

TÍTULO: NOTAS SOBRE PALEOCLIMATOLOGÍA Y ARTE PREHISTÓRICO

Antonio Rodríguez Picazo
Instituto Nacional de Meteorología
c/Leonardo Prieto Castro,8
28071 Madrid
Picazo@inm.es

RESUMEN

El objeto del presente trabajo es de resaltar la importancia de disponer de una correcta interpretación paleoclimatológica del llamado arte prehistórico (rupestre y parietal) que aparece en los descubrimientos arqueológicos que se vienen realizando en los últimos años en distintos lugares de nuestro planeta. Las pinturas, dibujos, grabados y relieves que pueden verse en cuevas, rocas y paredes al aire libre del paleolítico y neolítico permiten tener un mejor conocimiento de algunos de los primeros períodos climáticos posteriores a la última glaciación de Würm.

Las propias técnicas artísticas que emplearon nuestros antepasados para la fabricación de pigmentos y el uso de diversos utensilios, así como los motivos que aparecen en dichas pinturas, junto a los modernos equipos de laboratorio con los que se cuenta hoy en día para datar la edad de estos descubrimientos, permiten disponer de otras informaciones que, al menos, facilitan mejorar el conocimiento de algunos períodos climáticos muy diferentes a los que se registran actualmente en ciertas regiones actualmente desérticas.

En nuestro caso hemos tomado como ejemplo de estos descubrimientos pictóricos el mayor desierto del mundo como es el del Sahara. Las impresionantes pinturas descubiertas allí y en su entorno han servido, junto a otras investigaciones, para confirmar que esa extensa región del Norte de África tuvo hace varios miles de años un clima muy diferente al de hoy en día, abriéndose además algunos interrogantes en torno a la posible evolución del Calentamiento Global del Planeta que se detecta actualmente.

L

NOTAS SOBRE PALEOCLIMATOLOGÍA Y ARTE PREHISTÓRICO

Antonio Rodríguez Picazo

Esta intervención, que trata sobre Paleoclimatología y Arte prehistórico, pretende modestamente volver a llamar la atención sobre lo beneficioso que resulta la colaboración entre el mundo de la Ciencia y el del Arte para interpretar con la mayor precisión posible algunos de los descubrimientos que viene realizando la Humanidad en últimos tiempos. En nuestro caso, la Ciencia está representada por la Paleoclimatología y el Arte por la pintura rupestre o parietal, el grabado y el dibujo, cuyas representaciones nos van a permitir identificar y conocer la vida, las costumbres y el clima de toda una época que, como la prehistórica, marca el inicio de la especie humana. Con respecto al clima, veremos a continuación que las conclusiones que podemos extraer de estos descubrimientos en relación con el Calentamiento Global del Planeta son cuando menos preocupantes, aunque no del todo concluyentes.

Empecemos, pues, con situarnos geográficamente en la zona de estudio sobre la que se basa esta intervención, que no es otro que el desierto del Sahara. El Sahara, es el mayor desierto del mundo, abarca una extensión de 10 millones de Km. cuadrados, está situado en el centro del Norte de África y comprende un tercio de la extensión total del continente, desde la cordillera del Atlas al Norte, hasta el Sudán al Sur, desde Egipto al Este, hasta el Océano Atlántico al Oeste. Tuvo su origen en una gran actividad volcánica desarrollada durante el Cuaternario, que en la actualidad viene reflejada por la presencia de grandes relieves montañosos. El macizo principal (Hoggar y Tibesti) está dominado por un conjunto de montañas orientadas de NW a SE, que desempeñan el papel de eje, sucediéndose al Norte y al Sur paisajes como primero la hamada, después los ergs y por último los oasis, al pie de la cordillera del Atlas, al Norte, y las tierras regadas por el Níger, al Sur. El Tibesti, macizo montañoso del Norte de Chad que alcanza casi los 3500 mts, se despliega sobre vastas planicies arenosas, y en su zócalo contiene materiales graníticos recubiertos por areniscas.

Como es sabido, en el desierto la oscilación térmica diaria es brutal, con temperaturas máximas medias superiores a los 50°C. y mínimas medias ligeramente inferiores a los 10°C. En plena canícula, a veces, la tierra abrasa alcanzando los 70°C. y en invierno, las heladas nocturnas y matinales son frecuentes y las cumbres aparecen nevadas. Las precipitaciones anuales son del orden de los 100-200 mm y muy irregulares, existiendo una alta evaporación y bajísima humedad.

El tiempo atmosférico está muy influenciado por el régimen monzónico asociado a la mayor o menor presencia estacional del anticiclón subtropical africano. En verano los vientos soplan del W/SW, más bien húmedos por su origen oceánico, descargando las lluvias en la fachada occidental. En invierno soplan de componente E, es decir, del interior hacia el océano: son los Jansin en Egipto, el Siroco en Argelia y el Simún en otros lugares.

Por otra parte, se sabe por distintos expertos que el proceso de desertización del Sahara se inicia, aproximadamente, hace 7000 años, que es cuando allí se produjo un cambio hacia un clima más frío, seco y desértico. El humus se fue consumiendo poco a poco, transformándose en anhídrido carbónico y agua, quedando la arcilla y la arena. Posteriormente, los vientos de componente Este –el harmatan- transportaron en forma de gigantescas nubes de polvo la arcilla hacia el Atlántico, el Mediterráneo y Europa dejando huella de su paso por El Magreb y el Sahel y en muchas de sus pinturas rupestres al aire libre. A medida que el humus y la arcilla va desapareciendo, quedan sólo la arena, rocas, piedra desnuda y ergs. Y este proceso continúa imparable en la actualidad..

También conviene recordar que la última glaciación comienza en ambos hemisferios casi simultáneamente hacia 115.000 BP y supuso una bajada del nivel de los mares del orden de unos 50 metros, cuando acababa de terminar un período interglaciar semejante al actual holoceno, tal vez un poco más templado y con un nivel de los mares de unos 4 o 5 metros por encima del actual. La fase más álgida de lo que se ha llamado el Último Máximo Glacial comienza hacia 30.000BP y termina aproximadamente hacia el 15.000 BP que es más o menos cuando se empiezan a retirar los hielos polares. Otros estudios indican que la desglaciación se inició entre 20.000BP y 18.000BP y pudo finalizar por completo hacia el 8000 BP. Durante la fase de Máximo Glacial, el nivel de los mares descendió más de 125 metros por debajo del actual.

Pues bien, hoy sabemos con bastante seguridad que las primeras manifestaciones pictóricas conservadas en los cinco continentes son obra del Homo sapiens sapiens que vivió en la Tierra en los estadios finales de la última glaciación de Würm, en torno a los 35.000BP, sobre todo a lo largo del Magdaleniense, que son los que nos separan del Paleolítico Superior, para adentrarnos en el Mesolítico y Neolítico y abordar los 10.000 años de la segunda etapa del Holoceno en la que nos encontramos ahora. Por otra parte, se han descubierto en lo que nosotros llamamos el Magreb artístico(Marruecos, parte de Mauritania y del Norte de Sudán Argelia, Túnez y Libia) grabados de antílopes, leones, elefantes y bóvidos en las rocas

del Orán meridional que parecen confirmar que el nacimiento del arte prehistórico en esta zona podría remontarse tiempo atrás de los 35.000BP reseñados anteriormente.

El Tassili-n-Ajjer, en el Sur de Argelia, es una extensa meseta de arenisca surcada por profundas gargantas, formada por materiales paleozoicos fracturados en el terciario y situada al NE del macizo volcánico del Hoggar, tiene una altitud media que oscila entre 1000 y 1800 metros, disminuyendo de Sur a Norte y de W a E, dando paso a la llamada. Es aquí en pleno centro del Sahara (Hoggar y Tassili) y en Fezzan (Libia) donde hace casi 50 años H.Lhote descubrió en cuevas y abrigos rocosos al aire libre las más de 5000 impresionantes pinturas rupestres y grabados prehistóricos correspondientes al Neolítico, datadas entre los 6000BP a 4000 BP, plagadas de representaciones antropomorfas y zoomorfas junto a motivos y escenas de caza, pesca, ganadería, agricultura, guerra, danzas rituales y primeras muestras de sensibilidad por la abstracción y el simbolismo, siendo el llamado período bovidiano al que vamos a prestar especial atención. Todo el área está actualmente protegida como Parque Nacional y ha sido declarada por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad, siendo considerada hoy en día para algunos expertos en la materia como la “Capilla Sixtina de la Prehistoria”, con pinturas rupestres que alcanzan más de 10.000 años de antigüedad.

En la mencionada meseta Tassili, constituida por múltiples depresiones muy escarpadas de fondo llano y de arenisca amarilla de unos 50 metros de altura que unen el fondo de esas depresiones o gargantas con la superficie superior de la meseta, a la manera de puente entre esas depresiones, existen amplias avenidas naturales, bordeadas por grandes acantilados amurallados. Es allí, sobre las paredes de esos aleros donde aparecen todas estas pinturas, dibujos, grabados y relieves que representan siluetas de animales y hombres de diferentes épocas y estilos. Destacan los bóvidos con pelajes manchados de rojo o negro, con grandes ubres hinchadas, careciendo de las típicas gibas en el lomo, al contrario de lo que ocurre con la mayoría de los bóvidos africanos actuales. Figuras 1 y 2. Se trata, pues, de las vacas lecheras europeas que conocemos hoy en día, lo que confirma que entre 6000BP y 4000BP, el desierto del Sahara no era tal sino que disfrutaba de un clima más bien templado, húmedo y benigno, con abundante pasto, según también constata la datación con el carbono 14

Algunas de estas muestras artísticas revelan la presencia de figuras de pescadores y hasta representaciones de algunos pescados, de hipopótamos (Figura 3) y de otros animales acuáticos al borde de estas depresiones arenosas que

en otras épocas fueron grandes lagos. Por otra parte, que en el fondo de estas depresiones se hayan encontrado depósitos blancuzcos de diatomeas, que es un sedimento lacustre rico en algas de agua dulce o de mar, no hace más que confirmar que hace varios miles de años el Sahara estaba surcado por numerosos lagos, de los que, únicamente, queda el Chad. En la actualidad, la extensa meseta Tassili es un desierto, sin apenas vegetación, ni cosechas y apenas algunas cabras y camellos con los que sobreviven los tuareg,

Estas muestras artísticas nos hacen ver la existencia de otras actividades ligadas a la agricultura que reflejan que el campo en aquellas épocas era fértil y apto para el cultivo, con escenas de campesinas labrando con aperos de labranza y roturando, y para la ganadería en general, con escenas de pastores. Además, en el Sahara Occidental, sur de Marruecos y al Oeste de Mauritania, se pueden ver otros mamíferos rumiantes como jirafas, antílopes, cabras, etc., Figura 4, siendo el caso de las jirafas muy característico, ya que aparecen pintadas en las rocas con el cuerpo surcado de machas circulares, símbolo de la lluvia, en vez de con sus manchas informes habituales. Otro tipo de jirafas han sido pintadas en Fezzan (Libia) con el cuerpo decorado a base de líneas cruzadas, símbolo de la existencia de campo roturados y labores de labranza.

Por consiguiente, resulta evidente que es importante conocer durante las distintas etapas del arte prehistórico los utensilios, los materiales y las técnicas pictóricas utilizadas, ya que una adecuada interpretación artística de esta información permite ayudar a los investigadores de otras disciplinas a completar algunos datos sobre períodos climáticos prehistóricos no suficientemente bien conocidos. Entre las informaciones artísticas que es preciso estudiar estarían el uso de materiales como el caolín y la caliza blanca; la fabricación de pigmentos naturales machacados en morteros y extendidos sobre piedra o agujeros óseos; el empleo de distintos óxidos de manganeso y carbón vegetal para los negros y los tonos violáceos, lo mismo referido a diferentes óxidos de hierro para el rojo, el amarillo, el naranja o el ocre, el pardo o la sanguina; la sangre, el agua, las resinas y grasas animales como aglutinantes, el uso de los dedos, o de las manos, o de pinceles con pelos de animal, crines o cerdas que facilitan el rellenado de los contornos del dibujo con color y hacen las pinturas más complejas, las técnicas del tamponado, la impronta o silueteado, la composición, así como los motivos de las escenas representadas, etc., etc.

La primera conclusión que podemos extraer de estas notas, es que las pinturas rupestres que hemos traído aquí han sido estudiadas conjuntamente por expertos en historia del arte, paleoclimatólogos y

arqueólogos que han dado la conformidad para legitimar que el clima del período bovidiano del Sahara (entre 6000 BP y 4000BP) era, como se ha descrito ya: templado, húmedo y muy fértil. Los expertos en interpretación del arte están siendo cada vez más solicitados para colaborar en el análisis de muchos de los descubrimientos arqueológicos que están saliendo a la luz en los últimos tiempos, demostrando, una vez más, lo positivo que resulta este acercamiento.

La segunda conclusión que podemos extraer es el comprobar, con cierta inquietud, que estos descubrimientos en relación con el problema del Calentamiento Global del Planeta por las actividades humanas de los últimos doscientos años no aclaran la posible evolución del clima del futuro, más bien parecen confirmar que hay una distorsión en los ciclos de períodos cálidos-húmedos con los fríos y secos, al menos en el Sahara. El retroceso de los hielos polares, el aumento de las temperaturas y la subida del nivel de los mares que se está registrando en estos momentos, debería ir acompañada por la existencia de algunas tendencias climáticas en el Sahara que nos hicieran pensar que estamos ante una disminución de su creciente proceso de desertización. Y no parece que esté sucediendo tal cosa. Las recientes inundaciones en el Sahara Occidental no han sido todavía evaluadas como un posible signo de cambio hacia esa tendencia climática, por lo que habrá que seguir pensando que el impacto de las actividades humanas más recientes deben suponer un grado de vulnerabilidad para nuestro clima desconocido a lo largo de la prehistoria de la Tierra.

Según los últimos sondeos realizados en la Antártida, que han alcanzado los 3270 metros de profundidad, se tiene un buen registro de las condiciones climáticas del Planeta para cerca de un millón de años, lo que permite afirmar que la concentración de los gases de efecto invernadero que tenemos en la actualidad es la más alta de los últimos 650.000 años. De modo que llegado a este punto, no hay nada que podamos añadir a este respecto que no haya sido investigado por los expertos; si acaso, pensar de vez en cuando en la escala de tiempo con la que el Hombre data sus descubrimientos. Por eso, se me ocurre terminar esta intervención con una reflexión muy personal: "una millonésima de segundo de existencia de nuestro Universo son miles de millones de años de para nuestro Planeta".

Glosario de términos

Arte prehistórico o primitivo: Es el propio de las edades de piedra o líticas.

Arte rupestre: Pinturas, dibujos, grabados y relieves en techos y paredes de cuevas y en abrigos rocosos al aire libre durante el Paleolítico y el Neolítico.

Arte parietal: Sinónimo también de rupestre.

BP- adne -a.C: Años antes del presente, años antes de nuestra era, años antes de Cristo.

Bóvidos: Mamíferos rumiantes como el buey, la vaca, el ciervo, el antílope, la jirafa, la cabra, las ovejas, los carneros...

Cuaternario: Último, período de la historia de la Tierra que abarca aproximadamente desde hace 2 millones de años hasta la época actual. Se desarrolla el Hombre marcado por 4 glaciaciones, la última la IV de Würm.

Datación: Asignación de edad o época relativa (por correlación) o numérica (por indicadores físico-químicos) a una formación o proceso geológico, o a rocas, minerales o fósiles.

Desglaciación: Fase de retroceso o de fusión de un manto de hielo.

Diatonina; Roca silíceo sedimentaria de origen orgánico formada por algas que se dan mares y aguas dulces.

Epipaleolítico: El periodo comprendido entre el Paleolítico Superior y el Neolítico, entre 8500 y 5.500 años ande, que engloba culturas todavía tradicionales.

Ergs: Dunas

Esquemática: Se dice de la pintura rupestre que representa signos interpretados como abstracción de objetos sensibles.

Fósil: Sustancia de origen orgánico, más o menos petrificada, que por causas naturales se encuentra en las capas terrestres.

Fresco: Técnica de pintura mural que consiste en la aplicación de colores disueltos en agua sobre una pared recién enlucida, todavía húmeda. Requiere preparar previamente la pared con algún tipo de revoque

Glacerrización: Cubrimiento de una superficie terrestre por hielo de glaciar.

Glaciaciones: Periodos geológicos del cuaternario durante el cual la cantidad de hielo acumulada en la superficie de la Tierra es superior a la media. Comprende una época anaglacial de expansión de los hielos y otra cataglacial en la que decrecen. En el Cuaternario se han ocurrido 4, la última la de Würm, 35.000BP-40.000BP, separadas por períodos interglaciales, Se produjo un acusado descenso de las temperaturas y del nivel de los mares y océanos, y una mayor extensión de los hielos polares, que alcanzaron latitudes notablemente más bajas que las actuales.

Glaciar: Masa de hielo formada por acumulación y compactación de nieve, por encima de las nieves perpetuas que se desplazan por gravedad.

Glaciología: Ciencia que trata de las propiedades y de la presencia del hielo, de su acumulación y de sus posibles acciones.

Grabado rupestre: Arte de trazar un dibujo sobre una pared o un muro o sobre otra piedra mediante incisiones, de tal modo que el pigmento o el colorante fijar sobre las mismas.

Hamada: Mesetas rocosas.

Homo sapiens sapiens: Aquel que vive en los dos estadios finales de la última glaciación (Würm 35.000 BP) y que sobre todo se desarrolló en el Magdaleniense.

Holoceno: Última de las dos épocas en que se divide el Cuaternario, que abarca los últimos 10.000 años, posterior a la última glaciación de Würm hace 35.000BP. Es un período cálido que comprende las culturas del Mesolítico y Neolítico.

Iceberg: Sinónimo de témpano.

Inlandsis: Grandes masas de hielo durante las glaciaciones que invadieron latitudes templadas como las actuales.

Lítico: Referido o perteneciente a la piedra

Magdaleniense: Período cultural prehistórico del Paleolítico Superior, que corresponde al final de las glaciaciones de Würm, entre 14.000BP y 9000BP

Mesolítico: Período cultural de transición entre el Paleolítico y el Neolítico que abarca unos 2000 años.

Neolítico: Etapa geológica o período cultural de la prehistoria caracterizada por la presencia de útiles y herramientas de piedra pulimentada, junto a otras de piedra tallada, aparición de la cerámica y desarrollo de la agricultura y ganadería. Sedentarismo. Urbanismo. Artesanía. Empieza el bronce.

Paleoclimatología: Ciencia que estudia el clima de períodos geológicos e históricos anteriores a la invención de los aparatos de medición meteorológicos.

Paleolítico: Etapa geológica o período cultural histórico caracterizado por la presencia de útiles y herramientas de piedra tallada. Abarca desde hace dos millones de años hasta los 9000 años antes de los tiempos actuales.

Paleolítico Superior. Es la última fase del Paleolítico Entre 35.000 y 8500 años ande.

Paleontología: Ciencia que estudia los seres vivos que han poblado la Tierra con anterioridad a la época actual, sus relaciones mutuas y su ordenación en el tiempo, mediante una adecuada interpretación de los fósiles encontrados.

Paleozoico: Segundo de los períodos geológicos de la historia, es decir el más antiguo de los sedimentarios.

Periodos interglaciares: épocas entre ciclos glaciales, caracterizados por una tendencia hacia más altas temperaturas, a un aumento de la

precipitación acuosa y a una cierta recuperación de la cubierta vegetal

Pigmentos: materia colorante preparada

Pleistoceno: Período en el que se encuentra un registro fósil de organismos biológicos modernos y en el que se desarrollan las grandes glaciaciones descubiertas hasta la fecha.

Polinología: Consiste en identificar mediante microscopio los granos de polen que dejan las plantas o los árboles en los suelos, ya que el polen se puede conservar a lo largo de decenas de millones de años. El espectro polínico indica con buena precisión el grado de humedad y la temperatura media de la estación de crecimiento de las plantas entre primavera y verano.

Prehistoria: Época de la historia humana anterior a la aparición de la escritura. Se divide en el Paleolítico, Mesolítico el Neolítico.

Relieve: Composición o dibujo hecho de manera que todo o en parte sobresalga de una superficie plana

Representaciones antropomorfas: Aquellas que tiene figuras humanas o las sugieren.

Representaciones zoomorfas: Aquellas figuras que tienen forma de animales o las sugieren.

Revoque: mezcla de yeso y grava que se aplica a las paredes o muros exteriores antes de pintarlos.

Sílex: Material puntiagudo de cuarzo, muy utilizado en la prehistoria

Témpano: Gran masa de hielo flotante o varada, que emerge más de 5 metros del nivel del mar y que se ha desprendido de un glaciar.

Bibliografía

LHote, H. :

L'art rupestre en Algérie. Archéologia.1980.

El arte rupestre del Norte de África y del Sahara en Bandi et Al II :El arte de los pueblos. La Edad de Piedra .Edición Española. Barcelona 1962.

A la découverte des fresques du Tassili-n-Ajjer. París 1958.

L'évolution de la faune dans les gravures et les peintures rupestres du Sahara . Barcelona 1965.

Nougier,L.R. :

L'art préhistorique. Presses Universitaires de France. Paris 1966.

Bolout, L :

Déchiffrement d'une fresque d'époque bovidienne du Tassili-n-Ajjer. Simposio Santander 1972

Lajoux,D. :

Tassili-n-Ajjer. Paris 1977

Muzzolini A. :

Essai de clasificación des peintures bovidiennes du Tassili-n-Ajjer.Bull Soc Préhist. de l'Ariège XXXVI.1981.

L'homme et le climat. J.Labeyrie. Edition Denoël. Paris.1986
M..A.García Guinea:
La pintura prehistórica. Historia visual del arte. Vicens-vives Barcelona 1989
Arte Prehistórico en el Museo del Hombre. Paris Historia Universal .Los orígenes del arte. Salvat Editores.2004
Historia Universal del Arte. Prehistoria y primeras civilizaciones. Espasa. Calpe S.A.2000



Figura 1



Figura 2

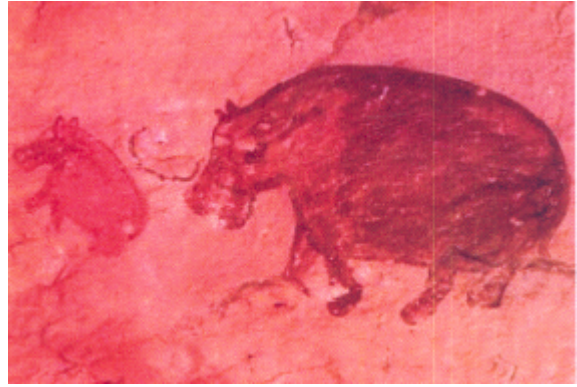


Figura 3



Figura 4