultado de los estudios realizados hasta el momento, la mayoría de los investigadores coincide en que los geoglifos son un fenómeno de la época Nasca, aún cuando se han propuesto otros fechados o diferencias cronológicas para varios tipos de geoglifos (Clarkson 1990, 1996).¹³ En este sentido, varios argumentos apuntan en favor de una filiación Nasca de la mayoría de los geoglifos:

- en la mayoría de los casos la cerámica más temprana sobre los geoglifos es de la cultura Nasca (ver p. e. Silverman y Browne 1991);
- los motivos y estilo de las representaciones zoomorfas de los geoglifos son muy semejantes a aquellos de la cerámica Nasca (Reinhard 1996: figs. 48-60, Haddingham 1987: 78f);
- en varios lugares hay relaciones bien definidas entre geoglifos y asentamientos Nasca, como por ejemplo en Cahuachi

(Silverman 1990) y en varios sitios entre los sectores de La Peña y Llipata, en Palpa (Reindel *et al.* 2001a) o incluso donde los geoglifos forman parte de los asentamientos como en Los Molinos y en La Muña (Reindel e Isla 2001).

Con las investigaciones sistemáticas en Palpa se podrán comprobar y diferenciar las clasificaciones cronológicas de los geoglifos. El análisis detallado de los artefactos cerámicos de los geoglifos que considera aspectos cronológicos y funcionales, no se ha realizado todavía, aunque en el estado actual de las investigaciones ya se perfilan ciertas tendencias. Por ejemplo, parece evidente que la mayor parte de los geoglifos son de filiación Nasca, que es el tiempo cuando los geoglifos alcanzaron su máxima extensión. No obstante, su desarrollo ya se había iniciado en la época Paracas (aproximadamente a partir del año 400 a.C.), cuando se trazaron las primeras figuras antropomorfas y zoomorfas que se encuentran sobre las laderas y partes altas de los cerros (ver figs. 10, 20 y 21). Evidentemente se trata de los geoglifos más antiguos, cuyo fechado relativo se ha obtenido –ante la ausencia de cerámica asociada– en base a comparaciones estilísticas entre éstos y los motivos representados sobre los textiles, la cerámica y los petroglifos de la cultura Paracas (Paul 1999: fig. 56, 58; Reindel *et al.* 1999: fig. 35). Al respecto, en los valles de Palpa se han registrado muchos sitios con petroglifos mayormente grabados sobre grandes bloques de piedra en la parte alta de las laderas de los valles. Muchos geoglifos antropomorfos y zoomorfos se encuentran en la misma ubicación. Esa similitud tanto en estilos como en la ubicación topográfica sugiere que los geoglifos se desarrollaron a partir de los petroglifos, transfiriéndose los motivos de las rocas a la superficie del terreno.

El análisis de las relaciones estratigráficas también proporcionó importantes indicios para conocer el proceso de construcción de los geoglifos. Así por

¹³ Hasta aquí no se consideran los nuevos y numerosos geoglifos de filiación Paracas que se han identificado en los últimos dos años en la región de Palpa, los cuales siguen en proceso de documentación.

ejemplo, las figuras zoomorfas y antropomorfas nunca se superponen a otros tipos de geoglifos, en cambio, en varios casos éstas están cortadas por líneas rectas que ascienden las laderas, indicando una clara relación de superposición cronológica. Al respecto, en todos los casos las líneas son de filiación Nasca y por lo general se conectan con los complejos de líneas y trapecios dibujados sobre las mesetas. Asimismo, sobre las laderas se encuentran trapecios menores y aislados que podrían ser los antecedentes de los más grandes. Un aspecto interesante es que la mayoría de estos geoglifos son visibles desde el terreno y a veces desde grandes distancias, notándose al mismo tiempo que apenas presentan artefactos o indicios de haber sido usados para caminar.

En los grandes complejos de geoglifos ubicados sobre las mesetas las líneas generalmente forman los elementos más tempranos, sobre todo las líneas en zig-zag y también líneas meándricas que se encuentran cortadas por otros geoglifos. Los trapecios más grandes casi siempre están superpuestos a otros geoglifos más antiguos. En los grandes complejos los trapecios casi siempre ocupan una posición cronológica tardía, aunque hay otras líneas que a su vez cortan los trapecios. En varios sitios los campos barridos constituyen el elemento más tardío y al mismo tiempo el que ocupa la mayor superficie. Finalmente, se debe indicar que todos los grandes complejos de geoglifos en las mesetas apenas pueden ser vistos en su totalidad desde el terreno, siendo necesario hacer sobrevuelos para verlos en toda su extensión. Asimismo, estos geoglifos presentan una gran cantidad de artefactos y en muchas partes se encuentran compactados debido a que al parecer fueron utilizados para caminar encima. En resumen, en el desarrollo de los geoglifos se pueden observar las siguientes tendencias:

- de geoglifos figurativos hacia geoglifos lineales y luego hacia geoglifos en área,

- de geoglifos en las laderas (Paracas) hacia geoglifos en las mesetas (Nasca),
- de geoglifos pequeños hacia geoglifos que cubren grandes superficies.

Sin embargo, con excepción de las figuras antropomorfas y zoomorfas (estas últimas de filiación Paracas), todos los tipos descritos pueden ocurrir en un solo complejo.

Para poder definir mejor esas tendencias desde el punto de vista cronológico, aprovechamos los indicios proporcionados por los hallazgos de cerámica, aún cuando gran parte de los fragmentos dejados sobre los geoglifos corresponden a vasijas llanas (ollas y cántaros) que difícilmente se pueden clasificar cronológicamente. No obstante, también se encuentran numerosos fragmentos de vasijas finas y decoradas que se pueden clasificar según las fases estilísticas establecidas para la cerámica Nasca (Rowe 1960). En este caso se registraron sobre todo cuencos, vasos, tazas y platos de las fases Nasca 1 a 7, donde las vasijas de las fases 2, 3 y 5 son las que están representadas en mayor número (fig. 26a-b). Según esas evidencias la mayor parte de los geoglifos documentados en Palpa se construyeron y utilizaron en las épocas Nasca Temprano y Nasca Medio (aprox. 1-400 d.C.). Entre los fragmentos decorados de la época Nasca Tardío (fases estilísticas Nasca 6 a 7, hasta aprox. 600 d.C.) predominan los vasos altos que aunque en menor número también atestiguan la construcción y el uso de geoglifos en esa época.

Con relación a las épocas más tardías, se puede decir que sobre algunos geoglifos se encontró cerámica del Horizonte Medio y especialmente del Período Intermedio Tardío. En el primer caso, parece que algunos geoglifos todavía estaban en funcionamiento o tenían importancia para la gente de ese tiempo, mientras que en el segundo caso la cerámica tardía siempre está asociada con estructuras o asentamientos que se construyeron directamente sobre las

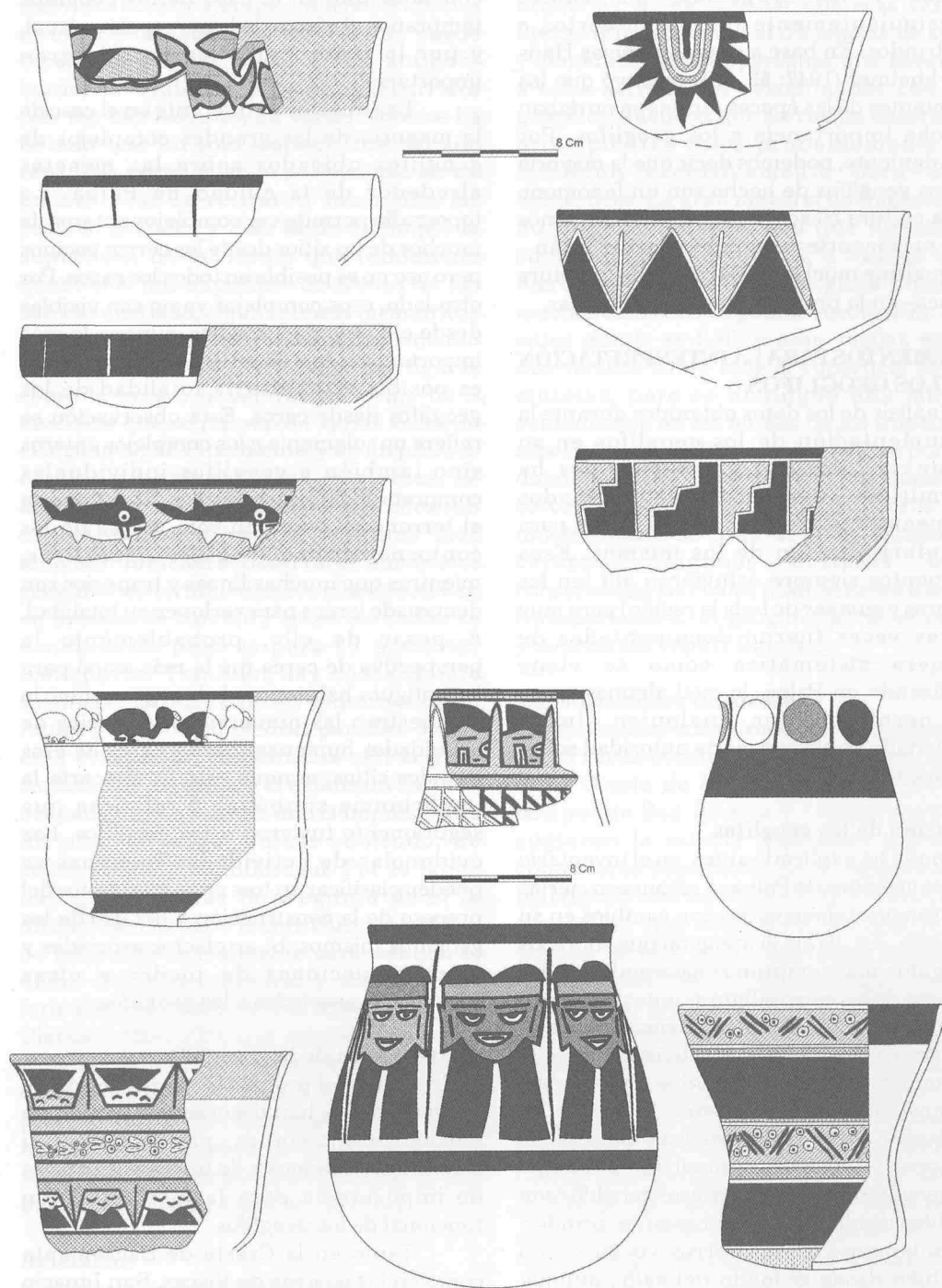


Fig. 26. Dibujos de algunas vasijas de cerámica Nasca encontradas en asociación con los geoglifos.

líneas y los trapecios, los cuales consiguientemente fueron cubiertos o destruidos. En base a esas evidencias Hans Horkheimer (1947: 53, 56) concluyó que los habitantes de las épocas tardías ya no daban mucha importancia a los geoglifos. Por consiguiente, podemos decir que la mayoría de los geoglifos de hecho son un fenómeno de la cultura Nasca, aunque ahora sabemos con mayor certeza que sus orígenes están – al igual que muchos otros rasgos de la cultura Nasca – en la precedente cultura Paracas.

ELEMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS GEOGLIFOS

El análisis de los datos obtenidos durante la documentación de los geoglifos en su contexto temporal y espacial, nos ha permitido identificar determinados elementos que resultan siendo claves para la interpretación de los mismos. Esos elementos siempre estuvieron allí (en las laderas y *pampas* de toda la región) pero muy pocas veces fueron documentadas de manera sistemática como se viene realizando en Palpa, lo cual algunas veces ha permitido que cualquier simple aficionado hable con cierta autoridad sobre los geoglifos.

Función de los geoglifos

Como se ha explicado antes, en el inventario de los geoglifos de Palpa se reconocen ciertas diferencias relacionadas con cambios en su función. Así, llama la atención que sobre los geoglifos más tempranos localizados en las laderas de los cerros (figuras antropomorfas, zoomorfas y pequeños trapecios) apenas se registraron evidencias de actividad humana, como por ejemplo fragmentos de cerámica o construcciones de piedra. Debido a su ubicación y las características del terreno tampoco era posible caminar sobre ese tipo de geoglifos. Por otro lado, esos geoglifos son visibles desde distancias bastante grandes, no solamente de los cerros vecinos sino también desde el fondo del valle, aunque muchas de las figuras zoomorfas y antropomorfas se ven sólo desde una cierta distancia. En base a estos datos se puede

constatar que en el caso de los geoglifos tempranos el efecto de la percepción visual, y por lo tanto simbólica, era de gran importancia.

La situación es diferente en el caso de la mayoría de los grandes complejos de geoglifos ubicados sobre las mesetas alrededor de la ciudad de Palpa. La topografía permite ver complejos enteros de muchos de los sitios desde los cerros vecinos pero eso no es posible en todos los casos. Por otro lado, esos complejos ya no son visibles desde el fondo de los valles, aunque lo más importante es que en muchos casos tampoco es posible visualizar la totalidad de los geoglifos desde cerca. Esta observación se refiere no solamente a los complejos enteros sino también a geoglifos individuales comprendidos dentro de ellos. Es así que en el terreno se perciben sólo partes de los contornos de los geoglifos figurativos, mientras que muchas líneas y trapecios son demasiado largos para verlos en su totalidad. A pesar de ello, probablemente la perspectiva de cerca fue la más usual para los antiguos habitantes de la región, como lo demuestran las numerosas evidencias de actividades humanas sobre y cerca de esos grandes sitios, aunque esto no descarta la importancia simbólica y religiosa que seguramente tuvieron estos geoglifos. Las evidencias de actividades humanas se pueden clasificar en tres grupos: a) restos del proceso de la construcción y del uso de los geoglifos mismos, b) artefactos asociados y c) construcciones de piedra y otras estructuras asociadas a los geoglifos.

Construcción de los geoglifos

Los detalles del proceso de construcción de los geoglifos se han descrito y discutido en varias publicaciones, por lo que aquí trataremos solamente de un aspecto que es de importancia para la interpretación funcional de los geoglifos.

Tanto en la Cresta de Sacramento como en las *pampas* de Viscas, San Ignacio y Llipata, casi en todos los conjuntos mayores de geoglifos, se observan evidencias de la ampliación y modificación de geoglifos

individuales. Por ejemplo, muchos trapecios se ampliaron lateralmente como se puede reconocer por los restos de los antiguos bordes en el interior de los campos barridos (ver fig. 19). Además, en varios sitios se ha notado que un solo trapecio fue barrido repetidas veces, cuando por ejemplo en un primer paso se retiraron solamente las piedras grandes y más tarde se limpió la superficie, de tal forma que finalmente quedó sólo una superficie de arena (ver fig. 25). Por otro lado, algunas líneas meándricas fueron convertidas en un segundo momento en campos barridos. Asimismo hay figuras como la orca o la espiral en forma de S invertida que se renovaron varias veces en el mismo lugar. Finalmente, y en un proceso continuo a complejos ya existentes, se adicionaron nuevos geoglifos que cortaron o complementaron los geoglifos más antiguos. También se observaron numerosos geoglifos no terminados, los cuales estaban en proceso de barrido y sobre los cuales se acumularon piedras para su posterior transporte. También hay casos donde solamente se marcaron los contornos de un futuro geoglifo con piedras paradas. Todas esas evidencias, combinadas con la gran cantidad de geoglifos y la extensión del área ocupada por los mismos dan la impresión de un proceso largo, quizás continuo, de construcción y modificación. Por lo tanto, hay que plantear la pregunta de si la diferenciación entre la construcción y el uso de los geoglifos realmente tiene sentido o, dicho con otras palabras y como lo han formulado ya varios autores (Isbell 1978: 147, Clarkson 1990: 171), si el valor del uso de los geoglifos no consistía en el mismo proceso de la construcción. En todo caso, durante el proceso de análisis se debe prestar especial importancia al aspecto de la construcción y modificación de los geoglifos para lograr una buena interpretación de los mismos.

Artefactos

Como ya se ha mencionado antes, una parte importante de los hallazgos registrados sobre los geoglifos son fragmentos de cerámica correspondientes a vasijas

utilitarias. Es de suponer que esas vasijas fueron utilizadas para el transporte de agua y alimentos para las personas que llevaban a cabo actividades relacionadas con los geoglifos, mientras que las vasijas decoradas o recipientes finos probablemente no sirvieron exclusivamente para usos domésticos. La gran mayoría de fragmentos no estaban aislados sino que formaban conjuntos pertenecientes a vasijas que fueron rotas cerca de los geoglifos y que en muchos casos hemos podido reconstruir. Los sitios donde se hallan esas vasijas están distribuidos sobre toda la superficie de las mesetas, pero se distingue una mayor acumulación en los bordes de los trapecios, especialmente en las bases anchas, en puntos donde las líneas cambian su orientación y cerca de las construcciones de piedras. En muchos casos se trata de finas vasijas de cerámica, algunas bastante bien conservadas, las cuales posiblemente fueron transportadas a los geoglifos para ser rotas y dejadas allí como ofrendas.

Construcciones de piedra

Las evidencias encontradas en la excavación de las varias construcciones de piedra tanto en la Cresta de Sacramento como en las *pampas* de San Ignacio y Llipata también sugieren la misma hipótesis. En este contexto, es importante hacer referencia al hallazgo de conchas de *Spondylus*, las cuales también se han encontrado en una de las tumbas de elite más grandes de La Muña (Reindel *et al.* 2002b). Cabe indicar que estas conchas se encuentran solamente en las aguas cálidas de latitudes tropicales, aprox. 2000 km. al norte de la región de Nasca. La oscilación de esas aguas cálidas hacia el sur se debe a la ocurrencia del llamado fenómeno de El Niño, el cual ocurre a intervalos irregulares de varios años, causando fuertes lluvias sobre todo en la costa norte del Perú. Los hombres del área andina desde hace siglos habían observado esa relación entre la aparición de la concha de *Spondylus* y las lluvias. De este manera, dicha concha que migra con las aguas cálidas, se convirtió en el símbolo y en la

metáfora para el agua y la fertilidad. Al haberse registrado en muy pocos contextos de la cultura Nasca,¹⁴ es sugerente que las conchas de *Spondylus* se hayan encontrado casi exclusivamente en contextos rituales (tumbas o estructuras ceremoniales).

Además de las construcciones de piedra antes descritas, en todo el área nuclear de nuestro estudio se han documentado una serie de estructuras bajas y alargadas –a modo de muros de doble cara con relleno interior– que se encuentran preferentemente en el borde de las mesetas, dispuestas en forma paralela al curso del valle (ver Reindel *et al.* 1999: fig. 16). Esta clase de estructuras varía entre unos pocos metros hasta alcanzar los 70 metros de largo. En algunos casos dichas estructuras están formando la base de un trapecio (por ejemplo en PAP-376 y 379) y al mismo tiempo el punto final de líneas que suben por las laderas, de tal manera que comunican ambos tipos de geoglifos, mientras que otras están marcando el punto final de líneas anchas (por ejemplo en PAP-365). Algunas de estas estructuras están bastante bien conservadas y es posible que en ellas se hayan depositado, de manera simbólica, las primeras piedras del barrido de los geoglifos; con lo cual estas estructuras también habrían estado asociadas a los rituales vinculados con la construcción de los geoglifos.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las evidencias descritas en conjunto, resulta claro que en tiempos de la cultura Nasca –e incluso desde tiempos de la cultura Paracas– los cerros, laderas y las mesetas de la región de Palpa tenían un carácter mucho más dinámico que en la actualidad. Los habitantes de los asentamientos establecidos a lo largo de las márgenes de los valles frecuentaban

continuamente el terreno desértico para construir, ampliar o modificar los geoglifos, o bien para caminar y depositar ofrendas en diferentes partes de los geoglifos. En este contexto, las construcciones de piedra eran los puntos de cristalización de actividades humanas y servían al mismo tiempo, junto con altos postes, como puntos de orientación. Las actividades de los habitantes de los valles sobre las mesetas eran por consiguiente muy variadas. No sólo los depósitos de ofrendas, sino también la falta de estructuras de función religiosa en los centros habitacionales, sugieren que los geoglifos fueron lugares importantes para el culto religioso. Los alimentos y las conchas de *Spondylus* encontradas en las plataformas o altares de piedra indican que las ceremonias giraron alrededor de cultos al agua y a la fertilidad, lo cual no es de extrañar considerando el clima árido y el sistema ecológico muy frágil de la región. De esta manera, las mesetas que bordean los valles irrigados adquirieron el carácter de un paisaje social bien estructurado, lleno de vida y sujeto a constantes modificaciones.

FUTUROS TRABAJOS

La interpretación preliminar presentada en este informe se sustenta principalmente en las evidencias y los hallazgos registrados en el terreno. En el curso del análisis se incorporarán en mayor grado los resultados de las excavaciones en los asentamientos (Reindel e Isla 2001) para llegar a una interpretación global de los geoglifos. Otro objetivo será el análisis de las relaciones entre los geoglifos y el medio geográfico, el cual será posible a través del registro tridimensional del terreno y de los geoglifos. Relaciones espaciales de este tipo son, como se ha demostrado líneas arriba, de crucial importancia para muchas de las interpretaciones planteadas hasta el momento con respecto a la función y el significado de los geoglifos. Esas hipótesis se pueden examinar únicamente cuando se analizan sistemáticamente las relaciones entre los geoglifos y su entorno. Por lo tanto,

¹⁴ Hasta el momento, además de La Muña y de las estructuras mencionadas en el presente texto, estas conchas sólo se han encontrado en algunas estructuras del centro urbano ceremonial de Cahuachi, en el valle de Nasca.

para la región de Palpa se está creando un Sistema de Información Geográfica (GIS) en el cual se vienen registrando todos los datos disponibles en una base de datos estructurada, los cuales se combinarán y se analizarán de manera sistemática (Sauerbier y Lambers 2003, Lambers y Sauerbier 2003).

En este sentido, los sistemas de información geográfica han demostrado en los últimos años su efectividad en el campo de la arqueología como herramientas para el análisis de datos georeferenciados (Baena *et al.* 1997, Kvamme 1999, Wheatley y Gillings 2002). La base geométrica del sistema de información geográfica de Palpa será el modelo digital del terreno (DTM) que reproduce la topografía de la región investigada. Sobre ese modelo se puede proyectar la cantidad deseada de niveles de datos que contienen diferentes informaciones, como por ejemplo:

- El mapa de los geoglifos vectorizados de forma tridimensional.
- El mapa de todos los sitios arqueológicos registrados en la prospección arqueológica.
- La ortofoto generada en base de las fotografías aéreas.
- Cartas temáticas sobre la geología, la hidrología, el uso de las tierras de la región, etc.

El hecho de que todos esos datos están relacionados entre sí permite combinarlos dentro de un sistema de coordenadas común y analizarlos con respecto a sus interdependencias. Si existen datos adecuados se pueden examinar las hipótesis mencionadas arriba. Por ejemplo, se puede averiguar cuáles son las dependencias entre la presencia de agua y la construcción de geoglifos, pero también se investigará si existían relaciones entre la ubicación de los asentamientos y la presencia de geoglifos. De esta manera será posible acercarse por primera vez al entendimiento de la complicada interrelación entre los geoglifos y su medio geográfico.

Agradecimientos

Queremos agradecer de manera especial a la Fundación Suiza-Liechtenstein para Investigaciones Arqueológicas en el Exterior (FSLA), entidad que ha financiado la mayor parte de los trabajos efectuados por el Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa desde 1996 en los valles de Palpa; al Instituto Nacional de Cultura (INC) que ha otorgado los permisos correspondientes cada año; al Dr. Armin Grün, del Instituto de Geodesia y Fotogrametría (IGP), en cuyos laboratorios se han efectuado los trabajos fotogramétricos. También hacemos extensivo los agradecimientos a todas las personas (arqueólogos, técnicos y estudiantes) que han trabajado con esmero y gran profesionalidad, tanto en el campo y en los laboratorios, realizando la documentación de los geoglifos. Un especial reconocimiento al Sr. Oscar Tijero Ríos, ciudadano ilustre de Palpa, quién nos hospedó en su casa de Jauranga durante los varios años que duró nuestro estudio y siempre nos brindó una calurosa amistad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVENI, ANTHONY F.
 1990a An assessment of previous studies of the Nazca geoglyphs. En *The lines of Nazca*, pp. 1-40. A. Aveni (ed.). Memoirs of the American Philosophical Society 183, Philadelphia.
 1990b Order in the Nazca lines. En *The lines of Nazca*, pp. 41-113. A. Aveni (ed.). Memoirs of the American Philosophical Society 183, Philadelphia.
 2000 *Between the lines: the mystery of the giant ground drawings of ancient Nasca, Peru*. University of Texas, Austin, Texas.
 BAENA, JAVIER, CONCEPCIÓN BLASCO Y FERNANDO QUESADA (EDS.)
 1997 *Los S.I.G. y el análisis espacial en arqueología*. Colección de Estudios, Universidad Autónoma de Madrid.

CLARKSON, PERSIS B.

1990 The archaeology of the Nazca Pampa: environmental and cultural parameters. En *The lines of Nazca*, pp. 115-172. A. Aveni (ed). Memoirs of the American Philosophical Society 183, Philadelphia.

1996 Técnicas en la determinación de las edades cronológicas de geoglifos. En *Chungará* 28 (1-2): 419-460. Arica, Chile.

GRÜN, ARMIN, SIMON BÄR Y SABINE BEUTNER

2000 Signals in the sand: 3-D recording and visualization of the Nasca geoglyphs. En *PFG (Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation)* 6: 385-398. Stuttgart.

GRÜN, ARMIN Y SABINE BEUTNER

2001 The geoglyphs of San Ignacio – new results from the Nasca project. En *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. Vol. XXXIV (5/W1): 18-23. Ayutthaya.

GRÜN, ARMIN Y KARSTEN LAMBERS

2003 The geoglyphs of Nasca: 3-D recording with modern digital technologies. En *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001, Section 1: Theory and methods – General sessions and posters*, pp. 95-103. BAR International Series 1145, Archaeopress, Oxford.

HADINGHAM, EVAN

1987 *Lines to the mountain gods. Nazca and the mysteries of Peru*. University of Oklahoma, Norman.

HAWKINS, GERALD S.

1974 Prehistoric desert markings in Peru. En *National Geographic Research Reports for 1967*: 117-144. Washington, D.C.

HORKHEIMER, HANS

1947 Las plazuelas, rayas y figuras prehispánicas en las pampas y crestas de la hoya del Río Grande. En *Revista de la Universidad Nacional de Trujillo*, época II (1): 45-63. Trujillo, Perú.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AEROARQUEOLÓGICAS (IIA)

1993 *Líneas y geoglifos de Nasca*. Mapa topográfico de la pampa de San José preparado con método estereofotogramétrico en 1:10,000 por el Instituto Geográfico Nacional, Lima.

ISELL, WILLIAM B.

1978 The Prehistoric Ground Drawings of Peru. En *Scientific American* 239(4): 140-153. New York.

JOHNSON, DAVID

1999 Die Nasca-Linien als Markierungen für unterirdische Wasservorkommen. En *Nasca: geheimnisvolle Zeichen im alten Peru*, pp. 157-165. J. Rickenbach (ed.). Katalog zur Ausstellung im Museum Rietberg, Zürich.

JOHNSON, DAVID, DONALD A. PROULX Y STEPHEN B. MABEE

2002 The correlation between geoglyphs and subterranean water resources in the Río Grande de Nazca drainage. En *Andean archaeology II: art, landscape, and society*, pp. 307-332. H. Silverman y W. H. Isbell (eds.). Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.

KERN, HERMANN Y MARÍA REICHE (EDS.)

1974 *Peruanische Erdzeichen / Peruvian ground drawings*. Kunstraum München e.V., München.

KOSOK, PAUL

1965 The Largest Astronomy Book in the World – New aspects of ancient Nasca. Chapter VI: *Life, land and water in ancient Peru*, pp. 49-62. Long Island University Press, New York.

KOSOK, PAUL Y MARÍA REICHE

1949 Ancient drawings on the desert of Peru. En *Archaeology* 2(4): 206-215. New York.

KROEBER, ALFRED L. Y DONALD COLLIER

1998 *The Archaeology and Pottery of Nazca, Peru: Alfred L. Kroeber's 1926 Expedition*. P. Carmichael (ed.). Altamira Press, Walnut Creek.

KVAMME, KENNETH L.

1999 Recent directions and developments in Geographical Information Systems. En *Journal of Archaeological Research* 7(2): 153-201. New York.

LAMBERS, KARSTEN

2000 *Proyecto Arqueológico Geoglifos de Palpa*. Informe Final presentado al Instituto Nacional de Cultura (INC), Bonn.

LAMBERS, KARSTEN Y MARTIN SAUERBIER

2003 A data model for a GIS-based analysis of the Nasca lines at Palpa (Peru). En *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XXXIV (5/C15)*: 713-718. Antalya.

LERMA, JOSÉ L.

2002 *Fotogrametría moderna: analítica y digital*. Universidad Politécnica de Valencia.

LUMBRERAS, LUIS G.

2000 *Plan de Manejo de las Líneas de Nasca*. Contexto Arqueológico (Volumen I). Convenio UNESCO-INC, Lima.

MAKOWSKI, KRZYSZTOF

2001 Las civilizaciones prehispánicas en la Costa Central y Sur. En *Historia de la cultura peruana*, Vol. I, pp.: 163-243. Fondo Editorial del Congreso del Perú, Lima.

MEJÍA XESSPE, TORIBIO

1942 Acueductos y caminos antiguos de la Hoya del Río Grande de Nasca. En

Actas y Trabajos Científicos del XXVII Congreso Internacional de Americanistas (Lima, 1939), Vol. I: 559-569. Librería e Imprenta Gil, Lima.

MENZEL, DOROTHY, JOHN ROWE Y LAWRENCE E. DAWSON

1964 The Paracas Pottery of Ica: A Study in Style and Time. En *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 50. University of California Press, Berkeley.

MIKHAIL, EDWARD M., JAMES S. BETHEL Y J. CHRIS MCGLONE

2001 *Introduction to modern photogrammetry*. Wiley, New York.

MORRISON, TONY

1987 *The mystery of the Nasca lines*. Nonesuch, Woodbridge. Museo de Arqueología y Antropología – UNMSM

2002 Arqueología de la Cuenca del Río Grande. *Cuadernos de Investigación del Archivo Tello No 3*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

NIKITZKI, VIKTORIA

1993 *Líneas y figuras en la Pampa de Nasca, Perú*. Plano topográfico. Asociación Pro-Museo y Conservación Arqueológica, Lima.

PAUL, ANN

1999 Ein Mumienbündel aus Paracas Necrópolis. En *Nasca: geheimnisvolle Zeichen im alten Peru*, pp. 49-58, J. Rickenbach (ed.). Katalog zur Ausstellung im Museum Rietberg, Zürich.

REICHE, MARÍA

1993 *Contribuciones a la geometría y astronomía en el antiguo Perú*. Asociación María Reiche para las Líneas de Nasca. Epígrafe Editores, Lima

REINDEL, MARKUS, JOHNNY ISLA Y KLAUS KOSCHMIEDER

1999 Vorspanische Siedlungen und Boden-

- zeichnungen in Palpa, Süd-Peru / Asentamientos prehispánicos y geoglifos en Palpa, costa sur del Perú. En *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 19: 313-381. Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- REINDEL, MARKUS Y JOHNY ISLA
2001 Los Molinos und La Muña. Zwei Siedlungszentren der Nasca-Kultur im Palpa-Tal, Süd-Peru/Los Molinos y La Muña. Dos centros administrativos de la cultura Nasca en Palpa, costa sur del Perú. En *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 21: 241-319. Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- REINDEL, MARKUS; JOHNY ISLA Y ELSA TOMASTO
2001a *Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa, Informe Final de la Temporada 2000*. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura (INC), Lima.
- REINDEL, MARKUS; JOHNY ISLA; ARMIN GRÜN Y KARSTEN LAMBERS
2001b Neue Erkenntnisse zu Siedlungen, Bodenzeichnungen und Kultplätzen in Palpa, Süd-Peru. Ergebnisse der Feldkampagne 2000 des Archäologischen Projektes Nasca-Palpa. En *Jahresbericht der Schweizerisch-Liechtensteinischen Stiftung für Archäologische Forschungen im Ausland* 2000: 81-104. Zürich, Vaduz.
- REINDEL, MARKUS; JOHNY ISLA Y ELSA TOMASTO
2002a *Proyecto Arqueológico Nasca-Palpa, Informe Final de la Temporada 2001*. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura (INC), Lima.
- REINDEL, MARKUS; JOHNY ISLA Y KARSTEN LAMBERS
2002b Abschliessende Untersuchungen zu Geoglyphen und Siedlungen in Palpa, Süd-Peru. Ergebnisse der Feldkampagne 2001 des Archäologischen Projektes Nasca-Palpa. En *Jahresbericht der Schweizerisch-Liechtensteinischen Stiftung für Archäologische Forschungen im Ausland* 2001: 37-54. Zürich, Vaduz.
- REINHARD, JOHAN
1996 [1986] *The Nazca lines: a new perspective on their origin and meaning*. Lima, 6ª edición. Editorial Los Pinos, Lima.
- RODRÍGUEZ, AURELIO
1999 Los campos de geoglifos en la costa central del Perú. *Cuadernos de Investigación* 2/1997. Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto Riva Agüero, Lima.
- ROSTWOROWSKI, MARÍA
1993 Origen religioso de los dibujos y rayas de Nasca. En *Journal de la Société des Américanistes* LXXIX: 189-202, París.
- ROWE, JOHN H.
1960 Nuevos datos relativos a la cronología del estilo Nasca. En *Antiguo Perú: Espacio y Tiempo*. Trabajos presentados a la Semana de Arqueología Peruana, 1959: 29-45. Editorial Juan Mejía Baca, Lima.
- RUGGLES, CLIVE L.
1990 Statistical examination of the radial azimuths at Nazca. En *The lines of Nazca*, pp. 245-269. A. Aveni (ed.). *Memoirs of the American Philosophical Society* 183. Philadelphia.
- SAUERBIER, MARTIN Y KARSTEN LAMBERS
2003 A 3D model of the Nasca lines at Palpa (Peru). En *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XXXIV (5/W1): CD-ROM, Tarasp.
- SILVERMAN, HELAINE I.
1990 The early Nasca pilgrimage center of Cahuachi and the Nazca lines: anthropological and archaeological perspectives. En *The lines of Nazca*, pp. 207-244. A. Aveni (ed.). *Memoirs of the*

- American Philosophical Society 183. Philadelphia.
- 1993 *Cahuachi in the ancient Nasca world*. University of Iowa Press, Iowa City.
- 2002 *Ancient Nasca settlement and society*. University of Iowa Press, Iowa City.
- SILVERMAN, HELAINE Y DAVID BROWNE
- 1991 New evidence for the date of the Nazca lines. En *Antiquity* 65 (247): 208-220. Cambridge.
- SILVERMAN, HELAINE Y DONALD PROULX
- 2002 *The Nasca*. Blackwell, Oxford.
- STRONG, WILLIAM D.
- 1957 Paracas, Nazca, and tiahuanacoid cultural relationships in south coastal Peru. En *Memoirs of the Society for American Archaeology* 13. Salt Lake City, Utah.
- TEICHERT, BERND Y CHRISTIANE RICHTER
- 2001 The Nasca lines and geoglyphs – on the way to a multimedia GIS. En *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XXXIV (5/W1): 24-29. Ayutthaya.
- TEICHERT, BERND Y CHRISTIANE RICHTER
- 2003 The Nasca mysteries – a multimedia GIS application. En *Geoinformatics* 6 (1): 12-15. Emmeloord.
- TELLO, JULIO C. Y TORIBIO MEJÍA XESSPE
- 1967 Historia de los Museos Nacionales del Perú 1822-1946. En *Arqueológicas* 10. Instituto de Investigaciones Arqueológicas, Museo Nacional de Antropología y Arqueología, Lima.
- URTON, GARY D.
- 1990 Andean social organization and the maintenance of the Nazca lines. En *The lines of Nazca*, pp. 173-206. A.veni (ed.). Memoirs of the American Philosophical Society 183. Philadelphia.
- WHEATLEY, DAVID Y MARK GILLINGS
- 2002 *Spatial technology and archaeology: the archaeological applications of GIS*. Taylor & Francis, London.