

Los materiales del arco

FRANCISCO GONZÁLEZ

TODO músico y todo estudiante de música sabe de la importancia que tiene el arco en los instrumentos de cuerda, pero nunca viene mal recordarlo. El conocimiento siempre nos ayudará a valorar, entender y comprender mejor las cosas, y por supuesto nos hará más libres. Si somos conscientes de que un arco moderno de violín, viola, violonchelo o contrabajo está hecho con materiales procedentes de los cinco continentes, ya nos indica que hay un esfuerzo humano y de la Naturaleza para que, reunidos y elaborados, puedan ofrecernos una herramienta casi mágica.

Vamos a hablar aquí de los materiales necesarios para construir un buen arco. Esto prevalecerá mientras el arco exista íntegramente tal y como fue construido, aunque lógicamente algunas piezas puedan ser cambiadas o restauradas, lo que no resta ni la autoría ni la calidad del mismo.

En una herramienta tan útil como es el arco, hermanado enteramente con el violín o cualquier instrumento de cuerda, debemos pedir un material que tenga peso, fuerza, resistencia, flexibilidad y un equilibrio, que, además de ayudarnos a producir el sonido, nos facilite el trabajo. Sentirnos cómodos con un arco que tenga todas esas cualidades nos ayudará a producir el sonido sin obstáculos, sin dudas y llenos de confianza. ¡A cuántos niños hoy día le ponen cualquier arco comprado en Internet al menor precio posible! Es exactamente como la mayoría de la ropa que compramos, cada día más barata, a costa de ser producida en cantidades industriales en países con explotación infantil o con sueldos verdaderamente miserables. ¿Dónde están la calidad del tejido y la hechura de esos vestidos? Sí, es la moda efímera, la de usar y tirar, el consumo colorido y vistoso, que es desechada en poco tiempo.

El arco es justamente lo contrario. Debe darnos una duración que nos permita sacar adelante nuestros estudios y ejecutar las obras musicales con el menor esfuerzo y el mayor disfrute posible. Y si queremos que el instrumento sea bello y suene bello, el arco debe estar a la misma altura y tener la misma importancia o, incluso, más, ya que el arco es el gran hermano inseparable del violín y del que esperamos el resultado que buscamos.

Los materiales necesarios que debe llevar un buen arco de violín, viola, violonchelo o contrabajo son varios. Para empezar, madera de Pernambuco de Brasil o *Caesalpinia echinata*, su nombre científico, para la vara. Madera de ébano africano, o *Diospyros*, para la nuez, que también lleva plata en el talón y en el botón (la plata viene de muchos lugares del mundo, también de Europa). Madreperla para el ojo y el botón, así como la plaquita que tapa la salida de las crines y adorna la nuez. Es de plata el entorchado de la empuñadura. La piel puede ser de cabra, de búfalo o de lagarto de Madagascar. La cabeza o punta del arco lleva una plaquita que antes era de marfil y que actualmente es de colmillo de mamut, que sí es legal (se encuentran congelados en grandes cantidades en Siberia). Y, finalmente las crines, que proceden de cola de caballo de Siberia o de Mongolia.

Si habláramos de un arco en oro, los metales deberían ser en oro también. Podemos darnos cuenta de que todos los materiales del arco son naturales, todos producidos en la Naturaleza. Y es la mano del hombre quien los trabaja, la que da la forma y los hace útiles al elaborar el arco. ¿No es maravilloso que todos esos materiales estén al servicio del hombre, y este responsablemente les dé forma convirtiéndolos en herramienta o



útil, de manera que, al frotar el instrumento con él, nos produzca los más bellos sonidos? En un arco, que nos parece tan simple, tan sencillo, están contenidos los cinco continentes, y llegan a cada arquero para que con su conocimiento y experiencia pueda construir arcos.

EL PERNAMBUCO

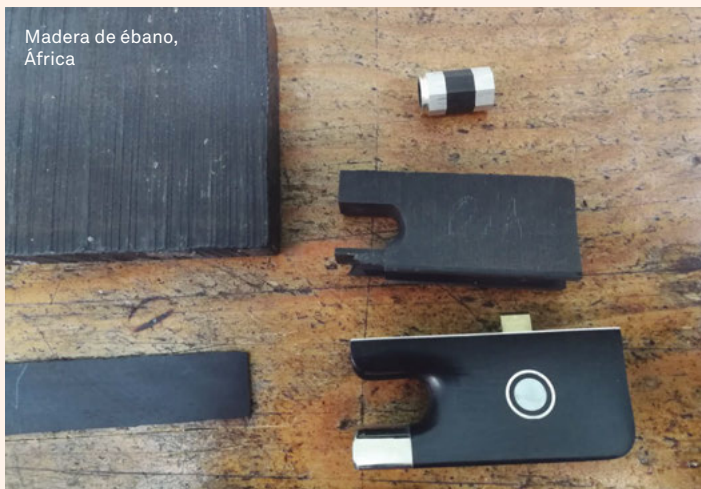
El árbol de pernambuco, *pau Brasil* o palo de Brasil, *Caesalpinia echinata*, mide de 10 a 15 metros de altura, pertenece a la familia de las leguminosas. Este árbol es uno de los símbolos de Brasil y desde 1978 se consagró como el árbol nacional del país y comenzaron a protegerlo por el valor que tiene y que representa para este país. Su madera la descubrieron los portugueses hacia 1500, cuando llegaron a América y más que por asentarse en aquel lejano país, se interesaron por ella, porque era excelente para la industria textil para colorear el terciopelo o la lana, pues antes el colorante venía de Asia y era muy difícil de conseguir. Vieron que daba un color rojo bellissimo e inigualable y la trajeron a Europa.

Muchos historiadores dicen que el *pau Brasil* es quien dio origen al nombre del país. Brasil viene de la palabra brasa, término con el que llamaban al Palo de Brasil por el color de la madera y la resina roja que produce el árbol. Los europeos vieron que el tinte obtenido de la madera de este árbol era de mejor calidad, más bello y duraba mucho más que el que se obtenía de la poca madera que venía de Asia. Esa resina rojiza del árbol de pernambuco se convirtió en el 'oro rojo' y nació un comercio lucrativo y exclusivo para los portugueses, desde el extremo noreste en Río Grande hasta Río de Janeiro. Los franceses quisieron también apropiarse de este comercio tan lucrativo y generaron ataques de corsarios, piratas y contrabandistas por toda la costa del *pau Brasil* o de *pernambuco*. Intentaron, incluso, colonizar el territorio para quedarse con la explotación de la madera. Esto es lo que hizo que la corona portuguesa propiciara los asentamientos de los portugueses, para defender el territorio y el comercio de la madera de *pau Brasil*. Fue el primer peligro para el árbol, pues fue tal la demanda y explotación por los europeos que casi queda extinguido. En Europa descubrieron además que esa madera era muy dura y resistente y comenzaron a usarla para hacer muebles de alto valor.

Es en el siglo XIX cuando François-Xavier Tourte, constructor de arcos para instrumentos de cuerda, y la figura más importante en el desarrollo del arco moderno, quien tenía su taller frente a una tintorería en París, descubrió esta madera por casualidad y quiso probarla para hacer arcos de violín. Él tuvo la idea de introducir el tornillo en la nuez para tensar y destensar las crines, junto con el violinista Giovanni



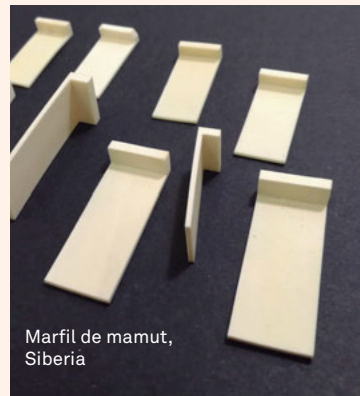
Baquetas de madera de Pernambuco, Brasil



Madera de ébano, África



Plata, México y Suramérica



Marfil de mamut, Siberia



Crines blancas, negras y coloreadas, Mongolia

Battista Viotti. Y hasta hoy no se ha encontrado material ni madera mejor que la de Pernambuco para los arcos de instrumentos de cuerda. Así, podemos comprobar que la madera de Pernambuco es pesada, fuerte, flexible y resistente, ideal para el arco que requiere exactamente de esas cualidades. Además, tiene otra cualidad de gran importancia, que es el sonido. Si golpeamos un trozo de madera de Pernambuco con otro, comprobaremos que el sonido que producen es de gran calidez, pues llena el espacio, se oye lejos y hasta resuena. Hagamos lo mismo con dos trozos de fibra de carbono y notaremos sentiremos que es sonido como de plástico; incisivo, pero hueco y seco, y no corre.



François-Xavier Tourte (1747-1835)

EL ÉBANO

La nuez del arco se hace con madera de ébano africano, Diospyros, de la familia ebenácea. Es la parte que se une a la vara por la empuñadura, y lleva un rail en la parte superior, normalmente de plata o latón, con un tornillo interior que, enroscado al botón de la parte final del arco, permite tensar o destensar las crines.

El ébano que se emplea en los arcos procede de algunos países del sur de África, como Madagascar, Mozambique y Zambia. Es una madera de color negro muy intenso, de gran calidad y belleza. Es tan densa que puede hundirse en el agua. Los egipcios ya usaban esta madera tan valiosa.

El árbol del ébano crece en bosques secundarios o en regiones frescas. Ha sido siempre muy explotado y hoy día también es especie protegida. Es de crecimiento muy lento. Puede alcanzar hasta los 18 metros de altura y su densidad es de 1.050kg./m³. Difícilmente se curva, es dura y pesada. Su color es negro intenso y uniforme, difícil de pegar, ya que contiene aceites esenciales. Antiguamente se usaba para la construcción de muebles y en la de algunos instrumentos musicales (teclas del piano, clarinete, oboe, corno inglés...). Debido a su dureza, es difícil de manipular. Hacer muebles de ébano dio lugar a la disciplina de la ebanistería. Es madera muy cara. La nuez de ébano forma el perfecto equilibrio del arco si está bien balanceado.

LA PLATA

La plata es un elemento químico, de número atómico 47, situado en el grupo II de la tabla periódica de los elementos. Su símbolo es Ag, del latín *Argentum*. Es un metal 'blanco' o 'brillante', blando, dúctil y maleable. Se encuentra en la Naturaleza formando parte de distintos minerales, generalmente en forma de sulfuro o como plata libre. La mayor parte de la plata se obtiene como subproducto del tratamiento de las minas de cobre, zinc, plomo y oro. Es más abundante y barata que el oro, por lo que se emplea mucho más en los arcos. El oro encarece mucho el arco. Hay que tener cuidado con los metales, pues la alpaca es más barata, pero se pone negra rápidamente. Ojo con los arcos en oro, pues muchas veces son imitación (el oro debe tener al menos 18 quilates).

La plata no es solamente un elemento decorativo en el arco. El entorchado de hilo de plata protege la empuñadura del desgaste de la madera y del sudor ácido de la mano. El anillo sujeta las crines y el talón, también de plata, protege y embellece la nuez, que sin darnos cuenta golpea constantemente al apoyar el arco sobre el atril o cualquier otro sitio. El botón puede ser enteramente de plata o estar construido también con ébano, depende de la elección de cada arquero al construir el arco.

LAS CRINES

Van desde la parte de abajo de la cabeza del arco hasta la nuez y se tensan para poder frotar las cuerdas del instrumento y emitir el sonido.

Es necesario untar las crines con resina o colofón, especial para cada instrumento, antes de tocar con el arco y, en especial, cuando son nuevas. Con la resina correrá y se adherirá mejor la crin a las cuerdas y mejorará el sonido. Las crines proceden de la cola de caballos de Canadá, Siberia o Mongolia, aunque estas son las más valoradas. Proviene de caballos que viven en regiones muy frías, donde las temperaturas pueden llegar a 40° bajo cero en invierno. Cuanto más frío sea el clima, más gruesas serán las crines. Las crines blancas son las más caras y no han de tratarse con ningún material; simplemente tienen que ser lavadas y seleccionadas según el largo. Las crines negras son más gruesas y resultan más adecuadas para los arcos de contrabajo. Hay crines teñidas de diferentes colores que dan un resultado excelente. Se usan especialmente para el mundo del espectáculo o por el gusto del músico. A los niños les gustan mucho, pero tienen temor a que el director de la orquesta se las rechace.

Hay que cambiar las crines no cuando se rompen, sino cuando se estiran. Querer tensarlas si están muy estiradas pone en peligro al arco, pues se puede pasar de rosca. Si ese fuera el caso, habría que hacer una reparación costosa para que pudiera seguir utilizándose. En climas húmedos las crines se estiran y en climas secos se encogen: es algo que hay que tener en cuenta al cambiar las crines y al viajar con los arcos.

EL MARFIL

Palabra que procede del árabe *Azm Alfíl*, que significa hueso de elefante (referido al colmillo). Actualmente, la venta de marfil de elefante está prohibida, ya que figura en el Convenio CITES. Sin embargo, se puede utilizar marfil de colmillo de mamut para la placa sobre ébano de la punta de la cabeza del arco, ya que es un material perfectamente legal. Actúa como el parachoques, pues sirve para proteger la cabeza del arco, que es la parte más fuerte, pero también la más delicada. Muchas veces se rompe por golpes o por un trabajo mal hecho al cambiar las crines, o incluso por estar mal cortada. Tiene un color amarillento característico, tirando a crema, y un olor característico cuando se le trabaja. En nuestro lenguaje decimos color marfil cuando no es blanco ni amarillo.

Egipcios, griegos y hebreos ya utilizaban el marfil para elaborar adornos con lo que se decoraban templos o casas. Parece ser que Fidias hizo en marfil las esculturas de Palas Atenea y Zeus para el Partenón, de 12 y 19 metros respectivamente. Los romanos también lo usaron para sus esculturas. Hoy todavía vemos muchos crucifijos en marfil, que se hacían en la Edad Media, lo cual da una idea aproximada de la resistencia de este material. Se usaba marfil para las teclas blancas del piano y para estatuillas y relieves de gran valor artístico, incluso para la tapa de libros muy especiales, como la del Códice Áureo de Lorsch, de la época de Carlomagno. También se hacían con él botones, peines y ornamentos de joyería.

Se han encontrado miles de colmillos de mamut enterrados bajo el hielo en Siberia, de enormes proporciones y bajo diferentes profundidades. Todavía los científicos no se ponen de acuerdo en si los mamuts desaparecieron por la falta de los pastos de las praderas inmensas que los alimentaban. Había muchos por toda Europa y se fueron retirando a las zonas frías de Siberia, donde quedaron congelados hace más de 20.000 años. Se habla también del cambio climático como posible causante de la desaparición de esos animales y de otros herbívoros, por el efecto que tuvo en la vegetación. Como consecuencia de un clima más húmedo y templado y de un mayor incremento de dióxido de carbono tras el final de la edad del hielo, surgieron los árboles, en detrimento de esas extensiones de pastos que servían de pasto a los mamuts. Los colmillos de estos mamuts extinguidos se encuentran en zonas pantanosas, en el fondo de los ríos y en la tundra.

LA MADREPERLA

La madreperla, también llamada Nácar, no es una perla en sí, sino que lo es la capa interna y brillante de la concha. Se trata de un molusco



Concha de madreperla sobre ébano, Centroamérica (Caribe)

cuya concha está formada en estratos por placas de dragonita o de calcita pegadas con proteína a modo de cemento, entre las cuales hay capas de aire que hacen que se descomponga la luz en sus 7 colores. Ello produce ese color irisado que tanto nos gusta. Hay nácar en prácticamente en todas las costas marítimas.

La madreperla fue usada por egipcios, romanos, íberos o visigodos para adornar empuñaduras de espadas, botones, peines, etc. Y hasta el día de hoy se sigue usando para adornos, bisutería o motivos decorativos. Incluso, para objetos de lujo como bolígrafos. Su empleo decayó en el siglo XX al aparecer el plástico. Igualmente es usada en cosmética para cremas faciales, jabón u otros productos.

En los arcos, la madreperla va pegada a la plaquita que tapa las crines de la nuez. Muchas nueces llevan ojo único de madreperla incrustado (u ojo parisino), que va rodeado de un anillito de plata. También puede llevarlo el botón o el tornillo como tapita fina decorativa, pues el arco también ha de ser bello. Hay madreperla en Australia, en el Caribe y en muchos otros países.

La madreperla de mejor calidad y más bella, por tanto, más cara, es la que tiene colores con flamas iridiscentes.

LA PIEL

Es conocida desde que el hombre se vestía con pieles. Es un material que continúa usándose, cuando queremos hablar de calidad, en bolsos, monederos, zapatos, ropa de abrigo, cinturones, etc. Y todos sabemos que es un material caro y bello. Se comercializa la de muchos animales. Para el arco ha de ser buena, flexible, resistente y duradera.

La empuñadura del arco tiene que estar recubierta de piel en la parte donde se apoyan los dedos y, en especial, el dedo índice. Su función es la de proteger la madera y la plata. También, para que se adhieran los dedos sin que resbalen cuando nos disponemos a tocar con el arco.

Hay muchas y variadas pieles que son buenas para el arco. Particularmente, empleo piel de búfalo, de lagarto o de cabra. Suelen ser de color negro o teñido. Deben ser delgadas. Si no lo son, hay que adelgazarlas por el revés, al objeto de que permita una buena adherencia a la mano.

Si no fuera por la piel, muchos arcos tendrían un hoyo o escalón en la empuñadura debido al uso continuado de años en la misma posición. Se debe cambiar la piel siempre al mismo tiempo que se cambian las crines, pues el ácido del sudor de la mano se acumula bajo la piel, lo cual hace que se pudra o deteriore la madera. ¶

Francisco González es maestro arquero

