

Pinceles y paleta egipcios, para colores, del año 2000 a. de J. C.

Del período magdaleniense son los célebres bisontes de Altamira. El desconocido artista demuestra sentido del color y del movimiento, elegancia de estilización. Pero el hombre prehistórico ignora el *arte por el arte*. Evidentemente, experimenta el placer de la representación, pero él dibuja o esgrafia el perfil del animal por motivos *mágicos*: reproducir la figura del enemigo quiere decir ejercer su posesión. Por eso las pinturas siempre están realizadas en los lugares más inaccesibles y oscuros de la caverna; no se quiere exhibirlas, son un hecho sacramental que ha de madurar en la soledad y el silencio. Al "inventar" el *arte*, el hombre inventa también la *química*. Mezclar tierras y pigmentos para obtener colores, intuir que los colores se habrían secado sobre las paredes, preparar los más adecuados para tal fin, fue ciertamente la primera operación química de la humanidad. El adelanto de la química siempre permanecerá estrechamente ligado a la evolución artística; piénsese en la revolución formal acaecida con la invención de la pintura al aceite.

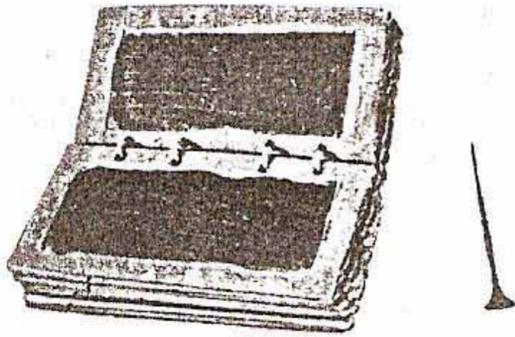
La escritura y las artes



Máscara de madera que representa a la Luna, de la tribu india kwakiutl.



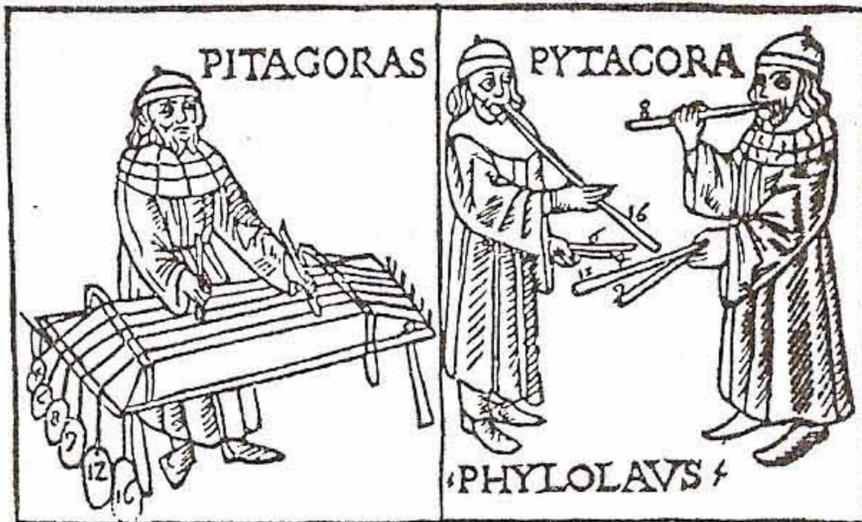
Ejemplo de antigua escritura cretense sobre disco de arcilla.



En Grecia tenemos ya una técnica de la escritura plenamente evolucionada: se usa el alfabeto y se graban los caracteres con un *estilo* sobre *tablillas de cera*, reunidas en verdaderos "cuadernos".



A la derecha, un pigmeo de Africa ecuatorial canta acompañándose con sonidos producidos con las manos y con las axilas. Prehistoria de la música.



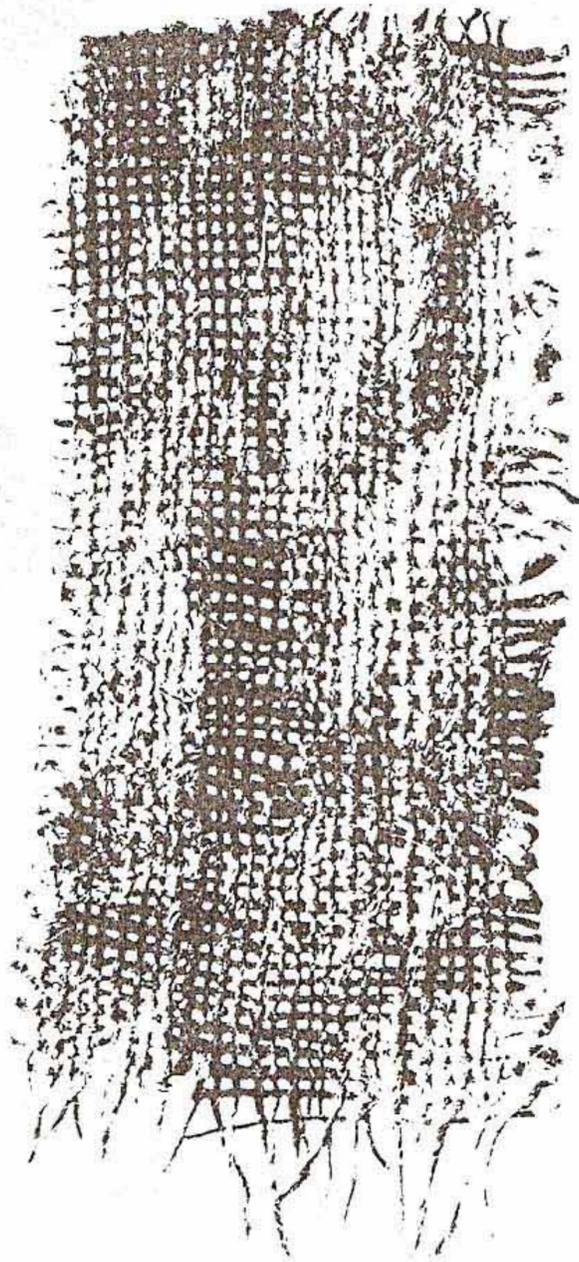
Percusión, cuerda y viento: he aquí las tres familias de los instrumentos musicales. En el *tambor de alarma* javanés (a la izquierda) tenemos aún una técnica instrumental instintiva. En la civilización griega, en cambio, en torno de la escuela pitagórica, la música se transforma en *ciencia de los sonidos*. Se estudian las relaciones matemáticas que regulan las distintas alturas y los intervalos de la escala. Se elabora una concepción musical del orden cósmico. El arte ya no está relacionado con la magia, sino con la filosofía.

En la máscara india de madera, a la izquierda, encontramos como en síntesis una serie de prácticas artísticas y religiosas: la *escultura* se pone al servicio de la *danza* y del *teatro*, y éstos se componen en la ceremonia propiciatoria para la caza o la fertilidad de los cultivos. Pero junto a estas manifestaciones simbólicas el hombre primitivo bien pronto intenta transmitir también los conceptos. Y con ese objeto, entre los primitivos, servirán determinados objetos dispuestos en una forma dada, como nudos, o piedras. Poco antes de las épocas históricas nacen las *escrituras pictográficas*, en las que el signo reproduce el objeto: aún hoy, entre los esquimales, un círculo significa una isla, un punto en medio del círculo quiere decir que la isla está habitada. De esta primera idea nacen las escrituras propiamente dichas, en torno del milenio III a. de J. C. Son *escrituras ideográficas* en las que el valor pictográfico se une ya a un valor fonético, como la *cuneiforme* y la *jeroglífica*. A los fenicios se atribuye, en cambio, la revolucionaria invención del *alfabeto*, en que cada signo representa una consonante. Alfabetos consonánticos son los de las civilizaciones minoicas, y después del milenio II a. de J. C. el alfabeto se afirma entre todas las poblaciones más adelantadas. En posesión de una escritura articulada, ahora el hombre puede organizar mejor sus pensamientos y analizar el mecanismo de éstos. En este sentido debemos considerar como un verdadero invento también las *leyes de la lógica*, que fueron la gloria del pensamiento griego: instrumentos para razonar bien que, aun sin poseer validez absoluta, permitieron el asentamiento de una visión ordenada del mundo.

Desde los albores, el hombre elabora otra técnica de los sonidos: tenemos así la *música*, que nace para acompañar los primeros ritos mágicos. Primero el hombre canta y se acompaña con golpes de las manos y de los pies. Luego nacen, ya en el paleolítico superior, los primeros instrumentos de percusión, los *idiófonos de choque*: bastoncitos de bambú golpeados uno contra otro, tablas batientes colocadas sobre un hoyo del terreno que oficia de caja de resonancia; luego verdaderos *idiófonos de percusión*, en los que un instrumento golpea, el otro tiene en sí propiedades de resonancia (un tronco hueco, un bambú vaciado en su interior). De estas dos familias vienen los *gongs*, los *tam-tam*, los *timbales*, los *xilófonos*. Por último se aplica a la caja de resonancia una membrana y se tienen los *membranófonos*, antepasados del *tambor* común. Surgen dos nuevas clases de instrumentos, los *cordófonos* y los *aerófonos*.

Colocando una serie de cuerdas sobre una armazón se tiene la *citara* (*citara de bambú* de Madagascar, *citara de enrejado* de la India, y por último, las *citara*s sobre cajas de resonancia, de las cuales nacerán luego los *arcos* modernos). Otra forma primitiva es la del *arco de tierra*, difundido en Africa: el mango está sujeto a una membrana colocada sobre un hoyo del terreno. Sustituyendo el hoyo por una caja de resonancia se tiene el *arco de caja*, de donde provienen las *arpas* clásicas. Los últimos y más perfeccionados entre los *cordófonos* serán el *clavicémbalo* en el siglo XVI y el *piano* en el siglo XVIII. Haciendo vibrar una columna de aire en un tubo hueco tenemos la *flauta*, el primero de los *aerófonos*, y luego la *siringa*. Del sonido producido por conchillas con abertura terminal (India) o lateral (Polinesia) derivarán, mucho más tarde, las *trompas*, los *cornos*, etcétera.

Aprovechando el soplido percutido sobre una lengüeta colocada en la embocadura se tienen los primeros *instrumentos de estrangul*, de los cuales derivan los *oboes*. Del instrumento en el cual el estrangul está tallado directamente en el tubo, deriva por último el *órgano*.



En el neolítico aparecen las primeras técnicas de hilado y tejido. De ellas hablaremos más detenidamente en un capítulo especial. Pero debe señalarse que, en aquel momento, el hombre que hasta entonces se había cubierto con pieles, inventa las telas y los vestidos propiamente dichos. Pero el tejido, además de una técnica, es un arte: el hombre aquí desarrolla su gusto por los módulos decorativos regulares y simétricos. El entrelazado de los hilos permite a la vez un resultado técnico y estético.

en un material, las reacciones del material se ejercen a lo largo de los lados del cuerpo mientras la fuerza de penetración se apoya directamente en la punta o en la arista. Cuando el hombre intuye este principio físico, que sin embargo aún no sabe definir, nace otra máquina sencilla, esencial como la palanca, la *cuña*, que utiliza las posibilidades de planos inclinados convergentes. Sólo mucho más tarde (nuestras investigaciones, remontándose en la historia, se detienen en Arquímedes) esta idea se desarrolla en ese instrumento milagroso que es el *tornillo*; el cual se atornilla porque es el desarrollo continuo de un plano inclinado sobre un cilindro, pero se hace girar, dando vueltas a su cabeza, según el principio de la palanca.

Varios bastones que ejercen la función de la raedera se convierten en *rastrillo* o *peine*. Varias puntas usadas en la misma forma se transforman en *rastrillo*. Dos hojas filosas unidas según el principio de la palanca se hacen *cizalla*, *tijeras*. Cuando el hombre comprende que una hoja afilada movida de continuo en una hendidura cumple un esfuerzo inútil, y segmenta la hoja en una cantidad de dientes inventando la *sierra*, realiza, con medios económicos, un enorme aumento de productividad y lo realiza según un principio de regularidad y simetría. Si el arte, como pensaban los antiguos, es ante todo orden y proporción, unidad en la variedad, la sierra representa el primer ejemplo de dibujo industrial, en el cual la belleza se identifica con la función.

Una historia de los inventos debería seguir la sucesión de estos "hallazgos" día por día, en una serie continua de mejoramientos y evoluciones. Pero en este *continuum* existen momentos que emergen por sobre los demás: algo así como unos "saltos" repentinos en virtud de los cuales el mundo cumple un paso adelante y el hombre cambia radicalmente su manera de ver y de sentir las cosas. Estos saltos inventivos no son muchos; pueden individualizarse algunos esenciales sobre los cuales se basan todos los inventos que les siguieron; y que influyeron de manera decisiva en el desarrollo de toda la cultura. La idea de astillar una piedra y hacer de ella un utensilio, fue ciertamente el primero; otro fue la utilización del fuego y la construcción de un resguardo natural. Luego, en período neolítico, se abrieron camino cuatro intuiciones fundamentales: el cultivo de la tierra, la utilización de materiales plasmables para hacer *cerámicas*, el *hilado-tejido* y la *excavación minera*. Por último, los períodos llamados históricos comenzaron cuando se abrió camino otra intuición fundamental, la de la *escritura*, a través de la cual el hombre pudo conservar y transmitir la memoria de sus propias ideas y de sus propios actos.

Detengámonos un instante a pensar qué valor pudieron revestir para el primitivo sólo dos de estos saltos inventivos: la producción del *fuego* y el descubrimiento de la *agricultura*.

Superar el terror originario que inspiraba la llama caída del cielo durante una tempestad, acercarse lentamente a esta misteriosa entidad adorada como una fuerza divina, elaborar las primeras toscas técnicas de conservación de este don imprevisto y, por último, *inventar* un instrumento para producirlo artificialmente, la piedra golpeada o frotada, o incluso el primer taladro pedernal de madera, esto significó pasar de la adoración pasiva a la intervención operativa, reconocer la divinidad del elemento y, sin embargo, intervenir artesanalmente para producirlo a voluntad, y descubrir así todas sus posibilidades, desde la defensa contra las fieras hasta la calefacción, la iluminación y, por último, la cocción de los alimentos. Un proceso análogo requirieron las técnicas agrícolas. Quizás una mujer neolítica notó que su ganado comía las semillas de alguna hierba y probó triturarlas; y, al recogerlas, dejó caer alguna en tierra adecuada. Descubrió entonces que el crecimiento de los vegetales no era sólo un hecho natural que había de aceptarse como el rayo y la lluvia, sino que podía ser sometido a una técnica. Así fue como el hombre comprendió gradualmente que el terreno habría rendido en la medida en que él lo hubiera removido y trabajado en profundidad. Al hacer esto intuyó la verdadera naturaleza de la sucesión de las estaciones, y vio el sol desde un nuevo punto de vista, ya no sólo como fuente de calor, sino como causa de fecundidad. Su religiosidad acreció en nuevas dimensiones, adoró al padre Sol y a la Gran Madre Tierra, su seno fértil, su oculta potencia generadora.

He aquí, entre los muchos, dos inventos que no solamente resolvieron un problema práctico, sino que abrieron nuevos horizontes intelectuales y morales. Avancemos ahora hacia el descubrimiento de los demás "saltos" inventivos.