

LOS GEOGLIFOS DE NAZCA, PERÚ

Jaroslav Klokoèník⁽¹⁾, Frantisek Vítek⁽²⁾,
Zuzana Klokoèníková⁽³⁾, Aurelio Rodríguez R.^{(4)*}

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones más recientes acerca de las llamadas “Líneas de Nazca” han aportado datos nuevos que nos ayudan a entender porqué y para qué fueron construidos estos enigmáticos vestigios de la antigüedad peruana. En este artículo se presentan las investigaciones recientes sobre este tema y algunas observaciones a las diversas hipótesis propuestas para explicar su función y significado.

Las planicies desérticas, conocidas como pampas ubicadas entre las ciudades de Palpa y Nazca son mundialmente famosas por la gran concentración de líneas y figuras en la superficie del desierto, conocidas con el nombre técnico de geoglifos. Estas muestran animales y plantas (llamados biomorfos) y diversas formas geométricas (triángulos, trapezoides, espirales, zig-zag, etc.) El tamaño de los dibujos varía, pero en general su tamaño es lo suficientemente grande para que muchos de ellos no puedan ser apreciados en toda su extensión desde el suelo.

El área cubierta por los geoglifos en Nazca es extensa y mide unos 60 por 10 kilómetros. La zona ha sido declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por UNESCO y en la actualidad está protegida por la legislación peruana que ha restringido el ingreso para evitar su alteración y deterioro.

Los dibujos se han conservado gracias a la extrema aridez de la zona. En el pasado reciente muchos trazos han sido destruidos o dañados por turistas y transeúntes. Desde la antigüedad muchos han perdido su belleza y notoriedad debido al proceso de oxidación de la superficie del desierto, a los fuertes vientos y a las muy raras pero devastadoras lluvias del fenómeno El Niño.

Los geoglifos de Nazca no son únicos en la costa andina. Sólo en la costa peruana se han registrado unos 40 sitios con geoglifos¹. Hay muchos más en el norte de Chile² y el Altiplano de Bolivia³. Esto indica que la construcción y uso de los mismos fue una práctica bastante difundida y común entre las culturas andinas prehispánicas.

En la actualidad se sabe que los diseños fueron contruidos básicamente mediante dos técnicas sencillas. La más difundida consiste en la remoción de la capa superficial del desierto, tachonada de piedras oxidadas. Esto deja a la vista el terreno yesoso subyacente, mucho más claro. Esta técnica es conocida como “técnica negativa” o esgrafiado y es un raspado selectivo de la superficie del desierto. La segunda técnica es denominada “positiva” y consistió en el apilamiento y formación de hileras de piedras en el contorno de las figuras. En esta técnica se emplearon piedras oscuras o claras, ambas en contraste con el color marrón-rojizo del desierto circundante. Aunque es común que ambas técnicas aparezcan combinadas en muchos campos de geoglifos, en la mayoría de ellos predomina la primera.

La identidad de los constructores es un tema importante. En la actualidad sabemos cuándo y quienes construyeron los geoglifos. Los estudios arqueológicos en Nazca han identificado una secuencia cultural bastante larga, pero la construcción de los geoglifos está relacionada básicamente con las culturas Paracas, Nazca y otras, datadas aproximadamente entre los años 600 a. C. y 1200 d. C.

Lo que aún es materia de fuerte debate sobre los geoglifos es porqué fueron contruidos.

Existen unas 20 teorías disponibles en la literatura científica sobre este problema, ver por ejemplo las revisiones bibliográficas en las publicaciones de Aveni, Hadingham, Morrison; Silverman y Proulx⁴, así como otras muchas teorías pseudo científicas⁵.

Una revisión crítica de la historia de la investigación científica de las líneas de Nazca y los geoglifos permite identificar dos rasgos particulares. En primer lugar es posible afirmar que la naturaleza de las hipótesis planteadas ha sido un reflejo de los temas que la curiosidad científica ha consagrado sucesivamente en cada época de nuestro pasado reciente. Esta tendencia ha sido alimentada por la orientación profesional de los propulsores de cada hipótesis, quienes en cada caso moldearon sus propias ideas sobre Nazca a partir de su propio perfil profesional. En segundo lugar, la tendencia general que se observa en las hipótesis propuestas va desde el carácter marcadamente mono-causal característico de las más tempranas hasta la complejidad típica de las teorías recientes que integran diversas variables y consideran los restos arqueológicos como productos culturales complejos y multifacéticos, inseparables del contexto cultural de los habitantes del área andina.

LAS FIGURAS DE LA PAMPA

Las pampas ubicadas a una altitud de entre 400 y 600 metros sobre nivel del mar cerca de Nazca y Palpa, en el sur del Perú, tienen fama mundial por las figuras grabadas en la superficie y en las laderas de algunas colinas. El término técnico para referirse a ellas es geoglifos, aunque son más populares los términos líneas y figuras.

Las planicies desérticas de la costa peruana y del norte de Chile están formadas por una superficie cubierta por piedras oxidadas de color rojizo. Bajo el estrato oscuro de la superficie hay una capa de color blanco-amarillento compuesta por material fino, de origen aluvial. Al remover el estrato superficial oscuro se descubre la capa clara. El simple raspado de la superficie que produce una marca. Aún las pisadas de los transeúntes permanecen en el suelo casi por mucho tiempo, y casi se podría decir que para siempre, porque esta zona es la más árida del mundo y tiene un microclima muy especial.

Sin embargo, el de Nazca no es un caso único ni aislado entre los campos de geoglifos de la costa andina. Tan sólo en la costa del Perú hay más de 40 sitios con geoglifos y muchos otros en la costa norte de Chile y en el Altiplano de Bolivia⁶. En vista de este hecho es importante resaltar que la construcción y uso de los geoglifos fue común entre las culturas andinas prehispánicas. En Nazca el número de geoglifos es inmenso y hay figuras de animales, líneas de diferente longitud, algunas de varios kilómetros; y algunas representaciones geométricas como triángulos, cuadriláteros y trapecoides asociados a la iconografía de las culturas locales (ca. 500 a. C. - 1200 d. C.)⁷.

Se han formulado diversas teorías para explicar por qué fueron construidos los geoglifos. Existen muchas hipótesis científicas y no científicas sobre esto. Entre las primeras únicamente las más recientes han entendido el problema desde una perspectiva holística, necesaria para lograr una comprensión del problema en el contexto de las culturas precolombinas que los crearon.

En la región de Nazca se desarrollaron culturas como Paracas y posteriormente, de Nazca en un lapso de unos 2000 años durante el cual desarrollaron ideas cosmológicas reflejadas en sus rituales las prácticas religiosas. La secuencia cultural de la región ha sido establecida principalmente a base de excavaciones arqueológicas y seriaciones estilísticas de la cerámica local.

Hoy día se acepta que la mejor explicación es una combinación de aspectos astronómicos, calendáricos, rituales, sociales y económicos. Los cronistas españoles hicieron escasas menciones de los geoglifos en sus trabajos, sin embargo, algunos importantes documentos coloniales contienen datos de gran importancia que resaltan la importancia ceremonial de los geoglifos.

En el pasado reciente los primeros vuelos de aviones y la fotografía aérea redescubrieron los geoglifos para el público y los científicos. A partir de ese momento se afianzó la idea —extraña a la percepción andina del espacio y la práctica ritual asociada a los geoglifos— que estas figuras fueron concebidas para ser vistas desde el aire.

La historia reciente de las pampas de Nazca también resulta pintoresca pues en algunos casos durante la construcción de la carretera Panamericana se ignoraron los geoglifos, destruyendo algunas figuras. Afortunadamente, debido en gran parte a los esfuerzos pioneros de María Reiche, en la actualidad los geoglifos están protegidos por las leyes peruanas y la zona está protegida. UNESCO ha hecho eco de esto y también considera el área como patrimonio mundial.

LIMITACIONES DE LA INTERPRETACIÓN ASTRONÓMICA

El historiador norteamericano Paul Kosok llegó al Perú en la década de los cuarentas para estudiar los sistema de irrigación precolombinos. Su obra monumental, “Life, Land and Water in the Naciente Peru”, profusamente ilustrada con fotografías aéreas, fue editada luego de su muerte en el año 1965. Kosok consideró a los geoglifos de Nazca como “el libro de astronomía más grande del mundo” y su trabajo formó la base de la explicación astronómica que sobrevive entre el público y algunos investigadores hasta nuestros días⁸.

La hipótesis de Kosok fue asumida y desarrollada por una mujer extraordinaria, Maria Reiche, una profesora alemana de matemáticas que emigró al Perú y dedicó casi toda su vida a la medición, conservación, y protección de las Líneas de Nazca. Ella murió en 1998 a la edad de 95 años y en 1993 recibió de las manos del Presidente de la República del Perú la nacionalidad peruana de honor. Si bien sus publicaciones sobre las líneas de Nazca son fuentes científicas básicas dedicadas a los geoglifos, su obra más importante ha sido la difusión amplia y la protección de los geoglifos⁹.

La famosa fotografía del libro de Paul Kosok que muestra la puesta del sol sobre una línea de Nazca tomada el día solsticio de verano un 21 de diciembre fue la base de la teoría astronómica.

A fines de la década de los sesentas, Gerald Hawkins¹⁰, midió la dirección de todas las líneas en un sector particular de la pampa y descubrió una baja correlación entre la orientación de las líneas y la orientación de la salida o la puesta de los astros. El estudio de Hawkins ha sido criticado por astrónomos de Dresden y por los trabajos que durante los ochentas efectuó en equipo arqueastronómico encabezado por Anthony Aveni¹¹.

En la actualidad el jefe del proyecto alemán, Profesor Gunter Reppchen dirige la medición sistemática en el campo con la ayuda de taquímetros, GPS y fotogrametría, con el fin de completar un modelo digital de toda la zona de las líneas de Nazca¹².

No queremos disminuir sus meritos ni la fama de su antecesora María Reiche pero la teoría astronómica tiene algunos problemas que queremos mencionar.

POR LA NOCHE ES IMPOSIBLE VER LAS LÍNEAS

En general la hipótesis astronómica aplicada a los geoglifos de Nazca tiene dos variantes: la primera de ellas establece que las líneas son marcadores para observaciones de efemérides en el horizonte. La segunda sostiene que los dibujos son representaciones figurativas de un zodiaco nasquense que fue producido en la pampa. Examinemos esto a continuación. Muchos autores que han defendido esta idea han combinado ambas interpretaciones.

Sin duda, algunas líneas tienen un significado astronómico: líneas que apuntan a puntos en el horizonte donde tienen lugar las salidas y las puestas del Sol, de la Luna y de algunas estrellas. Estos alineamientos han sido ejemplificados con el hallazgo de la llamada “plaza de la Pléyades”, cuya orientación hacia este grupo estelar fue establecida por los trabajos de Gerald Hawkins¹³.

Sin embargo, es difícil que todas las líneas señalen posiciones de planetas y astros poco brillantes ya que cuando el sol cae y no hay Luna y sin luces de las ciudades contemporáneas no es posible ver nada en el suelo. En la noche oscura no hay nada que nos indique la posición de alguna línea o dibujo y no podemos verificar la relación entre las líneas y los astros.

Los defensores de la teoría astronómica explican que durante las noches oscuras las líneas pudieron estar iluminadas. Como evidencia que los respalde presentan pedazos de madera carbonizada asociada a una línea. Es una explicación posible pero esta evidencia parece más bien ser indicio de un probable sistema de iluminación prehistórico. Una pequeña fuente de luz puede, en el caso de una noche completamente oscura, iluminar parte de una línea, pero hubiese sido muy difícil iluminar una extensión grande como las pampas de los alrededores de Nazca y Palpa, en las que hay decenas de centros de líneas, más de setecientas líneas, en algunos casos de una longitud de varios kilómetros.

Para considerar la hipótesis astronómica durante las noches podemos tomar en cuenta la luz de Luna. Para algunos días antes y después del plenilunio podemos aceptar como una posibilidad que durante dos semanas en cada mes de luz de la luna puede ser suficiente para iluminar la línea. Es posible que en el caso de las recientemente construidas o bien mantenidas, debido a su alto contraste, tuvieron una visibilidad mejor que en la época contemporánea porque la oxidación y la erosión han disminuido el contraste cromático entre las líneas y el desierto. Sería necesario verificar directamente en la pampa si la luz de la Luna es suficiente y permite observar una posible coincidencia entre la posición de los planetas, las estrellas o la propia Luna con las líneas correspondientes.

CADA CULTURA TIENE SUS PROPIAS CONSTELACIONES

Algunos autores, incluyendo María Reiche, han comparado las constelaciones con los dibujos de animales y otros objetos de la pampa de Nazca pero olvidan que las constelaciones de hoy no corresponden necesariamente a las constelaciones peruanas precolombinas. Por ejemplo los chinos antiguos formaron sus constelaciones con diferentes astros respecto a los de la astronomía occidental. En el caso de los estudios andinos Urton¹⁴ presenta ejemplos de esta situación en astronomía andina: la población de las aldeas peruanas de los alrededores de Cuzco considera como constelaciones a las zonas oscuras en la Vía Láctea para ilustrar para las relaciones simbólicas entre cielo y tierra, no solamente grupos de estrellas. En nuestra opinión es casi imposible relacionar, por ejemplo, el dibujo de la araña y la constelación de Orion, del Mono o de la Osa Mayor, como pretende M. Reiche. En otra hipótesis el dibujo del cóndor de la pampa representa la constelación del Pavo. Si existiese una verdadera relación entre los dibujos de la pampa y las constelaciones precolombinas, tendríamos una tarea muy complicada

consistente en buscar las fuentes históricas que describan las constelaciones andinas y su correlato en la pampa. Ya que casi todos los dibujos de la pampa tienen un equivalente iconográfico en las imágenes que aparecen en la cerámica de Nazca, ¿deberíamos buscar también la configuración de las constelaciones antiguas en las figuras de la cerámica, o en otros soportes? Esta posición extrema ha sido propuesta por L. Roselló, quien ha querido ver las figuras de un supuesto zodiaco nasquense en las representaciones pictóricas de las vasijas de cerámica de esta cultura¹⁵.

LA PAMPA DE NAZCA ES EXTENSA, PERO NO TANTO

Los estudios más recientes realizados por Aveni a sus colegas han establecido que las líneas son el tipo de vestigio arqueológico más abundante en la pampa. Además, han mostrado que las líneas no se encuentran dispersas o desorganizadas. Las más de 700 de ellas se encuentran organizadas en los llamados “centros radiantes”, unos 60 puntos en los que convergen las líneas que se encuentran desperdigados en toda la extensión de la pampa. Las líneas forman un sistema que interconecta estos centros.

Si el propósito de todas las líneas hubiese sido la observación de la salida o puesta de los astros, entonces carece de sentido práctico observar cuerpos celestes simultáneos desde varios centros de observación con líneas asociadas porque están separados solamente por algunos kilómetros. Esta distancia tan corta de la hipótesis astronómica. En nuestra opinión, los centros de líneas forman una probable red geodésica y un recurso simbólico para asistir el desplazamiento ritual de los peregrinos durante sus viajes desde un valle al otro a través de la pampa. De acuerdo con algunos estudios recientes, la vida social y espiritual de los antepasados de los peruanos actuales fue expresada mediante ceremonias de desplazamiento ritual¹⁶.

ACERCA DE LA IDENTIDAD DE “EL ASTRONAUTA”

Es frecuente que los pilotos de los aviones que realizan vuelos sobre la pampa muestren a sus pasajeros los dibujos del colibrí, del cóndor, de la araña, etc.

Pero hay una figura muy conocida: un geoglifo trazado sobre la ladera de una colina, de unos 30 metros de altura, ubicada a más de un kilómetro al oeste de la

Carretera Panamericana, no muy lejos de la torre de observación usada hoy por los turistas. Se le ha llamado “el astronauta”. María Reiche conocía esta figura y la llamó el “hombre-buho” y especuló que simbolizaba probablemente a la Luna. Sin embargo, algunos estudiosos como Aveni han mostrado reservas sobre la antigüedad de esta figura y han escrito que “el sorprendente hombre-hubo trazado en la pendiente de una colina y no en la superficie plana de la pampa ha sido vinculado en la literatura popular con los extraterrestres”. (Su semblante con ojos grandes y su brazo derecho levantado parece instar a sus congéneres a aterrizar sus naves espaciales). No puedo negar la autenticidad, pero siempre he pensado que esta figura tiene una apariencia bastante moderna. Adicionalmente, no lejos de allí se observa el símbolo que de la bandera peruana y el nombre “Hernán”¹⁷. Por nuestra parte, podemos añadir que esta figura puede tener un correlato en la iconografía Nazca en el llamado “Ser Oculado” de la cerámica y de los diseños textiles de las culturas Paracas y Nazca. En la costa norte del Perú, en el valle de Zaña, Walter Alva y Susana Meneses de Alva han registrado la presencia de una figura parecida, un ser con grandes ojos trazado también en la ladera de una colina que dataría de la misma época¹⁸.

La efigie del “astronauta”, “hombre-buho” o “ser oculado” es interesante porque ha dado pie a las más diversas interpretaciones. Quizás los antiguos peruanos lo representaron como una señal de unión entre el cielo y la tierra, como es característico del llamado “Dios de los Báculos”, un personaje divino que aparece en la iconografía andina desde el período Formativo hasta después del horizonte Medio, y que, de acuerdo con los estudios arqueológicos representa el numen andino encargado de mantener el balance del cosmos andino y se ubica en una posición intermedia entre el cielo y la tierra. Este ser ocupada lo que los hombres andinos llamaron tinkuy: un término quechua de significado muy amplio que describe una instancia de reunión, equilibrio y mediación de fuerzas cósmicas opuestas y complementarias. Era bajo el influjo de estas fuerzas opuestas que se concebía el orden cósmico en los Andes y los ciclos cosmológicos. Quizás no sea una casualidad que la efigie esté ubicada entre dos líneas paralelas que pudieron servir como rutas paralelas de sendos grupos étnicos que acudían en peregrinación hacia la figura. Es sorprendente también su aspecto tridimensional. Con el sol en la posición correcta también podemos percibirlo desde el suelo.

Nosotros sobrevolamos esta figura y también tuvimos permiso oficial al Instituto Nacional de Cultura del Perú para entrar a esta zona de acceso restringido. Para alcanzar la efigie caminamos en dirección oeste, desde la carretera Panamericana atravesando una zona muy afectada por las lluvias, en dirección, al mar, al pie de colinas rojizas. La figura la muestra este geoglifo desde el avión y la figura 1b

representa una vista terrestre (¡es una desilusión, la vista aérea es mejor!) y también se muestra en una fotografía en blanco y negro en el libro de María Reiche.

En la interpretación sugerida por Klokoèník, Klokoèníková y Vitek, la mano derecha del personaje es dirige hacia arriba y toma una red cuyo perfil elíptico se puede ver muy bien bajo la iluminación apropiada. Al lado de su pierna derecha se halla un pez. Es posible discernir un ojo y sus escamas. El “astronauta” se convierte en “el pescador”. La red y un pez están también en la antigua fotografía de Reiche. “El astronauta” ha recibido otro nombre desde noviembre del año 2001. Algunos arqueólogos locales aceptaron la posibilidad de esta hipótesis sobre la figura. Al lado de ella aparecen la posibilidad de esta hipótesis sobre la figura. Al lado de ella aparecen dos líneas paralelas que podrían servir como una guía de los peregrinos o caminantes que trasladaban pescado desde el litoral atravesando la pampa. El “pescador” podría ser una señal de tráfico, tal como el investigador Lautaro Nuñez ha sugerido para el caso de los geoglifos del norte de Chile¹⁹.

¿PODEMOS VER LÍNEAS ÚNICAMENTE DESDE EL AIRE?

Uno de los argumentos más frecuentes en apoyo de la hipótesis astronómica en sus dos variantes es que las líneas y las figuras pueden ser vistas únicamente desde el aire, o sea, que fueron dedicadas a “cosmonautas” o “a los dioses celestes”. Esta última posición ha sido sostenida por la historiadora María Rostworowski, quien piensa que existió un dios llamado Kon, supuestamente aéreo, a quien los antiguos nasquenses homenajearon y “recibían” anualmente mediante la construcción de las imágenes sobre la pampa en su intento por llamar la atención de la divinidad²⁰. Cualquier similitud de esta idea con aquella explicación pseudo científica planteada acerca de la identidad del “hombre-buho”, según la cual éste es un ser extraterrestre que estaría llamando a sus congéneres, tal como lo ha indicado Aveni líneas arriba es obvia.

En realidad no hay fundamento para afirmar que el “dios volador” de Nazca sea el dios Kon que fue registrado por los cronistas españoles. Por el contrario, Kon Ticci Viracocha, tal como era conocido en la mitología de los incas y en las creencias de otras localidades, es un dios panandino acuático, que probablemente representó el poder vivificante de las aguas que bajaban de la cordillera, considerada simbólicamente como el semen de los cerros, los apus, que se precipitaba hacia el Océano Pacífico desde la sierra. Tampoco es seguro que este “dios volador”

supuestamente representado en la iconografía Nazca hubiese sido en efecto un dios volador puesto que no se conoce la convención gráfica de los antiguos nasquenses para representar una actitud de “vuelo”. Las convenciones gráficas son definidas culturalmente y por lo tanto varían de cultura en cultura, y es muy probable que los convencionalismos de la cultura Nazca fueran muy diferente a los que utilizamos en la actualidad para representar un personaje en actitud de vuelo. Adicionalmente, los estudios de iconografía andina no han identificado tales personajes “voladores”. Podríamos incluso entrever la influencia de algún “comic” moderno tras esta idea, cuya convención gráfica ha sido proyectada al pasado andino. Por otro lado esta explicación es discutible por estar fuertemente condicionada e influida por la forma como los observadores modernos nos hemos acostumbrado a apreciar los geoglifos: siempre desde el aire y en fotografías aéreas.

Recientes estudios antropológicos y etnohistóricos sobre la percepción andina del espacio, sobre los ritos de desplazamiento y sobre los senderos y caminos rituales demuestran que en esta región existió una manera de percibir los diseños en superficies bidimensionales de una manera distinta a la que es propia y característica del mundo occidental. Es muy probable que los hombres andinos no percibieran los geoglifos como imágenes visuales sino como senderos marcados por sinuosidades y líneas rectas concebidas para ser recorridas o “caminadas” en procesiones rituales y como escenarios para ser recorridos a pie²¹.

Aún si se asume que las figuras fueron trazadas para ser percibidas como imágenes bidimensionales, como al parecer fue el caso de los geoglifos sobre laderas de los cerros, aún entonces sería necesario mencionar que muchos también pueden ser vistos desde el suelo. En los siglos anteriores las líneas recientemente construidas y bien conservadas (especialmente si la gente caminaba sobre ellas) brillaron bajo la luz del sol por su alto contraste con la pampa oscura. Al parecer, ambas formas de percepción existieron en las culturas prehispánicas. Solo un estudio iconográfico de la evolución de estas variaciones podría proporcionar datos mucho más seguros.

Estudios recientes sobre textilería andina²² sugieren que los senderos rituales y los geoglifos fueron percibidos del mismo modo que el hilo que forma los diseños en la urdimbre de piezas de arte textil, es decir, más bien como el recorrido tortuoso y complejo de una sola línea (el hilo) que nunca cruza a sí misma, y que forma como plus-producto una imagen visual bidimensional. Sin embargo, esta no es la imagen mental que cada figura tiene en la mente del tejedor, que concibe las figuras como una única línea que desarrolla un recorrido tortuoso.

AGUAS SUBTERRÁNEAS, LOS DIOSES DEL AGUA Y LOS GEOGLIFOS

Entre las diversas hipótesis planteadas recientemente, una de ellas destaca por su simplicidad y lógica²³. La hipótesis establece que existe una correlación entre los geoglifos, las aguas subterráneas y los sitios arqueológicos en la zona de Nazca: muchos cementerios y áreas de habitación precolombinas de la cuenca de Nazca están asociados a los llamados “puquios” o galerías filtrantes de Nazca, un antiguo sistema de canales subterráneos, de los cuales más de treinta aún están en operación²⁴. Las galerías filtrantes proporcionan agua que aún hoy es utilizada por la población de Nazca. Este extraordinario sistema de canales fue construido por la cultura Nazca y es la fuente más confiable de agua en la actualidad pues los ríos de esta región tienen agua durante unas pocas semanas. De acuerdo con David Johnson, autor de la hipótesis, el agua que aprovechan las galerías filtrantes de Nazca no proviene de la propia cuenca del río Nazca, sino de un sistema de fallas geológicas que cruzan el valle, aportando o eventualmente derivando el agua del río hacia otros lugares. Esta observación se opone a los estudios tradicionales de la hidrología de la región.

La segunda parte de la hipótesis de Johnson establece que los antiguos habitantes de Nazca fueron capaces de identificar el curso de las aguas subterráneas y las fallas geológicas que los conducen, y que fueron marcadas con geoglifos con sitios arqueológicos. Algunos investigadores como Silverman y Proulx creen que esta posibilidad es real.

Sin embargo, la parte más controvertida de la teoría sostiene que los antiguos nasquenses concibieron un sistema complejo y sofisticado para marcar el curso de las aguas subterráneas mediante un código de geoglifos que formaron un verdadero mapa a escala real del terreno. Se sabe que los incas desarrollaron un complejo sistema de codificación y uso del espacio, y que este espacio real y simbólico estuvo marcado por objetos reales, tanto naturales y artificiales. La mayoría de ellos fueron ríos, manantiales y en general cursos de aguas superficiales y subterráneas. Estos lugares en donde habían ocurrido hierofanías o apariciones de los ancestros fueron llamados huacas en la lengua quechua, palabra que se puede traducir generalmente como santuario o lugar sagrado. En base de la teoría de Johnson podemos decir que los viejos nasqueños realizaron una investigación hidrológica sistemática y en su base el planeamiento urbano. Los resultados marcaron directamente en el terreno por ayuda de geoglifos que indican los lugares convenientes para fundación las zonas urbanas en caso de la población creciente

o en caso de catástrofe natural (terremoto o fuertes lluvias). Para salvar y mantener los geoglifos para su uso permanente los nasqueños desarrollaron los ritos del Dios de Agua.

A la luz de estudios sobre los sistemas de organización territorial, codificación y uso del espacio andino esta propuesta parece razonable pero su comprobación requiere más evidencias, véase por ejemplo los estudios de Bauer, Sherbondy o Zuidema²⁵.

SOBRE LA MAGNITUD DEL TRABAJO HUMANO QUE SE REQUIERE DESPLEGAR PARA CONSTRUIR UN GEOGLIFO

Es interesante preguntarse por la magnitud del trabajo humano necesario para construir un geoglifo. La superficie de muchos triángulos y trapezoides es tan inmensa que a primera vista parece una tarea casi imposible para los antiguos nasquenses.

Al haber recibido autorización para caminar sobre un triángulo grande de la zona de Cantalloc tuvimos oportunidad de medir y estimar la magnitud de este trabajo directamente en el campo. En este lugar cercano a la ciudad de Nazca contamos con la supervisión del director de la delegación del INC de la localidad.

¿. Allí pudimos comprobar que una línea recta que se aparta de un triángulo ubicado en la zona árida actualmente denominada “Las Agujas”²⁶ apunta directamente a una falla geológica visible en la ladera de un cerro vecino, cercano al legendario Cerro Blanco de Nazca, la duna más alta de América. Junto a este lugar pero en la zona agrícola del valle de Nazca, pero en una cota inferior a la de la planicie desértica en donde se encuentran los geoglifos de Las Agujas hay una antigua galería filtrante que suministra el agua necesaria para la irrigación de los alrededores de la ciudad de Nazca. Cerca del geoglifo se observan los restos de un asentamiento habitacional y un cementerio precolombino intensamente saqueada por los huacheros.

Medimos las coordenadas geodésicas con ayuda de equipo GPS y calculamos el área del triángulo. Tiene 7000 metros cuadrados. Para construir un geoglifo es necesario eliminar los escombros oscuros del estrato superficial y apilarlos en el contorno de la figura. Según nuestros cálculos fue necesario mover una capa de

detritos de un espesor de entre 5 cm. y 20 cm. La densidad específica de estos escombros es de 3,1 gr/cm³. De todos los datos mencionados estimamos que el volumen del material trasladado fue de casi 4 toneladas. Este volumen no representa un gran problema de transporte en caso de distancias cuyo rango se calcule en decenas de metros, aún para un número pequeño de personas.

En el caso de los geoglifos más grandes en los alrededores de la ciudad de Palpa la dificultad es mayor pero, su construcción no es muy diferente y menos aún una tarea imposible. Es verdad que la realización de todos los geoglifos fue un trabajo extraordinario pero se ha establecido que su ejecución tomó algunos siglos. En algunos lugares es muy fácil percibir superposiciones y darse cuenta cómo los geoglifos nuevos cubren los más antiguos²⁷.

GEOGLIFOS MODERNOS Y FALSIFICACIONES

En el Perú se sigue practicando la costumbre de trazar figuras en las laderas de los cerros. Muchos de estos trazos son anuncios publicitarios o propaganda política, pero en las pampas cercanas a Nazca algunos inescrupulosos han trazado intencionalmente nuevas figuras que han contribuido a confundir al público, especialmente porque algunos pilotos y guías de turismo (especialmente inclinados al llamado “turismo esotérico”) por simple ignorancia, por afán de lucro, de notoriedad, o por una combinación de todos estos factores han difundido la existencia o construido algunos geoglifos cuya existencia formaría el sustento de sus hipótesis inverosímiles.

Dos casos son notables entre los geoglifos de Nazca. El primero es el de llamada “estrella”. El segundo está formado por una superficie rectangular cuadrícula formada por cruces, que forma una suerte de tablero de ajedrez. El problema con esta figura es que está muy cerca de geoglifos antiguos y se superpone a ellos, destruyéndolos en parte.

Del tablero de ajedrez tenemos dos fotografías. La primera (fig. 3a), más antigua, de acuerdo con una fuente alemana fue tomada en el año 1944 y de acuerdo con el piloto nasquense Eduardo Herrán está incluida en el archivo de María Reiche y fue tomada en 1955 durante el levantamiento aerofotográfico realizado por el Servicio Aerofotográfico de la Fuerza Aérea Peruana de entonces. En esta fotografía aérea vertical se pueden ver los geoglifos antiguos pero no el “tablero de ajedrez”. La fotografía más reciente (fig. 3b), tomada en los años noventa del siglo veinte

presenta el mismo paisaje pero incluye el trazado moderno. Estas imágenes documentan que un nuevo geoglifo fue grabado en el periodo entre los años 1944 y 1990.

El geoglifo denominado “estrella” se parece la “ruta de Viracocha” un dibujo que es presentado, por ejemplo al público que acude al sitio arqueológico de Sillustani como una parte fundamental de la filosofía aymara y en otras fuentes publicadas²⁸. Disponemos de las fotografías recientes pero no tenemos las fotografías que muestren el terreno original. Sería interesante buscarlas en el archivo del Servicio Aerofotográfico Nacional del Perú. A pesar de que ambas figuras lucen como falsificaciones obvias para los arqueólogos que las examinan al punto que parecen haber saltado de la publicación a la pampa, muchos las difunden como verdaderos geoglifos precolombinos.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

En esta breve reseña hemos mostrado que algunas explicaciones e hipótesis acerca de los geoglifos de Nazca muestran inconsistencias.

Respecto a la magnitud del trabajo humano necesario para la construcción de los geoglifos, tal como lo han anotado estudios anteriores²⁹ el escaso volumen de tierra necesario para la construcción de cada geoglifo puede ser movilizado por un pequeño contingente humano equipado con canastas.

Respecto a la relación entre los geoglifos y las fuentes de agua subterránea del valle de Nazca podemos afirmar que este hecho fue observado más bien como un detalle curioso que como una hipótesis general por quienes trabajaron en la zona en el pasado²⁸. Por lo tanto es posible que las líneas fueran utilizadas de algún modo como marcadores de las fuentes de agua en un contexto ritual. Al menos como hipótesis general esta idea es consistente con las interpretaciones previas sobre el significado de las líneas de Nazca y su relación con los cerros, las fuentes de agua y el universo ceremonial andino³⁰. □

Notas

1 *Rodríguez, A. R. Los campos de geoglifos de la costa central del Perú. Cuadernos de Investigación 2/1997. Instituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. 1997.*

- 2 Aldunate, C., Berenguer, J. y Castro, V. (editores). Estudios en Arte Rupestre. Primeras Jornadas de Arte Rupestre y Arqueología. El Arte Rupestre en Chile. *Museo Chileno de Arte Precolombino. Santiago, 1985.*
- 3 Morrison, T. Pathways to the Gods. *Andean Air Mail & Peruvian Times Publishers. Lima, 1978.* Bauer, B. S. El espacio sagrado de los Incas. El sistema de ceques del Cuzco. *Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de Las Casas". Cuzco, 2000.* Reinhard, J. The Nazca Lines: a New Perspective on their Origin and Meaning. *Editorial Los Pinos. Lima. 1996.*
- 4 Hadingham E. Lines to the Mountain Gods. Nazca and the Mysteries of Peru. *Oklahoma University Press, 1987.* Aveni, A. Between the Lines. The Mystery of the Giant Ground Drawings of Ancient Nasca, Peru. *University of Texas Press, Austin; The Lines of Nazca, The Americal Philosophical Society. Philadelphia, 1990.* Silverman, H. y D. A. Proulx. The Nasca. *Blackwell Publishers, 2002.*
- 5 Daniken, E. Zeichen fuer die Ewigkeit, C. Bertelsmann Verlag GmbH, Muenchen, 1997.
- 6 Aveni, A. F. The Lines of Nazca. *The American Philosophical Society, 1990.* Bauer, B. El espacio sagrado de los Incas. El sistema de ceques del Cuzco. *Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Cuzco, 2000.* Rodríguez, A. *Los campos de geoglifos de la costa central del Perú. Cuadernos de Investigación 2/1997. Instituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú.* Morrison, T. Pathways to the Gods. *Andean Air Mail & Peruvian Times Publishers. Lima, 1978.* Aldunate, C., Berenguer, J. y Castro, V. (editores). Estudios en Arte Rupestre. Primeras Jornadas de Arte Rupestre y Arqueología. El Arte Rupestre en Chile. *Museo Chileno de Arte Precolombino. Santiago, 1985.*
- 7 Silverman, H. y D. A. Proulx. The Nasca. *Blackwell Publishers, 2002.* Strong, W. D. *Recent Archaeological Discoveries in South Coastal Peru. Transactions of the New York. Academy of Sciences series 2 16(4): 215-218, 1954.*
- 8 Kosok P. Life, Land, Water in Ancient Peru. *New York, Long Island University Press, 1965.*
- 9 Reiche M. Mystery on the Desert. *Asociación María Reiche para las líneas de Nazca (reedición de 1996).*
- 10 Hawkins G. *Ancient Lines in the Peruvian Desert. Smithsonian Institute. Special Report 906-4, Cambridge, 1969.*
- 11 Aveni, A. Between the Lines. The Mystery of the Giant Ground Drawings of Ancient Nasca, Peru. *University of Texas Press. Austin, 2000; The Lines of Nazca. The Americal Philosophical Society. Philadelphia, 1990.*
- 12 Teichert B., Richter Ch. The Pampa of Nasca-development of a Multimedia GIS, FIG Working Week, Seoul, Korea, 6-11 May, 2001. Reppchen G. www-htw-dresden.de/vk/Team/reppchen/reppchen.htm, 2001 Klokoèník, J., Klokoèníková, Z. *A Surprise from Nazca. Koktejl 7-8, 138-143, 1988 (in Czech).*
- 13 Hawkins G. *Ancient Lines in the Peruvian Desert. Smithsonian Institute. Special Report 906-4, Cambridge, 1969; Morrison, T. Pathways to the Gods. Andean Air Mail & Peruvian Times Publishers. Lima, 1978.*

LOS GEOGLIFOS DE NAZCA, PERÚ

- 14 Urton, G. On the Crossroads of the Earth and Sky: an Andean Cosmology. *Austin University Press, 1981. Andean Social Organization and the Maintenance of the Nazca Lines. En: The Lines of Nazca, A. Aveni (editor), pp. 173-206, 1990.*
- 15 Roselló Truel, L. Función y significado de las líneas de Nazca. *Lima, 1986. Ver también el comentario de A. Aveni al trabajo de este autor en Aveni, A. Between the Lines. The Mystery of the Giant Ground Drawings of Ancient Nasca, Peru. University of Texas Press, Austin, 2000. p. 239.*
- 16 *Esta idea está bien desarrollada en la breve pero notable publicación del primer arqueólogo peruano que observó estos dibujos, a los que denominó "caminos religiosos", Mejía Xesspe, T. Acueductos y caminos antiguos en la hoya del Río Grande de Nasca. Actas y Trabajos Científicos, XXVII Congreso Internacional de Americanistas de Lima (1939). Tomo I: 559-569. Lima, 1940. Véase una revisión general y una propuesta teórica por investigadores modernos Crumrine, R. N. y A. Morinis (editores). Pilgrimage in Latin America. Contributions to the Study of Anthropology, Number 4. Greenwood Press, 1991.*
- 17 Aveni, A. Between the Lines. The Mystery of the Giant Ground Drawings of Ancient Nasca, Peru. *University of Texas Press, Austin, 2000. p. 200.*
- 18 Alva, W. y S. Meneses de Alva. *Geoglifos del Formativo en el valle de Zaña. Beitrage Zur Allgemeinen Und Vergleichenden Archaologie, Band 4, C.H. Beck'sche Verlagssbuchhandlung, Munchen, pp. 203-212, 1982.*
- 19 Núñez, L. *Geoglifos y tráfico de caravanas en el desierto chileno. En: Homenaje al Dr. Gustavo Le Paige, S. J., pp. 147-201. Universidad del Norte, Antofagasta, Chile, 1976.*
- 20 Rostworowski, María. "Origen religioso de los dibujos y rayas de Nasca" *Journal de la Societé des Américanistes XXIX: 189-202, 1993.*
- 21 *Ver nota 16*
- 22 *Frame Mary. Las imágenes visuales de estructuras textiles en el arte del antiguo Perú. Revista Andina 2, 1994.*
- 23 Proulx D. A., Johnson D. W., Mabee S. B. *The Relationship Between the Lines of Nasca and Groundwater Resources, 50th International Congress of Americanists, Warsaw, 2000. Johnson D. W. Die Nasca-Linien als Markierungen fuer Untervigische Wasservorkommen. In Nasca: "Geheimnishvolle Zeichen in Alten Peru", J. Rickenbach (editor), pp. 157-164. Museum Rietberg, Zurich, 1999.*
- 24 Shreiber, K. y Lancho Rojas, J. *The Puquios of Nasca. Latin American Antiquity 6(3): 229-254, 1995.*
- 25 Bauer, B. El espacio sagrado de los Incas. El sistema de ceques del Cuzco. *Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas. Cuzco, 2000. Sherbondy, J. Los ceques: código de canales en el Cuzco incaico. Allpanchis 27: 39-73, 1986. Zuidema R.T. The ceque system of Cuzco: the social organization of the capital of the Inca. Leiden Brill, 1964.*
- 26 Hadingham E. Lines to the Mountain Gods. Nazca and the Mysteries of Peru. *Oklahoma University Press, 1987.*

- 27 Reindel, M. e Isla, J. *Asentamientos prehispánicos y geoglifos en Palpa, costa sur del Perú. Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden archäologie, band 19. Verlag Philipp von Zabern. Gegründet 1785. Mainz, 1999.*
- 28 Milla, C. *Génesis de la cultura andina. Lima, 1992.*
- 29 *Los dibujos que María Reiche hizo de los llamados "centros radiantes" ilustran con claridad el hecho que las líneas que irradian desde los centros radiantes de la pampa y alcanzan el valle del río Ingenio lo hacen exactamente en las curvas del canal de riego que separa el área agrícola del valle y el desierto (ver mapa en M. Reiche, Gehemenis der Wüste/Mystery on the Desert/Secreto de la Pampa, 1968). Aveni (The Lines of Nazca, 1990) también ha dedicado un comentario a la relación observable en los dibujos de María Reiche en que se muestra una relación indudable entre los geoglifos lineales y los cursos de aguas superficiales. Un caso muy especial registrado hace muchos años y que permite relacionar los geoglifos y las aguas subterráneas antes de la propuesta original de David Johnson es el dibujo de Josué Lancho presentado en la página 254 del libro de I. Hadingham (Lines to the Mountain Gods. Nazca and the Mysteries of Peru, Oklahoma University Press, 1987). Allí se observa con claridad que las líneas rectas asociadas a los triángulos y trapezoidales de la quebrada Las Agujas señalan los puntos de inicio y final de una galería filtrante utilizada aún hoy.*
- 30 Reinhard, J. *The Nazca Lines: a New Perspective on their Origin and Meaning. Editorial Los Pinos. Lima, 1996.*



Fig. 1a



Fig. 1 b

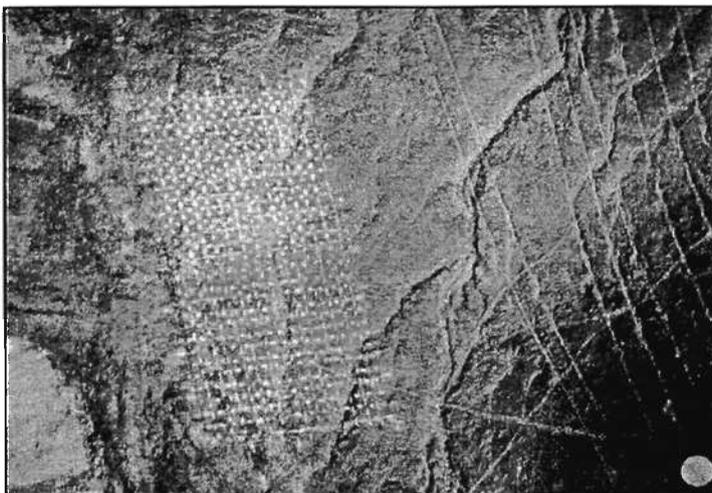


Fig. 2 a



Fig. 2 b

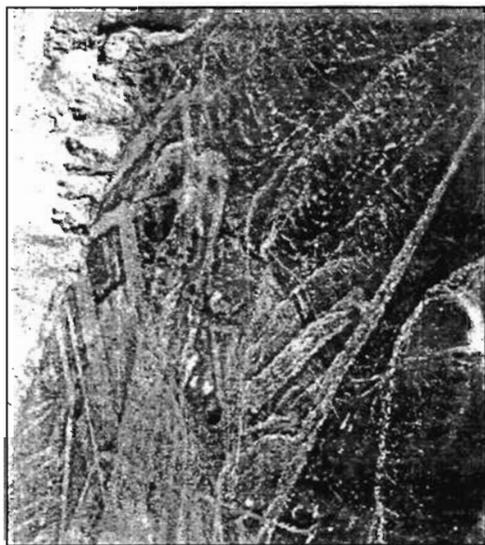


Fig. 3 a



Fig. 3 b