



Revista de Claseshistoria

Publicación digital de Historia y Ciencias Sociales

Artículo Nº 41

29 de septiembre de 2009

ISSN 1989-4988

[Revista](#)

[Índice de Autores](#)

[Claseshistoria.com](#)

MARÍA LUISA SABORIDO CALDERÓN

Los barnices, capa de protección. Significado y composición: resinas, oleorresinas y bálsamos

RESUMEN

Los barnices están formados y compuestos por diferentes materiales. Como se ha podido comprobar en todas las épocas y momentos ha existido un afán por proteger y esa es la esencia del barniz. Hoy día también se le ve como un material para fines artísticos y estéticos.

PALABRAS CLAVE

Barniz, Resina natural, Bálsamo, Arte, Protección.

María Luisa Saborido Calderón

Licenciada en Historia del Arte por la Universidad de Málaga

meryluisse@gmail.com

[Claseshistoria.com](#)

29/09/2009

El barniz es un líquido que cuando se aplica sobre una superficie sólida se seca formando una película transparente, con diversos grados de brillo, dureza, flexibilidad y protección, según su composición¹. Es una sustancia filmógena transparente e incolora que se aplica en estado líquido sobre la superficie de una obra de arte para que, después del secado, desempeñe una función esencialmente protectora².

Por lo tanto, sería un material de importancia capital, tanto en el ámbito de las técnicas artísticas como en el sector de la conservación y restauración. La costumbre de aplicar en la superficie de las obras de interés artístico unas finas películas de sustancias transparentes, para protegerlas del contacto con el ambiente externo y de la acción directa de la luz, se remonta a tiempos muy remotos: de hecho, en los antiguos recetarios del arte pictórico se encuentran a menudo citas a este propósito, aunque en estos textos el término barniz parece emplearse ambiguamente, pues se utiliza también para sustancias que tienen otros fines (sobre todo, adhesivos)³.

Algunas de las *propiedades* necesarias para una buena capacidad de aplicación y un adecuado espesor de la película dependen de la composición del mismo, del tipo de resina, del disolvente y de la concentración de la mezcla. Entre las propiedades más importantes tendríamos, la viscosidad, la densidad y la tensión superficial del barniz líquido.

Está *compuesto* por dos sustancias: una volátil (el disolvente) y otra no volátil (una resina natural o artificial). Estos componentes forman una disolución coloidal con unas propiedades adecuadas para ser aplicada a la capa pictórica. La evaporación progresiva del disolvente da lugar a la formación de una película uniforme, bien adherida a la superficie pictórica, cuyo espesor depende de la densidad de la disolución, de los componentes de ésta, y del número de aplicaciones. Después del periodo necesario para el secado el barniz aparece seco al tacto y la vista. Pero todavía hay una importante cantidad de disolvente en el interior de la película, entonces empezaría un periodo de lenta evaporación, seguida de una estabilización de las propiedades físico químicas. A partir de este momento, empezaría un lento,

¹ MAYER, R., *Materiales y Técnicas del arte*, Blumme, 1993, Cap. III, pág. 157.

² MATEINI, M., MOLES, A., *La Química en la Restauración, los materiales del arte pictórico*, Nerea, Guipúzcoa, 2001, Cap. IV, pág. 252.

³ *Ibid* pag 253.

progresivo e irreversible proceso de alteración que corresponde a la pérdida gradual de las propiedades de la película.

Los barnices cambiaron a menudo de composición a lo largo de la historia, hasta convertirse con frecuencia en combinaciones verdaderamente complejas. La adición de diversos materiales persigue un mejor comportamiento, pero a veces obtienen lo contrario. Desde los que parecen ser los primeros barnices (resina + aceite), éstos fueron transformándose a partir del Renacimiento en barnices en disolución (resinas, resinas + oleorresinas) de mayor o menor complejidad, hasta llegar a los productos celulósicos (Primera Mundial) y los cetónicos, vinílicos y acrílicos (años cincuenta del siglo XX)⁴.

Materiales que forman parte de los barnices pictóricos:

Resinas, oleorresinas y bálsamos. Las resinas las vamos a ver en dos grandes grupos: naturales y sintéticas.

- Aceites
- Disolventes
- Ceras

RESINAS, OLEORRESINAS Y BÁLSAMOS

RESINAS NATURALES

Hasta el siglo XIX las sustancias resinosas empleadas para la realización de obras de arte o para la composición de materiales adecuados para la restauración eran de origen exclusivamente natural. Las resinas naturales son polímeros que algunos tipos de plantas (principalmente coníferas y varias plantas tropicales) segregan si en su corteza se practican unas incisiones más o menos profundas. Se conocen desde la Antigüedad y encontraron una amplia utilización gracias a sus propiedades filmógenas, adhesivas y repelentes al agua. De hecho, aparecen en mucho en numerosas recetas antiguas para la realización de compuestos protectivos, transparentes o aislantes y para la preparación de estucos, mezclas adhesivas y sustancias consolidantes⁵.



⁴ VILLARQUE JEVENOIS, A., *La pintura sobre tela, historiografía, técnicas y materiales*, Nerea, San Sebastián, Cap. VIII, pp 259 –293.

⁵ MATEINI, M., MOLES, A., *Op cit. La Química en la Restauración*, pag 201 – 202.

Las resinas varían mucho en propiedades como el olor, la forma, la dureza, la solubilidad, el color y la estabilidad del color, y resulta fácil distinguir entre muestras de las distintas variedades. Muchas llevan el nombre de su lugar de origen o del puerto donde se embarcan. Las diversas especies aparecen en el mercado en grados o cualidades estándares, cada uno con su propio sistema de gradación y designación. Los términos “bold” y “sorts” indican que la variedad en cuestión se compone, en gran parte o totalmente, de fragmentos limpios del tamaño más grande⁶.

Propiedades físicas y químicas

Las resinas naturales están constituidas por un grupo de sustancias muy complejas, aunque todas presentan unas características físicas – químicas comunes:

- Insolubles en agua (esto las distingue de las gomas vegetales, que son polisacáridos solubles en agua).
- Suelen ser solubles en disolventes orgánicos (alcoholes, cetonas, ésteres y algunos hidrocarburos) y, a menudo, también en aceites; las disoluciones que se obtienen son de tipo coloidal y manifiestan propiedades filmógenas y adhesivas.
- En estado sólido no presentan una estructura cristalina sino amorfa; al aumentar la temperatura no llegan a un punto de fusión sino que suelen ablandarse⁷.

Desde el punto de vista de su composición química, las resinas son unos compuestos muy complejos. En la casi totalidad de los casos se trata de una mezcla de sustancias sólo parcialmente conocidas, algunas constituidas por cadenas muy largas de moléculas simples y otras, al contrario, formadas por moléculas polímeras mucho más complejas. La mayor parte de los componentes pertenecen a la clase de los hidrocarburos terpénicos y de sus derivados ácidos y alcohólicos⁸.

Entre las moléculas simples se encuentran:

- Los ácidos aromáticos con pequeñas cadenas alifáticas insaturadas (no siempre presentes).
- Los aceites esenciales (hidrocarburos terpénicos y sus derivados alcohólicos y éteres).

⁶ MAYER, R., *Materiales y Técnicas del arte*, pag. 163.

⁷ MATEINI, M., MOLES, A., *Op cit.*, pag 202.

⁸ *Ibid.*

- Los ácidos resinosos de estructura compleja, de tipo terpénico, cíclicos y policíclicos, y con un número de átomos de carbono muy variable más numerosos grupos metílicos, y los resenos, que son unos polímeros todavía poco conocidos, químicamente inertes, presentes en diferentes porcentajes en los distintos tipos de resinas.

Los componentes de peso molecular más bajo (aceites esenciales y algunos ácidos) presentes en las resinas tienden a oxidarse y a padecer un proceso de polimerización similar al de los aceites, hasta formar unos compuestos de peso molecular más elevado. Este fenómeno modifica de forma progresiva las propiedades originarias de la resina y se debe principalmente a la presencia de numerosos enlaces dobles en las moléculas de los distintos componentes⁹.

La presencia de grupos ácidos carboxilos les proporcionan la capacidad de reaccionar con diferentes cationes metálicos, llegando así a convertirse en sustancias capaces de mostrar las mismas características que presentan los jabones, o las de los agentes emulsionantes (si la reacción se lleva a cabo con elementos alcalinos), o de los secativos (cuando se hacen reaccionar con plomo, manganeso, cobalto, etc.), o las de distintos compuestos coloreados y semitransparentes empleados en pintura.

Los grupos ácidos libre permiten que se verifiquen reacciones de esterificación, muy utilizadas en la producción industrial de las llamadas resinas naturales modificadas, sobre todo a partir de la colofonia.

Las resinas consistentes en polvo o fragmentos pequeños siempre contienen grandes cantidades de impurezas, y en estos casos es posible la adulteración con resinas más baratas; los adulterantes serían detectados inmediatamente entre los fragmentos grandes de los mejores grados.

Clasificación

Las resinas naturales pueden ser (atendiendo a los isoprenos):

- **Monoterpenos** (esencia de trementina, es la fracción volátil de la resina de pino, no es sustancia filmógena, sino un disolvente de los aceites secantes; de lavanda, de rosas, etc.). con dos unidades isoprenos.
- **Sesquiterpenos** (se encuentran en las esencia de trementina, de lavanda, de romero, goma laca, etc.). con tres unidades de isoprenos.

⁹ *Ibid*, pag 203.

- **Diterpenos o resinas duras** (sus componentes mayoritarios son diterpenos, tienen veinte carbonos y están formados por cuatro unidades de isopreno). Pueden estar constituidos por dos o tres ciclos. Su estructura básica forma biciclos (labdanos) o triciclos (abetanos y labdanos). Se extraen de árboles de Coníferas o de Leguminosas. De las coníferas del género *Pinus* se extrae la colofonia, muy oscura. Del género *Abies* se extraen las trementinas, que son bálsamos (constituidos por la fracción volátil más la resina). De especies de la familia Cupresaceas se obtiene la sandáraca y de especies fósiles de coníferas el ámbar, extraordinariamente dura. Por último de las leguminosas se extraen los copales¹⁰. Estas resinas sólo se disuelven en caliente dando lugar a barnices oscuros, frágiles y ácidos (desechados actualmente en el campo de la conservación).
- **Tripertenos o resinas blandas.** Están formadas fundamentalmente por tripártenos, con treinta carbonos (seis unidades de isopreno). Son productos tri, tetra o pentacíclicos con una oxigenación común en el carbono 28 dando aldehídos, alcoholes o ácidos con dobles enlaces y una cadena lineal más o menos larga. La estructura de base forma tetraciclos (dammarano y upano) y pentaciclos (hexagonales: ursano, oleano, y ciclopentano perhidrofenantrenos: lupano y hopazo). Se extraen de árboles Angiospermas. Del *Pisticia lentiscus* se obtiene la almáciga con gran proporción de hidrocarburos, es la más flexible de las resinas, contiene una pequeña proporción de cetoácidos. Del género *Dipterocarpus* se extrae el dammar, que es la resina terpénica menos ácida que se conoce y por tanto la más estable. Del género *Bursera* se extrae la resina de elemí utilizada únicamente como plastificante por su bajo punto de fusión; no puede usarse sola por ser una resina excesivamente blanda.
- **Materias resinosas no exclusivamente terpénicas.** De la familia Burseracea se extraen el grupo llamada gomo – resinas, entre la que se incluye la mirra de especies de *Commiphora* y el aloe de especies de *Boswellia*, ya que algunas de sus propiedades se asemejan a las gomas solubles en agua, aunque contienen tripártenos en la parte resinosa. El origen botánico de las resinas balsámicas y la mayoría de sus componentes no son terpenos, sino fenoles y ésteres de los ácidos cinámico y benzoico y alcoholes derivados del bencílico, como la benzoina existente en especies del *Styrax* usada a veces como barniz disuelta en alcohol (contienen benzoato de coniferilo y una pequeña proporción de triterpenos). También se encuentran en este grupo los bálsamos de Perú y de tolu extraídos de dos variedades de *Myroxilon balsamum*¹¹.

¹⁰ GÓMEZ GONZÁLEZ, M.L., *Exámen científico aplicado a la conservación de obras de arte*, Ministerio de Cultura, ICRBC, 1994. pag. 39.

¹¹ *Ibid.*

Bálsamo de Perú: extraído de la *Toluifera pereira*, una leguminosa de América Central por los bosques del Pacífico. Contiene derivados del ácido benzoico, y la vainillina y otras resinas no identificadas. Es un líquido viscoso soluble en alcohol cloros y ácido acético. Se emplea como plastificante de barnices en alcohol, en farmacia y perfumería. Utilizado por os Incas.

Bálsamo de Tolú: extraído de la *Toluifera balsamum*, una leguminosa originaria de Sudamérica. Semejante al del Perú.

Según su origen y consistencia se suelen distinguir:

- ❑ **Oleoresinas o bálsamos.** Exudados de ciertos árboles, de consistencia blanda y pegajosa por su elevado contenido de aceites esenciales en estado líquido. Mientras que las resinas están compuestas por una mezcla de resinas y aceites esenciales, los bálsamos contienen también alcoholes, ésteres y algunos ácidos aromáticos.
- ❑ **Resinas.** Exudados resinosos de algunos tipos de árboles. Presentan una consistencia sólida con un grado de dureza, que será mayor o menor según el tipo de resina.
- ❑ **Resinas fósiles.** Materiales resinosos de origen fósil, exudados de árboles que existieron en épocas remotas. Mucho copales pertenecen a esta clase.
- ❑ **Resinas animales.** En realidad, esta clase está formada por una única resina, la goma laca, que por ser de origen animal se distingue de todas las demás, que son vegetales¹².

OLEORESINAS Y BÁLSAMOS

Trementina de Venecia



El origen proviene del exudado del árbol *Larix Decidua* (alerce austríaco), producido principalmente en la región italiana del Tirolo.

¹² MATEINI, M., MOLES, A., *Op cit.*, *La Química en la Restauración*, pág. 204.

Con un aspecto, amarillento, viscoso y pegajoso, es resistente al secado y no amarillea ulteriormente con respecto a su color natural. Con un olor característico que combina los de la madera y las agujas de pino.

Se utiliza con distintos disolventes como hidrocarburos aromáticos, esencia de trementina, disolventes clorados, acetona, éter, sulfuro de carbono y alcoholes.

Se utiliza desde la Antigüedad y ha sido empleada como componente resinoso en la preparación de barnices y como aglutinante en la técnica de las veladuras. En algunos casos se mezcla con cera para aumentar su poder adhesivo y cohesivo. La trementina de Venecia es uno de los bálsamos con que se preparaba el resinato de cobre o verde Van Eyck, que se obtenía mezclando y haciendo reaccionar la trementina de Venecia con pigmento verdigrís u otras sales de cobre¹³. Es muy buena como diluyente. Apenas si se emplea hoy día y en un ámbito relativamente pequeño, a veces en emulsiones pictóricas.

Tiene una larga historia habiendo sido muy utilizado por los artistas para medios transparentes, barnices, adhesivos y plásticos. La trementina de Venecia adquirió gran importancia comercial hacia la mitad del XVIII. En América, los artistas siempre la han utilizado mucho, por ser barata y porque es muy fácil de encontrar.

Trementina de Estrasburgo

Segregada por el abeto plateado del tiro, *Abies pectinata*. Un producto muy similar a la trementina de Venecia, y preferido unánimemente por los recopiladores de recetas del XVII. Aunque siempre la preferida ha sido la de Venecia por su color y olor.



Era de color que variaba del amarillo claro al pardusco y completamente transparente; contenía aproximadamente 35% de aceite etéreo, 65% de resina y tenía viscosidad como de jarabe algo fluido. El aceite etéreo tiene las propiedades tecnológicas del aceite de trementina normal; la resina contenía una pequeña cantidad de ácido de abietol que en disoluciones tendía fuertemente a cristalizar¹⁴.

Cuando se mezclan trementina de Venecia o de Estrasburgo y aceite polimerizado, el barniz resultante es muy superior par afines artístico a los barnices de resina y aceite hervido; y cuando se añaden secantes líquidos, el producto resultante es superior a los barnices en los secantes se han cocido¹⁵.

¹³ *Ibid*, pag. 205 – 206.

¹⁴ DOERNER, M., *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, Reverte, 1989. Cap. III pag. 74.

¹⁵ .MAYER, R., *Op cit.*, pag 182.

Elemí

Se obtiene de especies de *Canarium* que están aclimatadas en Filipinas o en Sudamérica. El mayor papel lo juega el tipo blando, el llamado Manila – Elemi. El bálsamo fluye muy delgado (poca viscosidad) de la corteza y es de coloración clara, rojiza o verdosa. Antes de trabajarse se disuelven primeramente todas las clases en alcohol y se filtran para limpiarlas¹⁶.

Con un aspecto amarillo o blanco grisáceo, opalescente en superficie, semisólido, de consistencia variable.

Y soluble en disolventes similares a los de la trementina de Venecia, excepto las cetonas y, en grado menor, en alcoholes.

Se ha utilizado principalmente como ingrediente plastificante o suavizante, en barnices al espíritu de vino o a la nitrocelulosa, pero en técnica pictórica no se a aplicado mucho para la elastificación de barnices. Por razón de que la resina de Elemí tiende, después de volatilizarse los disolventes a formas cristalinas, se le ha mirado siempre con prevención. En las últimas décadas se ha empleado también como aditivo para las ceras en los procesos de entelado con “cera – resina” (Dutch process), para aumentar la viscosidad y el poder adhesivo del empaste.

Bálsamo de Copaiba

No se conoció en Europa hasta el S. XVII primeramente se usó sólo en medicina. La planta que procede es una clase de leguminosa (*Copaifera* L.) y la resina se extrae introduciendo en el tronco una cámara en forma de V. El bálsamo se reúne y se calienta a unos 40 a 50 ° C con o cual se separan la suciedad y el agua¹⁷.

El árbol es sudamericano, y existen numerosas variedades. Los proveedores suelen seleccionar el material por sus propiedades, independientemente de su origen o variedad. Las más destacadas son las variedades de Para (Brasil) y Maracaibo (Venezuela). En general, la variedad de Para contiene más ingredientes volátiles y menos sólidos. Todas las variedades tienen el mismo olor. El bálsamo de Maracaibo contiene aproximadamente 60% de resina y 40% de aceite de copaiba; en esencia de trementina y en los aceites grasos se disuelve bien; en alcohol, la disolución resulta turbia y en bencina, no se disuelve completamente. El de Para, que al principio es muy claro y que oscurece después m intensamente, contiene alrededor de un 20% de resina y un 80% de aceite balsámico y se disuelve bien en esencia de trementina.

El bálsamo es un material de secado muy lento y que da muy malos resultados como ingrediente en medios o emulsiones para pintura; nunca se debe usar para estos fines. Cuando se diluye con una cantidad igual o mayor de esencia de trementina, hasta adquirir una consistencia fluida, se puede aplicar sobre películas secas de aceite, en capas muy finas, y entonces tiene la propiedad de hacer salir de nuevo los

¹⁶ DOERNER, M., *Op cit, Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, pag. 74.

¹⁷ *Ibid.*

tontos intensos de los colores secos o rechupados; se dice que se combina o penetra ligeramente en la superficie de la película. Así aplicado, se puede repintar o barnizar con cualquiera de los materiales aceptados para pintar al óleo, sin daño aparente para el cuadro¹⁸.

De color pardo y consistencia progresivamente más densa y pastosa, según el grado de envejecimiento y polimerización causado por el aire.

Y soluble en hidrocarburos aromáticos, esencia de trementina, cloroformo, éter y alcohol etílico.

Se ha utilizado en el proceso Pettenkofer para la “regeneración” de viejas pinturas al óleo y como aditivo para disolventes en los procesos de eliminación superficial de barnices. En este caso, el bálsamo sirve para reintegrar las sustancias plastificantes y flexibilizantes naturales de la película pictórica eliminadas por el disolvente¹⁹.

Hoy día, después de muchas pruebas fallidas, ha quedado estrictamente desechado por todos los técnicos y no hay restaurador de categoría que quiera ni oír hablar de su empleo.

Bálsamo de Canadá

Del exudado de coníferas de América del Norte (*Abies Balsamea*). Y también del *Abies Canadensis*. Se produce y esconde el bálsamo llamado de Canadá o de Oregón, que se extrae pinchando esos bultos de resina. Contiene aproximadamente un 25% de aceite etéreo.

Es y permanece con claridad acuosa. En capa delgada es incoloro, por lo cual se emplea para pegar e incrustar preparados microscópicos. Es un líquido viscoso y transparente, de color amarillo verdoso, que tiende a secarse manteniendo la transparencia. Tiene olor aromático

Los disolventes que se emplean, son los mismos que el bálsamo de copaiba.

Se utiliza sólo ocasionalmente en Pintura y restauración, aunque presenta unas características parecidas a las de la trementina de Venecia. Por su transparencia y su elevado índice de refracción ($n = 1,52 / 1,54$) se emplea, como medio de inclusión para adherir preparaciones microscópicas y hacerlas permanentes.

Trementina de Borgoña

Se obtiene del *Pinus maritimus*, el mismo árbol que constituye la base de la industria francesa de la trementina y la colofonia. En América puede obtenerse un grado ligeramente purificado y solidificado, que se conoce como “pez de borgoña”, y que se utilizaba en algunas antiguas recetas medicinales. No tiene utilizada para la

¹⁸ MAYER, R., *Op cit*, pag 183.

¹⁹ MATEINI, M., MOLES, A., *Op cit*, pag 206.

pintura artística, y tiene pocas aplicaciones técnicas que no puedan cubrirse con los otros productos²⁰.

Trementina del Jura

Exudación del pino rojo de los Vosgos, *Picea vulgaris*. Aparentemente, muy similar a la anterior; inexistente en el mercado americano²¹.

RESINAS



Almáciga o mastic (punto de fusión: 76 °)

Resina natural que se extrae de la planta *Pistachia Lentiscos*, que crece en algunos países del mediterráneo meridional, principalmente en la isla de Quíos.

Se encuentra en el mercado en forma de “lágrimas”, pequeñas gotas de color amarillo claro (las mejores calidades son de este color) y de consistencia variable dependiendo de la pureza²².

Es soluble en trementina, hidrocarburos aromáticos, éter, cloroformo y también alcoholes, y sólo parcialmente en las cetonas, mientras que es insoluble en éter de petróleo, naftas y compuestos similares. Los residuos que a menudo quedan después de su disolución en trementina se deben a la presencia de resina sandárica²³.

La almáciga se ha utilizado en el pasado y sigue utilizándose ampliamente en el mundo de la pintura y de la restauración, sobre todo, como componente fundamental de los barnices.

Se suele disolver en trementina y mezclar con ingredientes oleorresinosos, que aumentan su elasticidad. Para facilitar su disolución se sumerge en el disolvente dentro de unas pequeñas bolsitas de gasa colgantes.

²⁰ MAYER, R. *Op cit*, pag 182.

²¹ *Ibid*.

²² MATEINI, M. , MOLES, A., *Op cit*, *La Química en la Restauración*, , pag 207.

²³ *Ibid*, pag 208.

El barniz que se obtiene es transparente, elástico y de color amarillo claro, y produce una película muy brillante. Sin embargo, tiende a amarillear con el tiempo y a volverse cada vez más frágil y, por ende, a cuartearse. Además, suele dar lugar a los llamados fenómenos de *bloom*. En presencia de humedad se vuelve con frecuencia opaco.

La almáciga se emplea también como aglutinante pictórico en las aplicaciones de restauración o como ingrediente de aglutinantes en emulsión con temple. Disuelta en trementina y mezclada con aceite de linaza formaba un aglutinante llamado *Melgilp*, muy utilizado en los siglos XVIII y XIX por su facilidad de aplicación. Después cayó en desuso, ya que causaba craquelados y amarilleamientos no reversibles. Este material se introdujo en las paletas del XVIII y se utilizó mucho en el XIX. Pero tenía un efecto desastroso.

Cuando se mezcla con los colores al óleo, el megilp les imparte una consistencia maravillosamente arenosa y untuosa, con la que se trabaja muy a gusto; pero una vez seca, la pintura tiende a presentar todo tipo de defectos, como grietas, ampollas, oscurecimientos, etc. por esta razón, no se debe añadir mástil a los medio oleosos, ni al temple. Sólo se recomienda su uso en barnices de solución sencilla, que no contengan aceite de linaza, ni de adormidera, ni ningún otro aceite secante²⁴.

Damar o Dammar (punto de fusión: 100 °)

Resina producida por algunas plantas tropicales, procedentes sobre todo de las Indias Orientales. Hay numerosas variedades de las especies *Shorea* y *Hopea*, originarios de Malaya, borneo, Java y Sumatra.

Conviene elegir fragmentos grandes, limpios, incoloros o de color paja claro. Las variedades principales son las de Singapur y Batavia, así llamadas por los puertos donde se concentran y embarcan. El damar Singapur N° 1 se vende en fragmentos grandes y piezas en forma de estalactita, brillantes, claras y transparentes, con un color que oscila del blando acuoso al pajizo profundo. Las piezas parecen algo opacas, debido al polvillo de la resina²⁵. El Batavia Grado A es más caro pero el de Singapur es más adecuado para barnices artísticos de solución simple, al secarse forma una película más dura y con menos tendencia a las eflorescencias.

De color amarillo claro (puede deberse a hojas, cortezas y otras impurezas), frágiles e incoloro (mantiene esta apariencia más tiempo que otras resinas)

A diferencia de la almáciga, puede ser disuelta también por disolventes poco polares como los hidrocarburos aromáticos, mientras que es poco soluble en alcoholes. Pueden emplearse los otros disolventes utilizados con la almáciga. El más adecuado es la esencia de trementina, el alcohol puede atacar y destruir una capa seca de barniz.

²⁴ MAYER, R., *Op cit.* Pag 167.

²⁵ *Ibid* pag 163.

La resina damar es la mejor alternativa a la almáciga y es una de las resinas más aptas para la preparación de barnices. Se suele elaborar disolviéndola en trementina. Presenta una reversibilidad (es decir, la posibilidad de ser nuevamente disuelta después de su aplicación) mayor que la almáciga, más capacidad protectora frente a la humedad y una menor predisposición al fenómeno de *bloom*. Sin embargo, tiene tendencia a formar una película ligeramente pegajosa. Es compatible con muchas otras resinas y con distintos aceites. Se utiliza también como aglutinante, en emulsión con los templetes²⁶.

El de mejor calidad tiene un color pajizo y es transparente o casi. No importa que esté un poco turbio, debido a ceras que se disuelven imperfectamente en la trementina, pero que quedan claras y transparentes una vez secas. Para clarificarlo se le añade un poco de acetona o metano, en proporciones pequeñas y así queda transparente.

Colofonia o pez riega (punto de fusión: 100°)

Resina de origen natural que se extrae de distintas especies de pinos. Su parte volátil constituye la “esencia de trementina”.

Se encuentra en el mercado en forma de fragmentos irregulares, frágiles y vidriosos, de color variable entre el amarillo y el marrón. Es claro, transparente y quebradizo; es bastante pegajoso al tacto y se funde aproximadamente a la temperatura de ebullición del agua. Siempre oscurece y se agrieta.

Se disuelve en esencia de trementina, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, cetonas, disolventes clorados, éter, etc.

Se ha utilizado sólo ocasionalmente como resina para barnices, porque la película formada se decolora rápidamente, volviéndose frágil y opaca por acción de la humedad. Pero sí, como adulterante.

La colofonia se usa, sin embargo, en otras operaciones de restauración, como, por ejemplo, en la preparación de adhesivos.

Sandárac (fusión: 135°)

Resina producida por una especie de coníferas presentes en España y en África del Norte. Del *Calistris quadrivalis*, o alerce.

Se presenta en forma de “lágrimas” secas y transparentes, friables, de color variables del amarillo claro al amarillo parduzco. Es muy dura y quebradiza.

²⁶ MATEINI, M., MOLES, A., *Op cit.* pag 208.

Soluble en alcoholes, éter, acetona; no es soluble en los hidrocarburos alifáticos y aromáticos ni en los derivados clorados. Después de la fusión, resulta soluble también en trementina.

Se ha utilizado sobre todo como ingrediente para barnices solubles en alcohol. Se emplea mucho para revestimientos protectores y decorativos, y para preparar medios de pintura.

La película que forma es dura, frágil y presenta cierta tendencia a oscurecer. No se suele emplear de forma independiente, sino más bien como aditivo en barnices para regular la dureza de la película.

Benzoína

Resina de color amarillo oscuro que presenta un característico olor a vainilla por contener vainillina al 1%. A partir del siglo XVI ha sido utilizado ocasionalmente, como plastificante para barnices al alcohol. Originaria de Tailandia, Sumatra, y otras islas vecinas. También llamada de Benjamín.

Sangre de Drago

Es una resina producida por los frutos de una familia de palmas de las Indias orientales, de color rojo oscuro transparente. Es soluble en alcohol y benceno. Se conoce desde la Antigüedad se ha empleado como pigmento para miniaturas y para dar matices rojizos a mezclas resinosas, como las utilizadas para el barnizado de los violines. Hoy se emplea como aditivo de lacas y mordientes para madera²⁷.

Es soluble alcohol, benzol, alcohol mineral y otros disolventes, pero sólo es parcialmente soluble en esencia de trementina.

El color era bastante resistente a la luz.

RESINAS FÓSILES



Copal

Los copales son unas resinas de origen animal muy diverso, siendo las más duras las fósiles.

Las resinas de origen reciente son producto de algunas plantas tropicales. Sus principales características distintivas son su dureza, su elevado punto de fusión y su insolubilidad en los disolventes comunes.

²⁷ *Ibid* pag 211.

Las más duras:

- Copal del congo
- El Zanzíbar

Semiduras:

- El copal de Kauri
- Copal de Sierra Leona

Blandas

- Copal de Manila: soluble en alcohol, es un término empleado para designar ciertas variedades de resina de árboles filipinos y de las islas orientales del archipiélago malayo.

La mayoría de los copales, sobre todo los fósiles, son insolubles en su estado natural, aunque pueden volverse parcialmente solubles mediante un prolongado calentamiento a 200 – 220° C, o por destilación a una temperatura de casi 400° C, seguida de una disolución en aceites calientes. Por ser casi insolubles, los copales son muy poco adecuados como ingredientes para la preparación de barnices, ya que resultarían prácticamente irreversibles en las operaciones de restauración. no obstante, en el pasado se han utilizado ocasionalmente para el barnizado de pinturas, lo que ha planteado serios problemas en las intervenciones de restauración, resultando muy difícil su eliminación²⁸.

Ambar

Un comportamiento parecido presenta el ámbar, una resina proveniente de coníferas fosilizadas hace millones de años, lo que quiere decir que ésta es de una antigüedad mucho mayor que el resto de resinas fósiles.

Es la más dura entre las resinas y es completamente insoluble en todos los disolventes, exceptuando los aceites calientes, en los que resulta parcialmente soluble. Antiguamente, el término ámbar solía atribuirse a muchas resinas duras, sandáraca inclusive, por lo cual es muy probable que las óptimas propiedades que se le atribuían se refiriesen a otras resinas produce un barniz muy oscuro, de secado muy lento y poco adecuado, por ello, para los usos pictóricos. Por otra parte, el ámbar se ha empleado mucho como material constitutivo de objetos ornamentales²⁹.

²⁸ *Ibid* pag. 211 – 212.

²⁹ *Ibid*.

RESINAS ANIMALES

Goma laca (punto de fusión: 70° C)



A diferencia de las demás resinas, la goma laca (*shellac*, en inglés) es un material resinoso de origen animal, producido por la hembra de una especie de insectos (*Coccus laca*) que infestan un tipo de árbol sobre el cual se deposita la resina. La resina producida por estos insectos llega a formar capas de hasta 2 cm de espesor que, al final, engloban a los mismos insectos.

La goma laca en bruto se presenta como una masa de color rojo oscuro que suele pasar por distintos grados de purificación. Su composición aún no se conoce al completo, pero se sabe que contiene principalmente poliésteres de distintos oxiácidos, solubles en alcohol; pequeños porcentajes de sustancias cerosas (cera de goma laca), insolubles en alcohol, y cantidades menores de una sustancia colorante de color rojo oscuro, soluble en agua (*Lac dye*). Con la progresiva eliminación de las sustancias cerosas y colorantes, por la acción de disolventes o por tratamientos con soluciones de carbonatos alcalinos, se obtiene una resina cada vez más pura. El tipo más común de preparación proporciona un producto final en forma de pequeñas escamas, de color variables entre el anaranjado oscuro y el amarillo claro.

La goma laca se utiliza principalmente en la preparación de barnices sobre base alcohólica, de colores que varían del rojizo al amarillo claro, empleados sobre todo para el barnizado de madera. Comparada con las demás resinas, presenta una mayor brillantez, aunque hoy en día ha sido casi completamente sustituida por resinas sintéticas.

En pintura se ha empleado poco, a causa de su tendencia a oscurecer y por su alta sensibilidad a la humedad. Por otro lado, suele utilizarse en algunas operaciones de restauración; como aglutinante blando, como ingrediente en la preparación de mezclas adhesivas y, sobre todo, como consolidante (fijativo) en las pinturas murales.

El mayor defecto de la goma laca consiste en su tendencia a volverse progresivamente irreversible con el envejecimiento (en origen es soluble sólo en alcoholes) y resulta ser una de las sustancias que más problemas crean en las intervenciones de restauración a causa de su difícil eliminación³⁰.

³⁰ *Ibid* pag 212 – 213.

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, Pinturas y barnices: colores normalizados, Madrid, AENOR, 1994.
- CARLETTI, G., Le vernici antiche e moderne per liuteria, Cesena Italia Slacor and Univ, 1963.
- COMITÉ TÉCNICO AEN/ CN 48, UNE 971 – 1 Pinturas y barnices: Términos y definiciones para materiales de recubrimiento, Madrid, AENOR, 1996.
- COMITÉ TÉCNICO AEN/ CN 48, UNE 1062 – 1 Pinturas y barnices: materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento par albañilería, Madrid, AENOR, 1997.
- COMITÉ TÉCNICO AEN/ CN 48, UNE 48260 – 94 Pinturas y barnices. Comparación visual de color de pintura, Madrid, AENOR, 1994.
- CORBARA, L., Vernici in liuteria, Padora Zanibon, 1985.
- COOPER, E., Manual de barnices cerámicos, Omega, Barcelona, 1982.
- D'ANNA, G. MARCONI, S. MERUCCI, C. PAPINI, M.L TRARVERSI, L. Preparazione e Finitura delle opere pittoiche, materiali e metodi. Preparazioni e imprimiture. Leganti. Vernici. Cornici, Mursia, Milán, 1993.
- DIRECCIÓN DEL TALLER ARQUITECTÓNICO SANTOS QUEVEDO, Pinturas y barnices. Monográfico técnicos – informativos de los materiales, medios y servicios de la ciencia, Centro de investigaciones e Informático de la construcción, Madrid, 1992.
- DOERNER, MAX, Los materiales de pintura y su empleo en el arte, Reverte S.A., Barcelona, 1991.
- GARCÍA GIRÓN, M. E., Pinturas y barnices y su aplicación a la construcción (tesis).
- GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L., Examen científico aplicado a la conservación de las obras de arte, Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1994.

- GÓMEZ GONZÁLEZ, M. L., La restauración: examen científico aplicado a la conservación de las obras de arte, Cátedra, Madrid, 1998.
- GRAUDOU, P., Peintures et vernis: les constitutants: liants, solvants, plastifiants, pigmentos, colorants, charge, Hermann, París, 1994.
- GRAUDOU, P., Peintures et vernis: techniques et industrie, Hermann, París, 1988.
- IVARS LLOPIS, J.F., Tintas y barnices, Fundació Indutries Grafiques, Barcelona, 1998.
- MASSCHELEIN – KLEINER, LILIANE, Liants, Vernis et Adhésifs Anciens, Instituto Royal de Patrimonio Artístico, Bruselas, 1992.
- MATTEINI, M., MOLES, A., La Química en la Restauración, los materiales del arte pictórico, Nerea, Guipúzcoa, 2001.
- MAYER, R., Materiales y Técnicas del Arte, Hermann Blume, Madrid, 1985.
- Métodos de análisis químico industrial, Labor, Barcelona, 1948.
- SABETIN SANTINI, L., Limpieza y bruñido de la madera, Sintés, 1962.
- SORIA Y SÁNCHEZ, F, Barnices, betunes y lodos, Librería edificio Baillo – Bailliere e hijos, Madrid, 1902.
- TOLBECQUE, A., Le vernici per liuteria, Cremona Talia, 1982.
- VILLARQUIDE JEVENOIS, A., La pintura sobre tela, historiografía, técnicas y materiales, Nerea, Madrid, 2004.
- WATTIN, M., Art de peintre, doreur, et vernisseur, Roret, París, 1864.
- WATTIN, J. F., Arte de dorar, Real Imprenta Madrid, 1793.

REFERENCIAS WEB

- www.todoart.com/barnices.htm.
- www.eq.barnices.es
- www.colorama.com.mx/barniz.htm.
- www.uchile.cl/cultura/grabadosvirtuales/apuntes/diluyentes.htm.
- www.consumer.es/web/es/bricolaje/carpinteria.