



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES
CULTURALES.

Historia de los barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada. Estado del Arte y reflexiones.

Tesis de Máster en Ciencia y Restauración del patrimonio Histórico-Artístico

Tutora:

M^a Antonia Zalbidea Muñoz

Alumna:

Guadalupe Carramiñana Pellejero

ÍNDICE:

1	Resumen.....	4
2	Introducción.....	5
3	Objetivos.....	8
4	Estado del Arte.....	9
4.1	Barnices en la Historia del Arte.	9
4.1.1	Barnices desde la edad media hasta el siglo XVII.....	9
4.1.2	Tratados sobre barnices y lacas chinas en el siglo XVII y XVIII.	12
4.2	Barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada.....	20
4.3	Reflexión sobre los barnices en los siglos XVII y XVIII.....	26
5	El Barniz, su composición.	27
5.1	Química Básica de los materiales constituyentes de los barnices.	27
5.1.1	Los aceites secantes.....	28
5.1.2	Las resinas naturales. Propiedades físico-químicas.....	29
5.1.3	Otros materiales constituyentes de los barnices.	32
6	Los barnices en los instrumentos de cuerda frotada.	36
6.1	Desde el siglo XIX hasta la actualidad.....	36
6.1.1	¿Es el barniz capaz de influir en el tono de un instrumento?.....	38
6.2	Barnices utilizados actualmente en la construcción de instrumentos de cuerda frotada.....	39
6.2.1	Barnices al aceite.	40
6.2.2	Barnices al alcohol.....	43
6.2.3	Barnices mixtos.....	43
6.3	Reflexiones sobre la conservación y restauración de los instrumentos musicales.	44
6.3.1	El violín Stradivarius del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.....	46

7	Conclusiones	49
8	Bibliografía	52
9	Agradecimientos.	55
	Anexo I. Glosario de materiales para la formulación de barnices:.....	56
	Anexo II. Tablas de Barnices del tratado Bonanni.....	64
	Anexo III. Los grandes lutieres cremoneses.....	76
	Familia Amati.....	76
	Antonio Stradivarius e hijos.	78
	Familia Guarnieri.....	80
	Carlo Bergonzi.....	83
	Jacob Stainer.....	85

Historia de los barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada. Estado del Arte y reflexiones.

1 Resumen

En este texto se presenta una síntesis de los tratados sobre pintura que fueron publicados en España e Italia durante los siglos XVII y XVIII, así como un resumen de tratados o estudios publicados en los siglos XIX y XX en los que se hace referencia a los barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada. El estudio se centra en el conocimiento de los materiales utilizados, formas y modos de preparación de los barnices, prestando especial atención a los barnices utilizados por los luthiers. Los materiales utilizados en la producción artística han sido largamente estudiados, pero los barnices, especialmente los utilizados por los luthiers, han estado siempre envueltos en un halo de misterio. En los siglos XVII y XVIII Cremona se convierte en el centro de producción de instrumentos de cuerda frotada más importantes de la época, y una parte fundamental en la construcción de estos instrumentos es su barniz. Se dará una visión general de los barnices que pudieron ser preparados y utilizados por estos famosos artesanos-artistas.

El barniz en un instrumento musical es de máxima importancia, ya que como ocurre en las obras pictóricas, el barnizado es capaz por si mismo de variar completamente el resultado final de la obra. Algunos de los instrumentos que hoy podemos escuchar fueron creados hace trescientos años, de los cuales son pocos los que han conservado hasta nuestros días su barniz original. Mientras en el campo de la conservación y restauración miramos hacia el futuro buscando resinas sintéticas de máxima estabilidad, los luthiers excavan en el pasado intentando reconstruir esos barnices inimitables de la época de oro de los luthiers cremoneses. Por último se hará una breve reflexión acerca de la conservación y restauración de los instrumentos musicales. A qué se le debe dar mayor importancia; a la continuidad en su uso o la conservación de un objeto único.

2 Introducción

Cuando oímos hablar de: benjuí, almáciga, copal o aguardiente de abanicos, la mente nos vuela hasta algún rincón oscuro y misterioso. Más aún si leemos: “*Goma Laca cuatro onzas, ámbar dos, copal una, espíritu libra y media, ò 18 onzas y trementina una onza...*”¹. Podemos imaginarnos una figura oscura y siniestra delante de un caldero formulando encantamientos, nada más lejano de la realidad, la cita anterior proviene del “*Tratado de Barnices y Charoles*” de Genaro Cantelli publicado en Valencia en 1735. Numerosos son los tratados sobre técnicas pictóricas que encontramos publicados durante la segunda mitad del siglo XVII y durante todo el siglo XVIII, pero es durante esta época cuando aparecen los primeros tratados dedicados exclusivamente a los barnices. La técnica y fabricación de barnices durante estos siglos vive uno de los momentos de mayor esplendor por la calidad de los materiales utilizados, por la nueva tecnología empleada y por el bagaje histórico y empírico legado de los artistas y artesanos de los siglos anteriores. Es la época de mayor esplendor de la familia Churriguera, años en los que también vivió Antonio Palomino; en los que los grandes compositores europeos desarrollaron su trabajo, como: Vivaldi, Hendel y Bach; así como los más importantes lutieres de la historia de la música: Antonio Stradivarius y Guarneri del Gesù.

El barniz es el último peldaño en la conclusión de una obra, tan importante en su creación como sacrificable en su restauración. En numerables ocasiones es visto más como una simple capa de protección, la cual debe ser lo más transparente posible para no interferir en la visión de la policromía de la obra, pero no siempre fue así. Y mientras en el mundo de la restauración nos batimos en batallas físico-químicas en busca del barniz sintético perfecto, a nuestro alrededor otras realidades buscan el barniz perfecto en los tratados de los siglos pasados.

Fue el título de un libro, “*The Varnishes of the Italian violin makers of the sixteenth seventeenth and eighteenth centuries and their influence on the tone*”², el que dio lugar a este trabajo de estudio sobre barnices. El título de este texto hacía referencia a los barnices para violines y como éstos afectan a su tono. Una coincidencia maravillosa en el léxico permite a los barnices variar ya sea el tono de un color que el de una nota musical. Ese fue el comienzo de la búsqueda de información sobre barnices antiguos en la historia del arte y la relación de estos con los barnices usados por los lutieres. El campo de la creación de instrumentos musicales de cuerda frotada es fascinante y realmente complicado, así que para completar este estudio ha sido necesaria la colaboración del lutier Borja Bernabéu³.

¹ CANTELLI, G. *Tratado de Barnices y Charoles*. Joseph Estevan Doiz. Valencia 1735. Herederos de Martínez. Pamplona. 1755. Pág.: 27.

² FRY, GEORGE. *The varnishes of the Italian violin makers of the sixteenth seventeenth and eighteenth centuries and their influence on tone*. Stevens & Sons. London 1904.

³ BERNABÉU, BORJA. Lutier, miembro del Consozio Antonio Stradivari de lutieres en Cremona y de la Violin Society of America. En el 2006 consiguió dos medallas de plata en la Seventeenth International competition of the Violin Society of America por la construcción de un violín y una viola. En el Museo

Para llevar a cabo esta investigación se han estudiado los tratados de pintura y más específicamente aquellos que sobre barnices fueron publicados durante los siglos XVII y XVIII, teniendo como referencia los tratados de siglos anteriores para obtener una visión más amplia de la evolución de los barnices a lo largo de la historia de la creación artística. Como veremos más adelante en muchas ocasiones es difícil encontrar documentación detallada de los barnices utilizados para instrumentos musicales, ya que en a menudo se hace referencia a un tipo de barniz que es utilizado para proteger materiales de origen heterogéneo, en otras ocasiones encontramos un barniz que se presenta con una receta específica para instrumentos musicales y después aparece citado en otros tratados como un barniz para cuadros o como un barniz para imitar la Laca China.

La Europa de los primeros decenios del siglo XVIII estaba fascinada por la China: todo lo que de allí llegaba constituía algo nuevo, precioso y exótico. Fueron muchos los intentos de imitar la Laca China, aunque nadie consiguió reproducirla con los materiales existentes en Europa. Alrededor de la terminología de Laca China nació al mismo tiempo una gran confusión de términos que llevaría a confundirla con la Goma Laca.

Al igual que sucede con las obras de arte muchos de estos instrumentos contruidos durante los siglos XVII y XVIII han sido re-barnizados con el paso de los años, pero también se sabe de la existencia de algún instrumento que todavía parece lucir el barniz original, como sucede con la viola tenor de la serie Medicea de Antonio Stradivarius. Como bien dice Luciano Colombo⁴ aun hoy existe una gran laguna sobre este tema por falta de fondos para realizar una investigación en profundidad. Por otro lado la competición científica y la carrera por realizar publicaciones es cada vez más latente, y desde luego jamás un italiano aceptará que un francés del Museo Nacional de Música sea el descubridor del secreto del barniz Stradivarius.

Aún en nuestros días cuando oímos el nombre “Stradivarius” automáticamente lo asociamos a la idea de la perfección absoluta, el nombre de “Stradivarius” ha superado la frontera del pequeño y desconocido mundo de los luterios para convertirse en sinónimo de excelencia. A menudo para describir la máxima calidad de un producto se le añade como tarjeta de presentación el apellido del famoso luterio cremonés; por ejemplo, cuando decimos; “... este es el Stradivarius de los vinos ...” queremos resaltar que se trata de un vino único de altísima calidad. Antonio Stradivarius alcanzó un nivel de maestría inigualable en la creación de instrumentos musicales de arco. Su calidad los ha llevado a ser instrumentos que después de 300 años de vida, siguen vivos y nos regalan su sonido cada vez que son tocados. ¿Cuál es el secreto de los Stradivarius? No será en este texto que se descubrirá este misterio. El secreto de los Stradivarius está creado por cada una de las 85 piezas que componen un violín y por supuesto una gran parte de este secreto reside en su barniz. Parece increíble que todavía hoy en el siglo XXI no sepamos con seguridad qué barniz utilizaba Antonio Stradivarius. Hay una gran carencia informativa acerca de los barnices utilizados por los luterios en Cremona,

Stradivari de Cremona se exhibe una mandolina construida por él siguiendo los modelos de Antonio Stradivarius.

⁴ COLOMBO, L.: *Antiche Vernici per liuteria. Ricerche storiche. The old varnishes for violin making. Historical Research*. Turris Editrice. Cremona. 1997.

centro europeo del arte de hacer violines en el siglo XVII y XVIII. Se ha escrito mucho acerca del tema con escasas bases científicas, basándose en el pasa palabra. Una de las hipótesis sostiene que el barniz utilizado por Stradivarius y sus coetáneos lutieres era el mismo que se utilizaba para barnizar bancos de iglesias, y que este barniz era disponible comercialmente ya preparado; esta suposición no parece muy plausible dado que la fabricación de un instrumento musical puede llevar hasta cuatro meses de trabajo, siendo poco lógico que el artesano de la época dejara el toque final de su obra a un barniz ya preparado, más cuando está sobradamente reconocido que este puede modificar el sonido del instrumento. Los estudiosos italianos culpan al hecho de la falta de documentación sobre el tema, a un desinterés de los organismos públicos, parece que una investigación en profundidad sobre dichos barnices sería extremadamente cara y no se obtendría grandes ganancias de ella.

Más allá del propio barniz Stradivarius lo que nos interesa presentar es el tipo de barnices que se podían utilizar en la época así como conocer el modo en el que trabajan actualmente los lutieres en la creación de un nuevo instrumento. También se afrontará el discurso de cómo se debe intervenir en la conservación y restauración de un instrumento musical.

En una serie de correspondencia con el violinista Gonzalo de Vallejo⁵ sobre el modo en que conserva su violín, su contestación fue tajante: “... *jamás la luz del sol o de un foco debe caer directa sobre el instrumento ya que esto dañaría su barniz. Y el barniz, ya te lo advierto, es algo súper importante en el sonido de un violín...*”⁶.

Los músicos son conscientes de que sus instrumentos musicales son muy sensibles al cambio de temperatura y humedad. Saben cuánto sufren bajo una fuente de luz directa. Aunque a nivel molecular no sepan que le está ocurriendo a su instrumento, sí notan el mínimo cambio en su sonoridad. Están tan unidos físicamente y psicológicamente a ellos que los tratan como si parte de ellos mismos fueran. Esta unión entre músico e instrumento y cómo esto puede afectar a la conservación del mismo merecería un estudio particularizado.



Imagen 1. Lost in Music.
Fotografía de Bruno Bourel. Budapest 1990.

⁵ DE VALLEJO PÉREZ, GONZALO-LUIS: Licenciado en Historia y Ciencias de la Música Universidad de Oviedo (2009). Título Superior de Música (Especialidad violín), Conservatorio Superior de Música "Eduardo Martínez Torner" Oviedo (2007). Jefe del Departamento de Música del I.E.S "Padre Poveda" de Guadix y P.E.S de Música dentro del Programa Bilingüe de Inglés, curso 2010-2011. Componente de los grupos cántabros de folk Cambera'l Cierzu y Numen.

⁶ DE VALLEJO PÉREZ, GONZALO-LUIS. "Re: Una pregunta técnica" [en línea]. 30 de Enero de 2010. Mensaje electrónico a Guadalupe Carramiñana.

3 Objetivos

El objetivo de esta tesis es acercarnos a los barnices utilizados durante los siglos XVII y XVIII, aquellos utilizados tanto por los grandes pintores de la época como por los grandes maestros luterios que en aquel momento trabajaban en la ciudad italiana de Cremona.

Se estudiarán para ello algunos de los tratados publicados en aquellos siglos. Para obtener una imagen global del método y materiales de trabajo que se utilizaban en la creación de obras de arte y en lo que en aquel momento era considerado como un simple oficio: la construcción de instrumentos musicales. Se dará espacio también a alguna de las increíbles conjeturas e hipótesis imposibles que han rodeado de misterio el “secreto” del barniz Stradivarius.

Se realizará un repaso a la composición química de los materiales más utilizados históricamente en la formulación de estos barnices. Algunas de las características de estos materiales pueden darnos información sobre la hipotética reconstrucción de un barniz similar al utilizado por los grandes luterios de Cremona en el siglo XVIII.

Conoceremos como se trabaja actualmente en un taller de un luterio, que busca respuestas a sus barnices actuales en el pasado. Entrando en el taller y descubriendo como estos artesanos del siglo XXI siguen utilizando los métodos del siglo XVIII, conscientes en muchos casos de los peligros que conlleva, pero intentando crear instrumentos que tengan una vida tan larga como aquellos fabricados hace tres siglos por: Nicolò Amati, Antonio Stradivarius o Guarneri del Gesù.

La investigación acabará con una breve reflexión sobre el estado actual de la restauración de los instrumentos musicales. Cómo éstos están a caballo entre la obra de arte, la arquitectura y el objeto de uso cotidiano. La manutención de instrumentos musicales hasta época reciente y aun todavía hoy se ha realizado sin prestar demasiada atención a la historia del mismo, sino más bien a que pudiera seguir desempeñando la función para el que fue creado.

Este trabajo de investigación pretende ser una introducción a los barnices utilizados sobre instrumentos musicales de cuerda frotada. Una vez que se entra en el mundo de los barnices utilizados por los luterios, es fácil darse cuenta que este reducido texto es la punta de un iceberg en un mundo vario y complicado, lleno de secretos y luchas entre centros de investigación⁷ sin olvidar el secretismo de algunos artesanos.

⁷ Algunas de las instituciones que actualmente están realizando investigaciones sobre los barnices en instrumentos musicales antiguos son: Cité de la musique de París, Metropolitan Museum of New York, National Music Museum of The University Of South Dakota.

4 Estado del Arte.

4.1 Barnices en la Historia del Arte.

*Una cosa no se pudo imitar de Apeles, que, acabada la tabla, la bañaba con cierto atramento, o barniz, que lucía a los ojos y la conservaba contra el polvo y otros daños; pero de tal manera, que el resplandor no ofendiese la vista y, dejando la pintura como una lustrosa piedra, daba oculta gravedad a los colores floridos*⁸.

Para poder entender los tratados de los siglos XVII y XVIII tenemos que retroceder en el tiempo y dar una visión más amplia de la evolución de esta técnica desde los primeros tratados sobre pintura. No existe una diferencia, en estos siglos, para los barnices utilizados en instrumentos musicales. La primera referencia a un barniz utilizado por un lutier la encontramos en una serie de correspondencia del lutier Maller⁹ en 1526. Pero es obvio que la fabricación de los barnices para instrumentos musicales tiene el mismo origen que aquellos utilizados en otras artes, sea por los materiales que vienen descritos como por su modo de aplicación.

4.1.1 Barnices desde la edad media hasta el siglo XVII

Uno de los tratados más antiguos a los que nos remitimos cuando se trata de técnicas pictóricas fue escrito por *Theophilus*¹⁰ en la primera mitad del siglo XII. En él encontramos una receta de cómo preparar un barniz, describiendo una metodología básica en la que simplemente se utilizan dos ingredientes: resina (probablemente la sandárica), y aceite de linaza. Aunque nos resulte una receta muy simple será el origen de otras recetas para barnices que se desarrollarán en los siglos posteriores. En el capítulo 21 Theophilus no hace ninguna referencia al método de aplicación del barniz, pero sí en un capítulo sucesivo, en el 26, donde apunta que una vez acabada la obra y completamente seca, se pondrá al sol, y cuando esté suficientemente caliente se le aplicará con la mano el barniz caliente, aconsejando repetir el proceso tres veces.

*Pon un poco de aceite de linaza dentro de una pequeña olla y añade algunos granos de resina muy finos, que es llamada fornix*¹¹, *que parece un incienso muy transparente excepto que cuando lo rompes tiene un gran brillo. Después ponlo al fuego, cocínalo lentamente sin que llegue a hervir hasta que se haya evaporado un tercio. Cuidado con la llama, porque el barniz es extremadamente peligroso, si se incendia, es difícil de extinguir. Todas las pinturas que son cubiertas con esta cola se vuelven luminosas, bonitas y completamente duraderas*¹².

⁸ PLINIO, *Historia natural*, libro 3, capítulo 10.

⁹ COLOMBO. Op. cit. Pág: 12.

¹⁰ THEOPHILUS. *On divers arts*. Traductor; John G. Hawthorne & Cyril Stanley Smith. New York. Dover publications 1979.

¹¹ Posiblemente se trate de la resina de Sandárica. Ver Anexo I.

¹² THEOPHILUS. Op. cit. Cap. 21. Pág.: 28-29.

*Cennino Cennini*¹³ que escribió su tratado a caballo de los siglos XIV y XV hace unos apuntes muy interesantes, ya sea del punto de vista técnico como del de la percepción visual. Recomienda dejar secar por completo las tablas pintadas antes de aplicar sobre ellas el barniz. Aconseja como mínimo que se deje pasar un año antes de barnizarla. Hay que tener en cuenta que Cennini habla de la aplicación de un barniz sobre tablas pintadas al temple, por ello puntualiza que una vez barnizada la obra no se podrá volver a retocar la pintura con la tempera. Se repite el modo de aplicación con la mano, pero no se explica cómo se debe preparar el barniz. Recomienda utilizar el barniz más claro y líquido que se pueda encontrar; se refiere tal vez, a que podía ser adquirido ya preparado. Una interesante anotación, ya que como veremos más adelante, una de las hipótesis sobre los barnices para lutieres está basada en el hecho de que no eran ellos quienes los preparaban. También hace una mención especial a un barniz preparado con la clara de huevo, pero no lo llama barniz, sino que lo aconseja para que las obras parezcan barnizadas cuando en realidad no lo están.

*[CLV] El barniz es un licor fuerte, y aparente, que quiere ser obedecido en todo más que ninguna otra tempera. Y enseguida que lo extiendes sobre tu trabajo, cada color pierde su fuerza y obedece al barniz, pero después no su puede volver a recrear con la tempera, donde este bien barniza lo más que puedas, que barnizando después de que los colores y las temperas concluido su curso, y vendrán después fresquísimas y bellas, y estando buena forma siempre. Utiliza el barniz más claro líquido y brillante que puedas encontrar, pon tu tabla al sol, límpiala del polvo y de cualquier suciedad lo más que puedas, y controla que sea tiempo sin viento, porque el polvo es ligero y cada vez que el viento la trasportará sobre tu obra y no podrías limpiarlo. Podrías bien estar en un prado de hierba o en el mar que el polvo no te tendrá que molestar. Cuando tengas la tabla calentada al sol, y también el barniz, haz que la tabla está plana, y con la mano extiéndela por todo, finamente y bien, pero no la uses sobre el oro. Si no quisieras hacerlo con la mano, coge un trozo de esponja buena mójala en la barniz y pásala rodándola sobre la tabla, barniza con orden, y lleva y pon como sea necesario, si quisieras usar un barniz que seque sin sol, cuece bien antes el barniz, que a la tabla le va bien no estar demasiado bajo el sol*¹⁴.

*[CLVI] ... para que parezca en poco tiempo que un trabajo ha sido barnizado y no lo sea, coge una clara de huevo bien rota, móntala lo más que puedas, tanto que parezca espuma bien dura. Déjala reposar durante una noche, toma en un vaso nuevo aquella destilada, y con un pincel de varón aplícala sobre tus trabajos y parecerán barnizados, y serán más fuertes. Esta forma de barnizar ama mucho las figuras destacándolas de la madera o la piedra, barniza de esta forma los rostros y sus carnaciones. Y esto es todo sobre los barnices*¹⁵.

¹³ CENNINI, C. *Il libro dell'arte*. Neri Pozza Editore. Vicenza. 2008.

¹⁴ CENNINI, C. Op. cit. Pág.: 177

¹⁵ CENNINI, C. Op. cit. Pág.: 178

Según *Armenini*¹⁶ en 1587, cuando publica su libro, todavía hay pocos que se ocupan de los barnices. En este texto encontramos brevemente descritas varias recetas de barnices; desde las más tradicionales como son los barnices al aceite con diferentes resinas, hasta una de las primeras recetas de un barniz preparado al alcohol, en este caso es espíritu de vino. Además encontramos la descripción de un barniz al agua preparado con la goma de benjuí. En el mismo texto recomienda como el mejor barniz de todos aquel que se prepara con una mezcla a partes iguales de trementina de Estrasburgo y un derivado del petróleo que se destilaba cerca de Piacenza. Este barniz debe de ser aplicado en caliente como el resto de barnices que hemos estudiado hasta esta época, excluyendo aquellos preparados al agua. Como en los casos anteriores el autor describe que el barniz debe ser aplicado en caliente y con la mano sobre la obra, la cual a su vez debe estar caliente.

... y aquí llega el momento de los barnices que tienen la labor de revivir y sacar afuera los colores y mantenerlos por mucho tiempo bellos y vivos y también tienen la cualidad de descubrir todos los detalles que hay en las obras de arte y hacerlas aparecer clarísimas, los cuales todavía pocos se ocupan en nuestro tiempo, más por avaricia, y mala suerte, que por tener razón, no menos porque son necesarios, trataremos el modo con el que se hacen, y hechas por los mejores artesanos ya algunos muertos, algunos tomaban el aceite de abeto claro¹⁷, y lo hacen desleír en una olla al fuego lento, y bien desleído, le ponían tanto olio di sasso¹⁸ echándolo dentro enseguida lo quitaban del fuego y lo mezclaban con la mano así caliente dándolo encima del trabajo también caliente, y lo daban por todo por igual, este barniz es más fino y claro que cualquier otro que se haga, yo he visto hacerlo así en toda la Lombardía de los más capaces, y me fue dicho que así es como trabajaba el Correggio y el Parmigiano en sus obras; si eso se puede creer de los que fueron sus discípulos, otros hacen que cogen almáciga que sea blanca, y brillante, y la ponen en una olla al fuego, y con ella meten tanto aceite de nueces claro hasta cubrirla bien, y así lo dejan desleír, mezclando siempre, después lo cuelan con un trozo de lino en un tarro y este suele venir más claro si se pone dentro mientras hierve un poco de alumbre de roca pulverizado, y este se puede meter en los azules finos y las lacas y hace que los colores se sequen más rápido. Hay algunos que cogen una onza de sandárica, y un cuarto de pez griega, y las muelen finamente, las pasan por el tamiz, después las ponen en una olla nueva lo cubren bien con espíritu de vino, y lo hacen hervir a fuego lento hasta que se deshaga, y después la dejan enfriar hasta que venga usada, se tiene bien cubierta, y cuando se quiere usar se calienta a fuego lento, este va bien sobre las telas a seco. Algunos más delicados cogen Benjuí, lo aplastan entre dos papeles, después lo meten en un ampolla con agua que la cubra cuatro dedos por encima, y la dan a pincel. Otros toman tanta Almáciga cuanto sandárica, y hacen polvo finísima y la cubren con aceite de nueces y lo ponen a fuego lento como las otras de antes, la cual después colada y se le añade un tercio de aceite de abeto y no se deja hervir demasiado porque sino el barniz vendría espeso, mientras se deja

¹⁶ ARMENINI, G.B. *De veri precetti della pittura*. Ravenna ad instantia di Tomaso Pasini, 1587.

¹⁷ Trementina de Estrasburgo. Ver anexo I.

¹⁸ Petróleo destilado cerca de Piacenza. Ver anexo I.

*deshacer al fuego, se mezclan siempre con un bastoncillo, los cuales vienen conservados y cubiertos en un tarro, se conserva por largo tiempo, así se hacen más claras y finas ...*¹⁹

4.1.2 Tratados sobre barnices y lacas chinas en el siglo XVII y XVIII.

Tabla: 1. Conversión de medidas de peso y capacidad			
1 libra	=	12 onzas	= 312 gramos
1 onza	=	12 dracmas	= 26 gramos
1 dracma	=	2,2 gramos	
1 pinta	=	1,57 litros	

En los siglos XVII y XVIII nos encontramos con numerosa información en forma de: tratados, manuscritos y cartas. Sobre todo durante el siglo XVIII el barniz adquiere una gran importancia, no solo para los pintores, que en estos siglos parecen prestar mayor atención a esta última fase de su creación artística, sino también por la sociedad en general. A principios del siglo XVIII la moda de las lacas chinas importadas de oriente alcanza Europa, con una repercusión que no podríamos imaginar, se escriben tratados donde cada autor presenta una serie de recetas para intentar imitar las tan admiradas lacas orientales. Pero no sólo son los artesanos los que buscan una receta mágica para poder barnizar sus muebles al modo oriental, la moda es tal, que parece que los caballeros y damas de la época intentaran preparar en sus propias casas estos barnices. Bonanni²⁰ en su tratado pone de manifiesto que las recetas para barnices en él contenidas son practicadas para su diversión por muchos artesanos, pintores, damas y caballeros. Y lo que nos puede dar una visión más completa es la presentación de las diferentes ediciones italianas de este libro donde se precisa que la obra está destinada:

*... para aquéllos, que son principiantes en este arte, y que quisieran aun sin maestro aprenderla: como para las personas religiosas, que a menudo les es cómodo valerse, y otros personajes de rango, que quieren simplemente pasar algunas horas al día, en este ejercicio, principalmente en la villa, donde no se le puede dar un empleo más honesto, y creativo de este*²¹.

¹⁹ ARMENINI, G.B. Op.cit. Pág: 126-128.

²⁰ BONANNI, F. *Trattato sopra la vernice detta comunemente cinese 1720*. Editrice Turrus. Cremona. 1994

²¹ GHEROLDI V. *Le vernici al principio del settecento. Studi sul Trattato di Filippo Bonanni*. Cremonabooks. Cremona. 2008. Pág.: 17.

La laca china fue sobre todo una moda. Pero fue una moda que consiguió que se comenzaran estudios e investigaciones sobre los barnices, imprimiendo una fuerte aceleración a las indagaciones de los eruditos y la experimentación de los artesanos a finales del XVII y principios del XVIII. Estas investigaciones sobre los barnices fueron favorecidas por la llegada de nuevos materiales desde América e Asia. El fenómeno se dilató en el tiempo señalando su fuerte arraigo cultural, seguramente debido a los intereses técnicos del siglo XVIII por la laca china. Estas investigaciones fueron el resultado de una progresiva atención por los barnices cuyas primeras señales las tenemos en el contexto de la cultura técnica de finales del XVI. Incluso una vez pasado el interés por las lacas chinas, el saber acumulado es un patrimonio fundamental en el conocimiento de los materiales, sobre los métodos de fabricación y aplicación de los barnices. En este terreno aparece a finales del XVIII el debate sobre los barnices para pintura y restauración introducido en los años 70 del XVIII por Jean Felix Watin²².

Lo que para unos artistas es de suma importancia, para otros carece de ella. Como lo podemos comprobar repasando el tratado del pintor italiano *Vicente Carducho* publicado en 1633. En este libro titulado *Diálogos de la pintura: su defensa, origen, esencia, diferencia, modos y diferencias*²³, el pintor no hace referencia alguna al barniz, es más, en uno de los párrafos del libro parece como si no fuera un proceso de la pintura que mereciese la pena ser explicado. Por lo cual podemos intuir que él no se encargaba directamente del barnizado de sus obras.

*... la Pintura al olio se barniza, y las demás no se barnizan. El barniz se hace de muchas maneras, con aceites, trementina, aguardiente, aguarrás y almaciga*²⁴.

*También celebran por cosa peregrina y superior el barniz que daba Apeles a sus pinturas, siendo cosa tan material, y de tan poca sustancia, para alabar por el tan grande Maestro*²⁵.

El siguiente tratado que analizaremos será el que escribió *Francisco Pacheco*, aunque fue publicado como obra póstuma en 1649²⁶. En este tratado encontramos varias recetas sobre barnices. Mención aparte merece el texto que reporta sobre Vasari, donde este último hace referencia a los problemas con los que se encontró Jan van Eyck (1390 – 1441), al exponer una de sus obras al sol para poder ser barnizada. Durante el proceso de barnizado una de sus obras fue dañada por el calor del sol, no sabía exactamente a qué era debido, pero buscó el modo de poder aplicar un barniz que no necesitase de la exposición directa al sol en su aplicación y posterior secado. De este modo y después de probar diferentes aceites, decidió que aquellos más indicados para la preparación de los barnices eran el de linaza y el de nueces.

²² WATIN, J.F. *L'art du peintre, doreur, vernisseur*. Durand. Paris. 1776.

²³ CARDUCHO, V. *Diálogos de la pintura su defensa, origen, esencia, definición y modos*. ed. Francisco Martínez. Madrid. 1634

²⁴ CARDUCHO, V. Op. cit. Pág.: 133

²⁵ CARDUCHO, V. Op. cit. Pág.: 80

²⁶ PACHECO, F. *El arte de la pintura*. Cátedra. Madrid. 2001.

Sucedió, pues, una vez que Juan de Encina²⁷ había hecho un cuadro en que había gastado mucho tiempo (porque sus cosas eran muy acabadas y con gran limpieza) y habiendo acabado este cuadro y con su nueva invención barnizándolo y puesto al sol para que secase, ora fuese porque las juntas de la tabla no estaban bien pegadas, o fuese mucha fuerza del sol el tablero se abrió por diversas partes, de lo cual quedó muy afligido y disgustado de que todo se trabajo y diligencia había sido sin provecho. Y, así hizo firme propósito de buscar algún secreto para prevenir este daño; dándose a buscar un barniz que secase en cualquiera parte sin ponerlo al sol, y arriesgó su pintura; y habiendo inquirido y probado las calidades de muchos aceites, vino a hallar el aceite de linaza y de nueces como los más secantes de todos; y, cociendo estos con otras cosas, hizo el mejor barniz que hasta allí había hecho²⁸.

Pacheco en su texto recoge varias recetas de barnices, entre ellas algunos al aceite y otros preparados en alcoholes destilados, lo que se denomina barniz al espíritu. En este tratado de mediados del siglo XVII vemos que todavía son más numerosas las recetas de barnices al aceite que aquellas preparadas con esencias de vino u otros alcoholes. La primera receta dice ser el barniz más común, se trata de un barniz preparado en modo muy similar y con los mismos ingredientes que había redactado Theófilus cinco siglos antes, aunque en este caso viene anotado que no es utilizado para barnizar los cuadros sino para trabajos de guadamecileros²⁹. En esta antigua receta hay una pequeña innovación como es la posibilidad de cambiar el aceite secante por un aceite esencial.

Y después hacemos memoria del barnizado de los ojos, será justo dar aquí alguna luz de las diferencias de barnices que han llegado a mi noticia, para que, cada uno se aproveche del que más le cuadre y, comenzando por el más común que usan los guadamacileros, es desta manera:

Tomando media libra de aceite de linaza en una olla vidriada y poniéndolo a cocer sobre brasas bien encendidas de carbón, estando bien caliente, se le echen tres cabezas de ajos morados, que cuezan con él y, en estando dorados, sacarlos fuera y meter una pluma de gallina para ver si está cocido y, en saliendo quemada, échale cuatro onzas de grasa molida en polvo, que es la goma de enebro (que los árabes llaman sandáraca), y cueza hasta que en el cuchillo parezca que tiene el cuerpo que basta, y a mayor cantidad de aceite se le eche el recaudo respectivamente; y, si se quisiere hacer mejor, puede ser el aceite de espliego o alhucema sin echarle ajos.

²⁷ Traducción del nombre Jan van Eyck

²⁸ PACHECO, F. Op. cit. Pág.: 468

²⁹ Se llama guadamecil o guadamecí o guadamací al cuero pintado o labrado artísticamente.

Otro barniz se hace de almáciga molida en polvo y pasada por cedazo, y cubierta de aceite de nueces, y, puesta en una olla al fuego manso, se ha de ir meneando hasta que esté deshecha y, en quitándola del fuego, echarle un poco de aceite de alhucema³⁰; y se podrá hacer la cantidad que quisieren deste barniz³¹.

En la siguiente receta vemos que el aceite secante ha sido completamente sustituido por una mezcla de aceite esencial y un alcohol.

Otro barniz se hace tomando en una olla la cantidad conveniente de aceite de espliego y grasa molida en polvo, con un paño atado dentro de almáciga molida y al rescoldo y fuego manso, estando deshecha la grasa, apartarlo del fuego y sacar el paño y échale una poca de agua ardiente de la más fuerte, más o menos, conforme quisiéremos que esté suelto.

El cuarto será cualquier barniz de sombra: licuarlo y adelgazarlo con aceite de espliego al sol³².

El siguiente barniz está preparado con resina almáciga, un alcohol y un derivado del petróleo.

Otro se hace poniendo en una ampolla de vidrio dos onzas de agua ardiente buena y una onza de almáciga molida muy sutil, y ponerla al fuego lento hasta tanto que se incorpore uno con otro y, estando apartado del fuego, y frío, echarle dos onzas de petróleo y taparlo muy bien³³.

Continúa con un barniz que recomienda para las tablas y está preparado con resina de sandárica, un alcohol y un aceite esencial.

Otro barniz es desta suerte: toma dos onzas de grasa en polvo muy delgada, y dos onzas de agua ardiente de siete coceduras y media onza de aceite de espliego y ponlo al fuego manso



Imagen 2.
Santa Inés de Francisco Pacheco.
Óleo sobre tabla. (103 x 44)
Museo del Prado.
[En línea] Consultado el 17 de Septiembre de 2010. Disponible en:
<http://www.museodelprado.es/enciclopedia/enciclopedia-online/voz/pacheco-francisco/>

³⁰ Espliego. Ver anexo I.

³¹ PACHECO, F. Op. cit. Pág.: 410.

³² *Ibíd.*

³³ *Ibíd.*

*hasta que se mezcle bien; y es maravilloso sobre tablas*³⁴.

Esta receta parece extraída de algún libro de alquimia, ya que encontramos un extraño ingrediente como es el aceite de sapo, seguramente añadido con la intención de hacer más elástica la mezcla. Por el resto se trata de un barniz preparado a base de colofonia y aceite de linaza. Un típico barniz al aceite.

*Para cuadros hay otro muy buen barniz, con dos onzas de aceite de linaza y otras dos de goma de pino y una de aceite de sapo*³⁵, *todo deshecho al fuego manso*³⁶.

Este otro barniz está preparado partiendo de una mezcla de alcohol y trementina, al que se le añade también una parte de benjuí como plastificante.

*Otro se hace desta manera: una onza de menjui y dos de aguardiente de siete coceduras y incorporarlos con fuego lento y, estando caliente, échale media onza de trementina de veta blanco*³⁷.

El último barniz es muy similar al que recomendaba Armenini como el mejor para barnizar cuadros y está compuesto por trementina, especificando que ésta debe ser muy clara, y aguarrás. Recomendando preparar el barniz nuevo cada vez que se quiera barnizar un cuadro.

*El último, con que daremos fin a este capítulo, es así: a una onza de aguarás, otra onza de trementina de veta de Francia que sea muy clara. Haz de tener la trementina de por sí en un vasito, el cual se ha de poner al calor y échale l'aguaraz y con un palito limpio menealla muy bien hasta que se incorpore lo uno con lo otro. Conservarse líquido y bueno a lo más largo un mes; y es mejor hacerlo fresco para cada cuadro*³⁸.

En 1720 es editado el tratado del Jesuita *Filippo Bonanni*³⁹. Podemos considerar esta publicación una de las más importantes de su época ya que se trata de una de las primeras publicaciones dedicadas enteramente a los barnices (Ver Anexo II). El jesuita no duda en desvelar algunas de las fuentes donde ha conseguido algunas recetas, ya sea en primera persona o por correspondencia, frecuentando talleres de pintura y de grabado. En este contexto el tratado deja de ser una obra de recopilación de información, y se convierte en una obra basada en la experiencia personal. Sin estas experiencias no se entenderían algunos detalles técnicos que documentan con especial atención las prácticas de los artesanos de la época; como por ejemplo las diferentes descripciones de los modos de pulir el barniz, o de un tipo de pincel característico usado por los pintores para realizar veladuras a principios del siglo XVIII. Se ha de notar que la mayor parte de las recetas va destinada a la decoración y la terminación de la madera,

³⁴ PACHECO, F. Op. cit. Pág.: 410

³⁵ Aceite proveniente de vísceras de peces o animales acuáticos. Ver Anexo I.

³⁶ PACHECO, F. Op. cit. Pág.: 411

³⁷ *Ibíd*

³⁸ *Ibíd.*

³⁹ BONANNI, F. Op. Cit.

por lo que el tratado testimonia una cierta predilección por las prácticas de producción de objetos de madera y muebles. Todo ello fundado en la convicción del saber de los artesanos europeos. Bonanni buscaba entre los artesanos de su época la receta para poder imitar la laca china. Es un tratado donde se conjuga la elección técnica, con los materiales y la mentalidad de la época. En varias páginas de la obra se hace referencia a materiales de difícil elaboración como el copal o el ámbar, para que el tratado fuera novedoso tenía que contener soluciones a estos problemas técnicos, de igual manera el hecho de incluir barnices los cuales no parecen tener ventajas aparentes pero que por su dificultad de preparación y materiales hacían más interesante el tratado a la vista de sus lectores. En el caso del copal y del ámbar y su disolución, propone algunas experiencias personales. Esta competencia técnica y teórica de Bonanni, parece permanecer en un segundo plano en los estudios modernos, mientras era bien conocida y reputada para los expertos en barnices del siglo XVIII quienes lo retenían como un punto de referencia en sus investigaciones. La laca china era considerada en aquellos años objeto de discusión erudita, y un digno objeto de las importantes colecciones privadas.

El estudio y comentario de todas las recetas que aparecen citadas en el tratado de Bonanni constituiría material de estudio por si solo para una tesina de Máster. (Ver Anexo II).

Bonanni divide su tratado en varios capítulos, una primera parte donde habla de las resinas y de los aceites. Hay un capítulo dedicado a cómo se deben preparar los aceites secantes que serán empleados en la formulación de los barnices. Posteriormente divide los barnices en seis grupos:

- Barnices variados. Hace un recorrido por los tratados y recetas de barnices publicadas hasta el momento, comentando algunas de ellas. En esta parte del libro encontramos una receta de un barniz que Bonanni ha obtenido de un lutier:

Sandáracas tres onzas, Alcanfor una onza, Ámbar una onza, y media, Trementina cocida, y endurecida tres onzas. Todo pulverizado se deshace en aguardiente de vino, y se hace un óptimo barniz⁴⁰.

- Barnices claros. Denomina aquellos que en su composición no incluyen la goma laca. La mayoría de los barnices de esta sección utilizan como disolvente el espíritu de vino y otras esencias, pero no aceites secantes. Igualmente encontramos el modo de preparar barnices con la clara de huevo.
- Barnices de color oro: Este capítulo lo dedica a las corlas para barnizar la plata y que de ese modo parezca oro, como él mismo dice al principio del capítulo. Al final del capítulo hace un comentario sobre cómo los barnices coloreados basados en goma laca han sido confundidos con la laca china, al mismo tiempo convence al lector para seguir adelante a fin de descubrir la verdadera laca china.

⁴⁰ BONANNI, F. Op. cit. Pág: 19.

- Barnices usados en Japón: Un conocido le envía una carta desde Japón escrita en portugués donde le detalla cómo realizar un barniz que usan los japoneses para barnizar, tablas, cajas, baúles y otros objetos de madera.
- Barnices al aceite: Este capítulo lo dedica por entero a barnices preparados con aceites. Cita en numerosas ocasiones al Caballero Fioravanti⁴¹. En un capítulo aparte titulado “Otros Barnices al aceite aparte de los ya dichos”, se centra en explicar los métodos para disolver las resinas de ámbar y copales. Uno de los métodos consiste en la pirogenación del ámbar, que después es machacada y cuando ha sido reducida a polvo fino es hervida en aceite de lino hasta que se disuelve. Explica otros métodos, aunque anota que por propia experiencia algunos de ellos no reportan el resultado esperado.
- Barnices sobre metales.
- Laca China: El capítulo XIV, titulado barnices entre todas las demás la más parecida a la china, es un extenso capítulo donde reflexiona sobre los materiales con los que se realiza la laca china en su origen, y siendo imposible conseguir esos materiales en Europa cuenta su experiencia y experimentos para intentar copiar esta laca.

Los últimos capítulos del libro están reservados a las técnicas empleadas para pulir los barnices, y barnices coloreados.

En 1737 se publica en Valencia el “*Tratado de charoles y barnices*” escrito por Genaro Cantelli⁴². En un principio se pensó que este manual ayudaría a realizar una comparación entre los materiales y modos de preparación de los barnices entre España e Italia. Cual no fue la sorpresa al comenzar al leer el tratado de Cantelli, resultando ser un plagio total del tratado Bonanni, prácticamente se limitó a traducir el tratado del italiano al castellano. Pero no contento con eso en ningún momento hace mención a Filippo Bonanni, es más en la presentación del libro deja constancia de que es obra suya. La copia llega al punto de que las pocas imágenes que se encuentran en ambos tratados son iguales, aunque de mayor calidad gráfica en el caso de Bonanni. Esto nos hace pensar, que efectivamente no existían grandes diferencias en el modo de trabajar los barnices entre el país transalpino y la península ibérica en el siglo XVIII. De modo que la moda de las lacas chinas debía haber llegado hasta España como al resto de Europa.

⁴¹ FIORAVANTI BOLOGNESE, L.: *Compendio de secreti rationali*. Venezia. 1666.

⁴² CANTELLI, G. *Tratado de Barnices y Charoles*. Ed.: Joseph Estevan Doiz. Valencia 1735. Herederos de Martínez. Pamplona. 1755.

No se podía concluir este repaso por los tratados del siglo XVIII sin mencionar la obra, “*El museo pictórico y escala óptica*”⁴³ escrito por Antonio Palomino entre 1715 y 1724. Palomino en el capítulo XV del tomo segundo, titulado “*De algunas curiosidades y secretos accesorios a la Pintura*” escribe sobre los barnices más indicados para la pintura así como su preparación y aplicación. Recoge también el modo de preparación de los barnices para las planchas de grabado. Como en el caso de Bonanni podemos observar que Palomino no puede escapar a la moda europea de los barnices orientales, llamando barniz de charol a un tipo de barniz que dice es originario de la India. En el capítulo recoge la recetas para preparar el barniz de Aguarrás (el más común); se trata de un barniz preparado a base de trementina, pez griega y aguarrás. Advierte que éste debe ser aplicado en caliente y la pintura también tiene que estar caliente. Como vemos volvemos a las recomendaciones que ya nos daba Theophilus en el siglo XII. Para el barniz preparado con la resina almáciga recomienda usar aceite de nueces para derretirla, mientras que después utiliza el aguarrás para diluir la mezcla. Del mismo modo que en los tratados precedentes recomienda exponer la obra al Sol para que ésta seque más rápidamente. Para evitar tener que exponer la obra al Sol, propone eliminar el aceite

de nueces de la receta. Otro barniz que puede ser aplicado a la sombra, es uno preparado con aguarrás y goma copal. Para preparar un barniz con grasilla molida⁴⁴, indica meter en una ampolla de vidrio añadiendo aguardiente de abanicos⁴⁵ y exponer esta mezcla al sol, después se le puede añadir una parte de esencia de espliego o aguarrás. Lo indica para barnizar no solo pinturas y esculturas sino también para; imitar el coral, el charol y barnizar piezas de plata. Añade también algunos consejos para la aplicación de este último barniz. Para finalizar cita un barniz preparado a base de aguardiente abanicos, menjui y trementina de beta blanca, pero sobre este no hay ninguna indicación ni de modo de preparación ni en qué modo debe ser aplicado. También incluye una receta de un barniz de clara de huevo. El capítulo continúa con una serie de barnices para corladuras y charoles.



Imagen 3.
Alegoría del Aire de Antonio Palomino y Velasco, óleo sobre lienzo (246x156 cm.), Museo del Prado.
[En línea] Consultado el 17 de Septiembre 2010. Disponible en:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antonio_Palomino_002.jpg

⁴³ PALOMINO, V. *El museo pictórico y escala óptica*. Ed. Imprenta de Sancha. Madrid. 1747.

⁴⁴ Ver anexo I.

⁴⁵ Aguardiente de abanicos, ver anexo I

4.2 Barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada.

Una vez que hemos visto cuales eran los barnices más utilizados para pintura sobre tela y tabla en la Europa de los siglos XVII y XVIII, presentaremos una visión general de lo que ocurría al mismo tiempo con los barnices utilizados por los lutieres en la creación de los instrumentos de cuerda frotada.

La historia de los barnices utilizados por los maestros lutieres es compleja y está llena de noticias que llegan de las fuentes más dispares; desde los propios lutieres, musicólogos, mercantes de arte, charlatanes, científicos o simplemente aficionados, donde cada uno de ellos aporta lo que sabe o creer saber.

La primera noticia sobre los barnices para instrumentos musicales de arco es de 1526. A principios del siglo XVI, todavía no existen los violines, pero sí alguno de sus antecedentes como la lira de brazo italiana. Los maestros lutieres de la época gozan de la atención de los príncipes. Alfonso I d'Este, Duque de Ferrara encarga a Jacopo del Tibaldi que pregunte al gran maestro lutier Maller por el barniz de sus instrumentos, la respuesta es evasiva y dice que son los ayudantes los que se encargan de ello, él sólo sabe que usan dos productos diferentes⁴⁶. Este episodio puede tener dos lecturas: o bien el barnizado de los instrumentos no se retenía importante adjudicándole una finalidad simplemente estética y protectora, o, al contrario, se estima tan importante que no se quiere revelar su modo de fabricación y aplicación.

Theodore Turquet de Mayerne médico y estudioso suizo, publicó en 1620 "*Pictoria Sculptoria & quae subalternarium Artium*", en el capítulo sobre "*El verdadero barniz para laudes y violines*" nos da una interesante información. La composición del barniz que recomienda para los violines está compuesta por resina de carabé (ámbar), esta resina dura debe ser pirogenizada en presencia de cerusita (carbonato de plomo mineral), y versada después en el mármol para hacerla solidificar en placas. A parte se prepara el aceite de linaza cocido desgrasado, cociéndolo en un caldero de plomo añadiendo un trozo de plomo y alguna corteza de pan; y se deja hervir hasta que una pluma sumergida en el líquido no prende más fuego. Se coge entonces un



Imagen 4. Viola Toscana. Antonio Stradivarius 1690.

[En línea] Consultado el 25 de Agosto de 2010.

Disponibile en:

http://www.arteliutaria.it/article_concerto_page_1.shtml

⁴⁶ COLOMBO. Op. cit. Pág.: 12

pinta⁴⁷ de Londres de este aceite y se calienta de nuevo a alta temperatura, se le añade el carabé pulverizado y se mezcla hasta que esté completamente disuelto. De Mayerne⁴⁸ añade dos notas al margen:

Recibida de un excelente fabricante de laudes. Para que venga bien hay que meter en el caldero no más de 3 o 4 onzas de ámbar a la vez y el fuego debe ser medio para hacerla fundir sin quemarla ...

El aceite de linaza de desgrasa batiéndolo durante bastante tiempo en botella de vidrio con la mitad de agua. Dejarlo reposar por 15 días o 3 semanas. Entre el agua y el aceite se forma un estrato graso blanco que se separa por inclinación.

Aunque parezca extraño los barnices para instrumentos musicales de los siglos XVII y XVIII van íntimamente ligados al gran interés que durante estos siglos suscita la laca china, y otros barnices similares provenientes de oriente. En estos siglos hay un gran interés en intentar reproducir las lacas chinas con los productos presentes en Europa. Una leyenda envuelve al grupo de instrumentos de arco construidos por Antonio Stradivarius para la Corte de Cósimo III de Médicis. Parece ser que la Viola también conocida como la Toscana (ver imagen 4), puede ser uno de los pocos instrumentos que haya conservado hasta nuestros días el barniz original de 1690, el barniz tiene una tonalidad cálida tendiente al rojo. Durante mucho tiempo se creyó que estos instrumentos habían sido barnizados con una laca china, al haber podido utilizar una muestra donada al Gran Duque de la Toscana Cósimo III, la muestra de la resina Cì iba acompañada de una sustancia oleosa llamada girgìli (un tipo de aceite de sésamo), mezclándolos en la proporción de dos partes de Cì por una parte de girgìli, se obtiene a una sustancia muy viscosa y rígida. Bastan estas peculiares características para darse cuenta que cualquier violín barnizado con esta sustancia no habría emitido un solo sonido decente, aparte de presentar un aspecto oscuro que ocultaría la vena de la madera.

No sería extraño que también Stradivarius, atraído por la gran fama de la laca china, hubiera probado a experimentar alguna basada en gomalaca después de haberla adaptado a sus necesidades. Luciano Colombo sostiene que en materia de barnices “el secreto Stradivarius”, en cuanto a que sea un único barniz usado constantemente durante su larga vida, sea una quimera, que contrasta con la incesante tendencia del maestro a la experimentación.

En el Museo Estradivario de Cremona se conserva una interesante carta manuscrita por el propio Antonio Stradivarius. La carta debía acompañar algún instrumento que había sido ajustado o construido por el lutier.

⁴⁷ Medida de capacidad 1 pinta = 1,57 litros. Ver tabla 1.

⁴⁸ GHEROLDI, V. *Vernici e segreti curiosissimi*. Cremona 1747. Il manoscritto 4 [H 113] della Biblioteca Trivulziana di Milano. Cremonabooks. Cremona. 2008. Pág.: 179.

Muy Ilustrísimo y muy Reverendísimo
Señor mío:

Comprenderá el retraso del Violín que ha sido causado por el barniz por las grandes craqueladuras que el Sol no haga abrir de nuevo, pero V.S. lo recibirá bien ajustado dentro de su estuche y siento mucho no haber podido hacer más para servirla para mi factura V.S. me mandará un filippo⁴⁹, el trabajo fue más, pero por el placer que tengo de servirle me contentaré con este sueldo. Si puedo hacer algo más por usted le ruego decírmelo, le beso las manos.

A su ilustrísimo y reverendísimo señor,
su más fiel servidor.

Antonio Stradivarius

Cremona 12 Agosto de 1708⁵⁰.

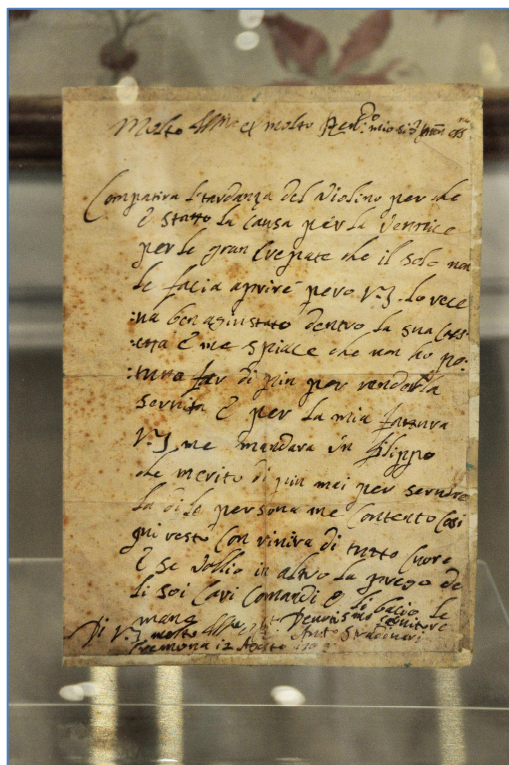


Imagen 5. Carta de Antonio Stradivarius 1708. Fotografía de Guadalupe Carramiñana. Museo Stradivario de Cremona 2010.

El tema que trata en esta carta el lutier cremonés es realmente interesante, haciendo referencia a un instrumento que ha tenido problemas en su barniz por estar expuesto al sol. La exposición al sol de los instrumentos en blanco⁵¹ era necesaria para comprobar el secado de la madera y consentir la estabilización de la estructura, mientras al mismo tiempo se obtenía una primera coloración de la madera. Se sabe también que durante el proceso de barnizado usaban el calor del sol para mejorar la distensión de la película y acelerar el proceso de secado. Necesitan una justa dosis de radiación solar, ya que si hacía demasiado calor, como en los meses de verano, podía provocarse la alteración del barniz apareciendo craqueladuras como leemos en la carta. La producción de los instrumentos musicales de cuerda frotada estaba sujeta al cambio estacional.

El padre Filippo Bonanni escribe su “*Trattato sopra la vernice detta comunemente Cinese*”⁵² en 1720. Como ya hemos mencionado, la moda de las lacas chinas había provocado una carrera a la imitación utilizando las materias primas disponibles en el mercado europeo, desde el principio hubo un error terminológico, ya que los objetos

⁴⁹ Moneda de oro acuñada por Felipe II.

⁵⁰ Nota de traducción por Guadalupe Carramiñana.

⁵¹ Sin barnizar.

⁵² BONANNI, F.Op. cit.

revestidos de laca china se presentaban duros y lúcidos, por lo cual a muchos les pareció reconocer las características de la gomalaca. El error fue esencial en el proceder de las recetas ya que nada tienen en común la gomalaca de origen animal con la que se preparan barnices al alcohol o espíritu y la resina Cì con la que se preparan barnices al aceite.

Volviendo al tratado Bonanni sobre laca china, encontramos una receta que viene presentada como aquella utilizada por un lutier sin dar más información.

*Sandáracas tres onzas, Alcanfor una onza, Ámbar una onza, y media, Trementina cocida, y endurecida tres onzas. Todo pulverizado se deshace en aguardiente de vino, y se hace un óptimo barniz*⁵³.

Algunas apreciaciones sobre esta receta. El ámbar, como veremos más adelante, es insoluble en disolventes ya sean alcoholes e hidrocarburos, solo es soluble en parte en aceite caliente. Cuando escribe trementina cocida y endurecida se está refiriendo a la resina de Colofonia. El alcanfor es probable que en aquella época contuviera una parte de aceite esencial.

Otra leyenda sobre el barniz Stradivarius surge en 1782 cuando Antonio Bagatella en su libro “*Regole per la costruzione dei violini*”⁵⁴ dice haber encontrado entre los documentos del Conde de Salabue⁵⁵, esta receta, aunque su origen no es muy claro, parece que Salabue a su vez la había recibido del Conde Maggi.

*Goma laca 4 onzas
Sandáracas 2 onzas
Almaciga en lágrimas 2 onzas
Sangre de dragón 40 dracmas
Espíritu rectificado 1 pinta
Trementina de Venecia 4 onzas*

Jean Félix Watin en 1773 publicó su obra “*L’Art du Peintre, Doreur, Vernisseur*”⁵⁶, este manual fue apreciado durante decenios por artistas, artesanos, fabricantes, y tuvo el honor de ser restampado en numerosas ediciones y a su vez fue ampliamente citado por Diderot y D’Alembert en su famosa “*Encyclopedie Methodique ou Dictionnaire raisonné des sciences, des Arts et des Meétiers*” publicada en París en 1751. En realidad Watin estaba convencido de la superioridad de la experiencia sobre la teoría. En su libro las recetas para hacer barnices al aceite o con aguardiente de vino son numerosas: muchas tienen grandes similitudes con las que se encuentran en el manuscrito trivulziano⁵⁷ y son interesantes porque representan aquella fase tecnológica europea que debieron seguir al inicio los maestros lutieres de Cremona y posteriormente los

⁵³ BONANNI, F.Op. cit. Pág.: 19.

⁵⁴ BAGATELLA, A.: “*Regole per la costruzione dei violini. Memoria presentata all’academia di Padova al concorso del premio dell’arti dell’anno 1782*. Ed. Zanibon, Padova, 1914.

⁵⁵ Mecenas piamentés, recogió y conservó los materiales del taller Stradivarius, hoy presentes en el Museo Stradivario de Cremona.

⁵⁶ WATIN, J.F Op. cit.

⁵⁷ El manuscrito 4[H 113] de la Biblioteca Trivulziana di Milán.

franceses de Mirecourt⁵⁸. Entre las muchas recetas que encontramos en el tratado de Watin, es interesante una que hace referencia a este tema, en el capítulo sobre Barnices para violines y otros instrumentos musicales.

Ponga en una pinta de aguardiente de vino, cuatro onzas sandáracas, dos onzas de goma laca en granos, dos onzas de almáciga en lágrimas, una onza de goma Elemí; fundir estas gomas a fuego lento, incluso dejar hervir brevemente, también incorporar dos: onzas de trementina. Un instrumento, que debe ser manejado constantemente requiere un barniz duro; por esta causa, hay que añadir una ligera dosis de lágrimas de goma laca, debido a una mayor cantidad la haría polvo. Se añade una cantidad menor de trementina, que se calienta en las manos, la goma Elemí la endurece, en sustitución de trementina, que se reduce la dosis⁵⁹.

Es extraño que se utilice la goma Elemí como endurecedor, siendo una resina con un alto contenido en aceites esenciales y muy blanda, usada hasta hace pocos decenios como plastificante. Además las resinas Elemí son poco solubles en alcohol, aunque calentándola y mezclada con los otros componentes es posible que se solubilice.

Esto es un ejemplo de cómo, aunque existiera una información tecnológica acerca de las resinas y de la preparación de los barnices, los lutieres como los artistas debían sin duda experimentar para poder formular barnices que resultaran óptimos para sus instrumentos. Fue esta especialización empírica la que llevó a los lutieres cremoneses a crear los maravillosos barnices que hoy en día podemos admirar.

Aun así hay quien lanza la hipótesis de que en realidad existiera un único boticario que preparase el barniz que después era distribuido a los talleres cremoneses. Colombo⁶⁰ da dos razones en contra de esta hipótesis y otra que la reafirma. Esta hipótesis se opone a la tradición del taller italiano, no sólo como idea de conservar el secreto, sino porque el modo de trabajo era transmitido y conservado dentro del propio taller, incluso dentro de la propia familia. En segundo lugar la autonomía del lutier era indispensable para su experimentación. Es probable que los lutieres adquirieran las materias primas de los mismos mercaderes, pero el simple hecho de tener una receta con las cantidades e ingredientes no es suficiente para fabricar un barniz. Sólo justifica que existiese un proveedor único el hecho de que la preparación de los barnices, como hemos visto, en algunas ocasiones es peligrosa, de modo que el lutier adquiriría un barniz base que después era oportunamente modificado en el taller con colorante y diluyentes.

La muerte del último Guarnieri, alrededor de 1760, supone el final de los grandes lutieres cremoneses, y con ellos prácticamente desaparece la fabricación de instrumentos de cuerda frotada en la ciudad de Cremona. Aparentemente se conocía todo sobre la fabricación de los violines: los criterios para proyectarlos y ejecutarlos, se conocía la madera y las herramientas; pero pronto fue claro, que no se sabía nada acerca

⁵⁸ Mirecourt: localidad francesa al sur de Nancy dónde se desarrolló la más importante escuela de lutieres francesa.

⁵⁹ WATIN, J.F Op. cit. Pág. 282.

⁶⁰ COLOMBO, L.: “*Antiche vernici per liuteria, ricerca storica*”. Turriz editrice. Cremona 1997.

de los barnices y que no había ningún documento escrito ni fuente fiable a la que acudir. Y ya entonces, a finales del siglo XVIII, se inician las primeras investigaciones a la búsqueda del secreto del barniz Stradivarius.

4.3 Reflexión sobre los barnices en los siglos XVII y XVIII.

Como hemos visto la historia de los barnices para pintura y barnices para instrumentos musicales de cuerda frotada se desarrollan de forma paralela. Barnices al aceite, barnices mixtos, y barnices a espíritu, con más o menos variaciones. Las resinas se repiten en ambos casos, así como los métodos de aplicación.

Es curioso observar como durante el siglo XVIII encontramos gran cantidad de recetas para instrumentos musicales, basadas en mezclas realizadas en un base alcohólica, esto se debe más a la búsqueda de los barnices de imitación de la laca china que a la realidad, ya que estudios recientes, han comprobado que uno de los componente principales de los barnices cremoneses era el aceite de lino⁶¹.

Pero más allá de los simples materiales que componen un barniz, la parte importante está en la función que tiene éste y cuan diferente es la vida de un barniz en una obra de arte y en un instrumento musical.

El barniz tiene gran influencia en el tono. Una afirmación sin más especificación puede ser aplicada tanto; a un barniz de un cuadro: “...*tienen la labor de revivir y sacar afuera los colores y mantenerlos por mucho tiempo bellos y vivos...*”⁶², como al barniz de un instrumento musical: “*The varnishes of the Italian violin makers of the sixteenth seventeenth and eighteenth centuries and their influence on tone*”⁶³. Siendo completamente diferente el significado en uno y otro caso. Mientras que el tono que adquiere el color de un cuadro al ser barnizado es parte del mismo, el color de un instrumento musical no deja de ser importante, pero éste forma parte de la propia estructura arquitectónica, teniendo la capacidad de modificar el sonido del instrumento.

Por ello aunque en líneas de máxima los barnices utilizados en la creación artística y en la construcción de instrumentos musicales son muy similares, los primeros están abiertos a nuevas experimentaciones y nuevos materiales, mientras que en los segundos el artesano quiere estar seguro de que su instrumento será perfecto y mantendrá el sonido inalterado, para ello se basa en barnices que han sido largamente probados y de los que en mayor o menor medida se está seguro que mantendrán las características sonoras del instrumento inalteradas en los años siguientes a su creación. En la pintura la vida de un barniz es diferente, se sabe que tendrá una vida breve, y desde los primeros tratados se hace referencia al refresco de barnices y también a cómo eliminarlos y aplicar un barniz nuevo donando de nuevo el lustro perdido a las pinturas.

⁶¹ PERIS VICENTE, J.: “Estudio analítico de materiales empleados en barnices, aglutinantes y consolidantes en obras de arte mediante métodos cromatográficos y espectrométricos.” Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia. 2007.

⁶² ARMENINI, G.B. Op.cit.

⁶³ FRY, GEORGE. *The varnishes of the Italian violin makers of the sixteenth seventeenth and eighteenth centuries and their influence on tone*. Stevens & Sons. London 1904.

5 El Barniz, su composición.

El barniz se considera uno de los materiales de importancia capital en el ámbito de las técnicas artísticas y en la restauración, lo mismo ocurre en el campo de los instrumentos musicales. La costumbre de aplicar una capa trasparente de protección final sobre las obras de arte para protegerlas del ambiente se remonta a los albores de la humanidad, como hemos visto en el texto de Plinio el Viejo.

¿Qué diferencia existe entre un barniz y un protector? Ambos son sustancias filmógenas transparentes más o menos incoloras que se aplican en estado líquido sobre la superficie de una obra con una función esencialmente protectora, aunque sin olvidar que deben satisfacer unos requisitos ópticos y estéticos. La diferencia reside en que mientras un protector tiene una función exclusivamente preservativa, los barnices cumplen también una función estética en las obras de arte. Si pensamos en un instrumento musical podríamos afirmar que la función del barniz no afecta simplemente a la percepción óptica sino también a la sonora. Por esto el barniz de un instrumento no se puede considerar simplemente una capa protectora sino que debe ser considerado como parte integrante del propio instrumento, como ocurre con una obra de arte.

Los barnices mejoran las características ópticas de una superficie aplanando las microscópicas heterogeneidades de la superficie creando una superficie lisa y ópticamente uniforme que reduce notablemente la difusión de la luz, al mismo tiempo que produce un sensible aumento cromático de la superficie. El barniz satura los colores como de algún modo satura también el tono musical.

Hay que distinguir dos tipos básicos en la formulación de un barniz. El primer tipo es el de los barnices oleosos. Este se prepara calentando conjuntamente la resina y el aceite. En este caso el proceso de secado se produce por oxidación y polimerización del aceite dando lugar a una película permanente e irreversible. El segundo tipo es el de los barnices esenciales, que están constituidos por una disolución coloidal de resinas naturales y disolventes orgánicos volátiles. En este caso la película se forma por la evaporación del disolvente, produce una película fina, elástica y reversible.

5.1 Química Básica de los materiales constituyentes de los barnices.

Consideramos oportuno hacer mención a la química de los materiales utilizados en la fabricación de barnices, para conocer y entender su comportamiento.

Como hemos observado anteriormente los barnices históricamente utilizados por los luthiers están básicamente compuestos por aceites y resinas naturales. Éstos, son compuestos orgánicos naturales lipófilos, lo que quiere decir que son solubles en disolventes orgánicos no polares.

5.1.1 Los aceites secantes

Están compuestos por una mezcla triglicéridos de ácidos grasos insaturados, es decir, ésteres de glicerina más ácidos grasos insaturados de cadena larga, de 18 carbonos con uno, dos o tres triples enlaces. Los aceites secantes son los que presentan mayor cantidad de dobles enlaces en comparación con otros tipos de aceites y por ello polimerizan cuando forman películas delgadas.

El proceso de secado es por oxidación y polimerización. El aceite, expuesto al aire en una fina capa, empieza a absorber lentamente el oxígeno de la atmósfera hasta adquirir una cantidad igual al 20-30% de su peso, lo que da lugar a una reacción de oxidación. Este proceso inicial de auto oxidación se verifica durante los dos o tres primeros días, y provoca la formación de peróxidos que se originan de la adición de una molécula de oxígeno a los dobles enlaces carbono-carbono presentes en los ácidos grasos. Estas modificaciones producen un aumento en la viscosidad y un cambio en el índice de refracción. Los grupos peróxidos son muy inestables y se rompen fácilmente, dando lugar a la formación de radicales muy reactivos, que provocan la polimerización.

Estos radicales provocan los enlaces entre diferentes moléculas de glicéridos. De esta manera, se forma progresivamente una estructura molecular reticulada. El proceso de secado de los aceites consiste precisamente en la formación de estas macromoléculas, pero se trata de un proceso que llega a completarse después de un período mucho más largo, el periodo de tiempo puede ser variable y depende de distintos factores. El producto resultante de la oxidación y polimerización del aceite de linaza se llama linoxina.

La velocidad del secado puede ser controlada con catalizadores que pueden influir en ambas fases del proceso. Desde la antigüedad se conocen algunos trucos como el calentamiento a temperaturas por encima de los 100°C y el empleo de algunos compuestos como el Plomo, Cobalto y Manganeso, por ello la costumbre de añadir una cierta cantidad de óxido de plomo o de cocer el aceite en recipientes de este metal, para acelerar la oxidación del aceite. La cocción parece acelerar el proceso de polimerización.

El proceso de secado descrito para el aceite de linaza es prácticamente el mismo para todos los aceites secantes. Todos los aceites secantes tienen una tendencia a amarillear. Esta alteración de los aceites no se ha podido aclarar completamente, aunque sabemos que depende de algunos factores, como el tipo de aceite, el grado de pureza, los tratamientos sufridos y la presencia de determinados pigmentos o sustancias secativas, la humedad y la luz. El aceite de linaza suele amarillear más que otros aceites. La oscuridad suele facilitar el fenómeno de amarilleamiento.

La capa pictórica formada por el aceite de linaza seco posee, gracias a la estructura reticulada y al hecho de que algunas partículas de triglicéridos líquidas permanecen en el interior de la estructura, unas características de resistencia, flexibilidad, cohesión y elasticidad.

Las propiedades desde el punto de vista óptico, no son completamente satisfactorias, ya que tiende a amarillear, tendencia que disminuye en otros aceites como el de nuez y el de adormidera.

El aceite secante más utilizado en la formulación de los antiguos barnices al aceite es el aceite de linaza.

5.1.2 Las resinas naturales. Propiedades físico-químicas

Las resinas naturales son básicas en la formulación de los barnices, forman películas transparentes bastantes duras e impermeables.

Las resinas naturales tienen una composición heterogénea compleja, aunque presentan unas características físico químicas comunes que las hacen diferenciarse de otros exudados vegetales.

La característica más importante es que son insolubles en agua, por contra pueden ser solubles en disolventes orgánicos como los alcoholes, las cetonas, esteres e hidrocarburos, también algunas de ellas son solubles en aceites, las disoluciones que se obtienen son de tipo coloidal.

Otra característica intrínseca es que en estado sólido presentan una estructura amorfa, cuando son sometidas a una fuente de calor y su temperatura aumenta no llegan a un punto de fusión sino que se ablandan.

En comparación con otros compuestos naturales podemos decir que su insolubilidad en el agua les permite distinguirse de las gomas vegetales. Con respecto a las ceras presentan una temperatura de reblandecimiento más elevada, y son más transparentes que éstas en estado sólido.

Desde un punto de vista químico, las resinas son unos compuestos muy complejos. Se trata de una mezcla de sustancias sólo parcialmente conocidas. La mayor parte de los componentes pertenecen a la clase de los hidrocarburos terpénicos y de sus derivados ácidos y alcohólicos.

Entre las moléculas simples se encuentran los ácidos aromáticos, los aceites esenciales, los ácidos resinosos que pueden ser terpénicos, cíclicos y poli-cíclicos, y los resenos.

Son moléculas policíclicas constituidas por polímeros y se clasifican según el número de unidades del monómero.

Aquellas formadas por monómeros no son una sustancia filmógena, sino un disolvente de los aceites secantes, como la esencia de trementina, de lavanda o de romero.

Las resinas denominadas duras están formadas por diterpenos. Se extraen de arboles de coníferas o leguminosas, como la colofonia que es el residuo seco obtenido de los pinos, otras resinas duras son la sandáraca, los copales y el ámbar.

Las resinas blandas están formadas principalmente por triterpenos. La almáciga es la más flexible de estas resinas, contiene gran proporción de hidrocarburos y una pequeña proporción de cetoácidos. La damar es la resina terpénica menos ácida que se conoce, siendo por ello la más estable. La resina elemí se usa como plastificante ya que no podría emplearse sola por ser excesivamente blanda.

Los componentes de bajo peso molecular presentes en las resinas como son los aceites esenciales y algunos ácidos tienden a oxidarse y a padecer un proceso de polimerización similar al de los aceites. Este fenómeno modifica de forma progresiva las propiedades originarias de la resina y se debe principalmente a la presencia de numerosos dobles enlaces en las moléculas de los distintos componentes.

La presencia de grupos ácidos carboxilos está relacionada con la capacidad de reaccionar con diferentes cationes metálicos, llegando así a convertirse en sustancias características de los jabones, agentes emulsionantes o secativos. Los grupos ácidos libres permiten que se verifiquen reacciones de esterificación.

Las resinas naturales presentan importantes ventajas con respecto a los nuevos materiales sintéticos. La más importante reside en su composición, ya que por su heterogeneidad resultan más adaptables a las diferentes aplicaciones. Su empleo es menos restringido. Y son más cercanas a los materiales utilizados originalmente.

5.1.2.1 Clasificación de las resinas naturales

Sobre las resinas naturales, encontramos información muy útil e interesante reflejada en la tesis doctoral de Juan Peris Vicente⁶⁴ y del libro “*I coloranti nell’arte*”⁶⁵. Ambos establecen las principales características de las resinas, clasificándolas en diterpénicas, terpénicas y fosilizadas. Son muy numerosas las resinas utilizadas en la composición de los barnices, con características muy diferentes entre ellas. A continuación se presentan unas listas con su subdivisión.

❖ Resinas diterpénicas:

- Colofonia: Es el residuo sólido de la destilación de la resina de diversas especies de pino. Es una de las resinas más utilizadas actualmente en los barnices de los violines modernos. Su composición química depende del género de especie pinácea, pero se trata generalmente de una mezcla de ácidos diterpénicos, sobre todo abietanos y pimaranos.
- Trementina de Venecia: Es un líquido viscoso extraído del árbol *Larix Gmelinii*. Desde el punto de vista químico es una mezcla de labdanoides neutros y de ácidos diterpénicos, no posee moléculas polimerizables. Se

⁶⁴ PERIS VICENTE, J.: “ Estudio analítico de materiales empleados en barnices, aglutinantes y consolidantes en obras de arte mediante métodos cromatográficos y espectrométricos.” Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia. 2007.

⁶⁵ CASOLI, A.; DARECCHIO, M.E.; SARRITZU, L. *I coloranti nell’arte*. Collana I talenti. Edizioni Il Prato. Saonara. 2009.

característica más importante es larixol y ácido larixilo, que se encuentra solo en esta resina. Es una resina con una baja acidez.

- Bálsamo de Canadá: Resina extraída del árbol *Abies Balsamea*, originario de América del norte. No se ha usado mucho en la preparación de barnices para instrumentos de cuerda frotada.
- Trementina de Estrasburgo: Resina extraída del árbol europeo *Abies Alba*. Químicamente contiene ácidos diterpénicos de tipo abietano y pimarano. Tiene una rápida polimerización.
- Sandárica: se trata de una resina diterpénica obtenida del árbol *Tetraclinis Articulata*. Constituido principalmente por ácido comúnic, el cual polimeriza rápidamente. Es soluble en alcohol, éter y acetato de amilo, y moderadamente en esencia de trementina y benceno. Y pasa al estado líquido a 145 °C.
- Copal: Resina diterpénica obtenida a partir del *Agathis*, de la cual se conocen muchas clases. El copla más importante es el Kauri proveniente de Nueva Zelanda. Se ha utilizado en la fabricación de barnices de alta calidad. En una resina rica en ácido comúnic y agático. Esta resina se utiliza mezclada con aceite.
- Copaiba: resina líquida obtenida a partir de árboles de la familia *Leguminosae*, originaria de América del Sur. Está compuesta por diterpenos Labdanoides y abietanos. Su color depende de estas sustancias y va desde un amarillo claro hasta un marrón oscuro.

❖ Resinas triterpénicas:

- Elemí: Con este nombre se conocen varias resinas triterpénicas obtenidas a partir de diversas familias de árboles de la familia *Burseraceae*. En todos los casos se tratan de una mezcla de triterpenoides neutros y de diversos sesquiterpenoides. Los compuestos triterpenoides cristalizan dando una apariencia blanquecina a la resina. Se ha utilizado mucho como plastificante, sobre todo durante el siglo XIX, pero al envejecer endurece y pierde parte de esa elasticidad.
- Almaciga (Mastic): Resina obtenida a partir del árbol *Anacardiaceae Pistacia*. Está compuesta por triterpenos parcialmente oxidados. Hay un ácido que solo se encuentra en esta resina, es el morónico. Es conocido como ingrediente de los barnices desde la antigüedad, sobre todo en la cuenca mediterránea.
- Damar: Se trata de una resina triterpénica obtenida a partir del exudado de los árboles de la familia de las *Dipterocarpaceae*. Está compuesta principalmente por triterpenoides y sesquiterpenos. El damar ha sido utilizado como barniz a partir del siglo XIX.

❖ Resina fosilizada:

- **Ámbar:** Este material es el proceso de fosilización de la resina de los árboles de la familia de las *Coniferae*. Se encuentra en la costa del mar báltico, en Polonia y Lituania. Compuesto principalmente por ácido succínico, alcanfor y diterpenoides procedentes de la resina original, además de otros ácidos y monoterpenoides. Esta resina fosilizada ha sido utilizada desde la antigüedad en joyería. Se ha utilizado en la fabricación de barnices de gran calidad, y se sigue siendo utilizada actualmente por los lutieres.

5.1.3 Otros materiales constituyentes de los barnices.

Son numerosos los materiales utilizados en la formulación de los barnices, a continuación se presenta una lista con los más utilizados, ya sea como aditivos, disolventes o colorantes. Para mayor información consultar el Anexo I.

❖ Alcohol, Etanol: Es un disolvente que evapora rápidamente, sin dejar indicios de su uso.

❖ Aceites esenciales: Existe una gran variedad de líquidos compuestos principalmente por mezclas de monoterpenoides y sesquiterpenoides.

- **Esencia de Trementina:** se extrae de la destilación de las resinas del pino en especial del *Larix decidua*. Está compuesta por hidrocarburos volátiles y sesquiterpenos. En el secado, sobre todo cuando envejece, las moléculas volátiles pueden evaporar quedando aquellas con dobles enlaces que forman un polímero fácilmente volatilizable.
- **Esencia de espliego:** es un disolvente extraído de la destilación de la *Lavandula spica*. Al estar compuesta principalmente por moléculas volátiles, durante el secado y el envejecimiento del barniz tenderán a volatilizarse.
- **Alcanfor:** esta sustancia se obtiene a partir de la madera del árbol *Cinnamomun camphorae*. Está constituido esencialmente por alcoholes monoterpénicos, principalmente alcanfor y borneal.

❖ Bálsamos:

- **Benjuí:** Se trata de un resina sólida obtenida a partir de la savia del árbol *Syrax benzoin*. Está compuesta de un mezcla de alcoholes y de ácidos aromáticos y se emplea tradicionalmente en barnices disueltos en alcohol.

❖ Ceras:

- **Propóleo:** es una sustancia cerosa y resinosa es extraída por las abejas a partir de las flores y la corteza de diversas especies de árboles, particularmente de coníferas, álamos y castaños. Su coloración depende del

origen y la época de la cosecha por lo que se puede encontrar de diferentes coloraciones, como negro, marrón oscuro, rojo, verde y blanco. Está compuesta principalmente por productos resinosos, ceras aceites esenciales y polen. Este material es pegajoso a temperatura ambiente, y por debajo de esta temperatura se vuelve más duro y quebradizo. Su aplicación en los barnices de debe a sus propiedades como consolidantes, bactericida y fungicida.

- Cera de abeja. Las ceras son ésteres de los ácidos grasos con alcoholes de peso molecular elevado, es decir, son moléculas que se obtienen por esterificación de un ácido graso con un alcohol monovalente lineal de cadena larga. Son sustancias altamente insolubles en medios acuosos y a temperatura ambiente se presentan sólidas y duras. Se han utilizado como plastificantes y matificantes en los barnices.

❖ Oleogomorresinas:

- Resinas de enebro: Se obtiene a partir de la planta leñosa *Juniperus communis*, originaria de amplias regiones del norte de Europa, América y Asia. Está compuesta por una mezcla de diterpenoides. A menudo se ha confundido con la resina de sandáraca, debido a que son similares en su composición química.
- Mirra: Se trata de una resina oleogomorresinas extraída del árbol *Commiphora abyssinica*, que crece en Arabia y en Somalia. Contiene principalmente triterpenoides, sesquiterpenos y oligosacáridos. Este material es conocido desde la antigüedad para la fabricación de perfumes e inciensos, Lo encontramos citado en algunos tratados como ingrediente de barnices.

❖ Secreción animal:

- Goma laca: Resina de origen animal, obtenida a partir de las secreciones de un insecto, el *Kerria lacca*. El material excretado se somete a un proceso de purificación hasta la obtención de la goma laca. Su composición química varía según el entorno dónde vive el insecto, generalmente contiene compuestos cerosos, ácidos grasos. Las resina envejecidas presentan moléculas con grupos aldehídos y cetónicos. La resina de la goma laca funde a 115°C y es soluble en alcohol y en acetato de amilo, aunque poco solubles en esencia de trementina.

❖ Colorantes:

- Sangre de Dragón: El colorante se extrae del exudado de algunas plantas, de la *Calamus draco*, de la India y Sumatra, y también de la *Dracaena draco* de las islas canarias, y la *Pterocarpus officinales* del México. Es un colorante conocido desde la antigüedad, pero a causa de su elevado precio era adulterado con frecuencia, con sangre de caprino. Tiene una buena resistencia a la luz, al calor y a la humedad. Se ha utilizado en miniaturas, tintes de tejidos y barnices.

- Goma guta: Colorante de una resina gomosa exudada por las hojas y las ramas de algunos árboles de la familia de la *Clusiaceae*. Estas plantas crecen en Tailandia, Filipinas y Malaca. Es un líquido poco fluido con un componente del 20% de goma polisacárido y un 80% de resina y aceites esenciales. Para ser usada con un aceite debe ser tratada para separar el componente gomoso del resinoso. Se ha utilizado en barnices, pintura al óleo y técnicas acuosas.
- Extracto de cachú: este material se obtiene a partir de la madera del árbol *Acacia catecú*, de la familia de las *Babaceas* originarias de Asia. Es un extracto rico en Taninos y flavonoides, también tiene propiedades hidrófobas y antibacterianas, protege la capa filmógena del medio ambiente.
- Laca de granza: el colorante se extrae de la fermentación de las raíces de color rosado de la *Rubia tictoria L.* La Rubia crece espontáneamente en todo el Mediterráneo, en oriente y en América. El color puede variar dentro de la gama de los rojos. Es un colorante sensible a la luz, decolorándose. La rubia fue completamente suplantada por la Alizarina artificial sintetizada en el 1868. Se ha utilizado en barnices, pintura al óleo y técnicas acuosas, en miniaturas, tintes de tejidos y lanas.
- Extracto de achiote: se obtiene a partir de la cera que rodea las semillas de la planta arborescente *Bixa Orellana*, originaria de las regiones intertropicales de América. El colorante es un carotenoide de color rojizo-amarillo con elevada foto sensibilidad, pero inerte frente a agentes químicos. Se utiliza principalmente con aditivo en alimentos y como tinte corporal.
- Cúrcuma: Extracto procedente de la planta Cúrcuma longa, originaria del sudeste asiático. El tinte presenta una coloración amarillo-anaranjada y se ha utilizado como colorante natural de los tejidos, miniaturas, veladuras en la pintura, como colorante alimentario y tonificante cosmético.
- Jugo de aloe: Este material se obtiene a partir de las hojas de diferentes clases de *Aloe*, entre ellas la *Aloe Vera*, *Aloe ferox* y *Aloe perryi*. El tinte presenta una coloración amarillenta, y se ha utilizado en pinturas. La sustancia colorante es la antraquinona y la barbaloina, cuya concentración es de hasta un 25%.
- Azafrán: Se trata de un extracto obtenido del estigma de la flor del *Crocus sativus*, que se utiliza para aportar una coloración amarillenta. El azafrán ha sido un material muy apreciado como tinte desde la antigüedad en el área mediterránea, así como por sus propiedades como perfume y condimento alimentario, aunque poco usado por su elevado coste. Se ha usado como colorante de tejidos, como medicina, como condimento alimentario, y como colorante en la pintura.
- Palo de Campeche: Este colorante se obtiene a partir de la especie arbórea *Haematoxylum campechianum*, que crece en América central. Debido a la diferencia de coloración, según los estados de oxidación, se ha utilizado para

tintes con coloraciones del azul al rojo, pasando por diversos matices violeta y malva, así como grises y negros intensos. Este colorante empezó a usarse en Europa a partir del siglo XV. Ha sido empleado sobre todo en la tintura de tejidos, papel y técnicas de pintura el agua.

6 Los barnices en los instrumentos de cuerda frotada.

Gran parte de la información que se presenta en este capítulo fue recogida en un encuentro con el lutier Borja Bernabéu, que tuvo lugar en su taller de Cremona el día 9 de Septiembre de 2010.

El barnizado es una de las partes más importantes en la construcción de los instrumentos de cuerda frotada, pero no podemos pensar que el secreto de un instrumento radique simplemente en el barnizado final. Un instrumento cuya fabricación no haya sido realizada con gran atención, nunca será un buen instrumento, aunque sobre él se aplique el mejor barniz que un lutier pueda fabricar. Por ello el secreto de Stradivarius no puede residir simplemente en una receta mágica para un barniz prodigioso.

6.1 Desde el siglo XIX hasta la actualidad.

Ya desde el comienzo existe una escisión entre los que defienden que el barniz de los lutieres cremoneses tenía una base alcohólica y los que, por el contrario, sostienen que era de base oleosa.

Un método analítico que usó Mailand⁶⁶, muy difundido en la época, era el de frotar con fuerza la superficie barnizada para calentarla y sentir el olor. Estos eran los métodos y con ellos se llegaba a increíbles conclusiones: decía de poder oler en un violín de Antonio Gerolamo a lágrimas de almáciga y aceite de lino.

Llegados a este punto quisiéramos recordar otra de las leyendas de los barnices Stradivarius, a finales del siglo XIX, Giacomo Stradivarius, descendiente del maestro Antonio Stradivarius dice haber encontrado la receta del barniz de Antonio Stradivarius escrita de su puño y letra así como el método de aplicación, escrita en el interior de la encuadernación de un Biblia de familia que había sido destruida, la cual llegó a copiar antes de que ello sucediera. Aquí estamos ante una leyenda totalmente romancesca.

Los misterios que envuelven los barnices cremoneses son de diferente naturaleza y a veces requieren de una gran imaginación, como aquellas que sostienen que; el color de los violines era debido a una preparación para la madera a base de caldo de gambas y otros insectos, o que la imprimación de los violines era realizada con el intónaco hidráulico de tradición romana y también que el sonido de estos instrumentos era inigualable debido a los hongos que crecían en la madera durante su transporte por los ríos del norte de Italia.

A principios del siglo XIX la investigación sobre los barnices cremoneses se centró en el microísmo de algunos de estos barnices y cuales podían ser las causas de este efecto óptico.

⁶⁶ MAILAND, E.: *Découverte des anciens vernis italiens*, Lahure, Paris, 1859.

El dicróismo es un efecto óptico que presentan algunos materiales cuando sobre la superficie incide un rayo de luz haciendo que ésta cambie de color. En el caso de los barnices cremoneses varía de un amarillo ámbar al rojo. Todo ello dependiendo del ángulo de observación. Las sustancias que presentan esta característica, absorben los rayos de la luz con una modalidad no uniforme: los rayos se reflejan en dos direcciones diferentes, cada uno con un color característico.

Durante el siglo XX se desarrollan dos líneas de investigación, que conducen a las hipótesis más aceptables: la de la oxidación de la trementina y la del propóleo.

El precursor de estas investigaciones fue Mailand⁶⁷ que procedió a disolver las resinas colorantes en esencias oleo-compatibles. Entre estas esencias utilizó la trementina dejándola oxidar al aire, pensaba así poder obtener el dicróismo, superponiendo capas de barniz de diferente color.

Fry⁶⁸ siguiendo las investigaciones de Mailand, empieza a estudiar la oxidación de la trementina (colofonia y esencia) con ácido nítrico, añadiendo como plastificante aceite de lino crudo, y este a su vez era también oxidado con ácido nítrico.

Poco después Greilsamer⁶⁹ sostiene haber seguido el mismo proceso de Fry y no haber conseguido un barniz en el que fuera apreciable el dicróismo.

Michelman⁷⁰ en 1946 presenta el primer estudio sobre la reconstrucción de los antiguos barnices ayudándose de los análisis químicos. Analizó diez instrumentos italianos de la época barroca y encontró ácidos resinosos y grasos, los cuales son de derivados de la Alizarina, y una serie de elementos muy corrientes en la naturaleza (sodio, potasio, calcio, magnesio, aluminio, hierro, silicio) en cantidad variable. Pero en vez de aceptar esta presencia como impurezas de origen natural pensó que podían ser salificantes de los ácidos, calculados como tal llegaban a constituir del 20% al 36% del residuo seco. Propone una preparación de los barnices un tanto complicada, basándose en la saponificación de la colofonia y la solución de nitratos metálicos. Las materias primas hipnotizadas eran propias y típicas de la sociedad campesina de la época y también fáciles de encontrar en la farmacia, además tenemos que tener en cuenta que el violín no nace como el rey de la orquesta, como lo es hoy en día, sino como instrumento popular.

La línea de investigación sobre el propóleo y su utilización en los antiguos barnices se desarrolla en paralelo a la anterior. Como premisa podemos decir que el propóleo es un producto de uso común que pudo bien haber estado al alcance de los lutieres. Es una sustancia que obtienen las abejas de las yemas de los árboles y que luego procesan en la colmena, convirtiéndola en un potente antibiótico con el que cubren las paredes de la colmena, con el fin de combatir las bacterias, virus y hongos que puedan afectarla. El

⁶⁷ MAILAND, E.: *Découverte des anciens vernis italiens*, Lahure, Paris, 1859.

⁶⁸ FRY, G.: *The varnishes of the Italian violin-makers of the sixteenth, seventeenth and eighteenth centuries and their influence on tone*. Stevens & Sons, London, 1904.

⁶⁹ GREILSAMER, L.: *The Health of the Violin, Viola & Cello: Practical Advice on the Acquisition, Maintenance, Adjustment, & Conservation of Bowed Instruments*. Henry Strobel. Oregón. EEUU. 1991.

⁷⁰ MICHELMAN, J.: "Analysis of a varnish used by Stradivarius", *J. Franklin Inst.* 247 (1949), pp. 569–571.

propóleo tiene materias colorantes, los flavonoides, que son las más activas en la función antiséptica. Además de esta sustancia, contiene resinas y bálsamos (un 50%), cera de abeja (un 30%), aceites esenciales 10%, polen y diversos materiales minerales: aluminio, plata, bario, boro, cromo, cobalto, estaño, hierro y muchos otros. Ha sido muy utilizado añadiéndolo a pinturas y barnices en Rusia y Ucrania, así como en las regiones caucásicas como Transilvania, Siberia, y Mongolia.

A principios del siglo XX un químico ruso, Gollovin, propone a un lutier alemán, Max Moeckel usar el propóleo en uno de sus barnices, éste obtiene resultados de sonido y color que lo llevan a preparar otros barnices con el propóleo local, obteniendo esta vez resultados negativos, el barniz no llegaba a secar. Knopf⁷¹ con la ayuda del Instituto Nazionale d'Apicoltura Italiano en 1979 y después de haber examinado innumerables muestras de propóleos provenientes de toda Europa descubrió que el uso del propóleo como ingrediente en los barnices depende de su contenido en bálsamo. Y por tanto, que los productos de la Alta Babiera contienen un 19%, mientras que los italianos solo un 0'4%. Knopf en 1979 y después de quince años de estudios publicó un artículo en el que citaba ocho razones por la cuales los lutieres cremoneses debían haber usado el propóleo en sus barnices, pero no lo pudo demostrar.

Fulton retomará esta teoría y realizará sus experimentos sustituyendo los resinosos de Michelman por propolato alcalino, haciendo precipitar la parte resinosa del propóleo con alumbre de roca, que posteriormente es secado y machacado para poder incorporarlo al barniz. Aparte oxida la trementina de Venecia en presencia de sales de manganeso, donde se disolverá posteriormente el propóleo. Esta solución es mezclada con aceite de lino crudo: dos partes de aceite y una parte de solución de propolato. Así conseguía un barniz claro. Fulton publica estos resultados en 1969⁷² sosteniendo que los principales constituyentes del barniz son los politerpenos de los derivados de la resina de la trementina, aceite de lino y colorantes vegetales.

6.1.1 ¿Es el barniz capaz de influir en el tono de un instrumento?

El mismo problema que encontramos en la composición de los barnices lo encontramos de nuevo en este tema; algunos afirman que un instrumento en blanco, tendría un desagradable sonido, y otros que el barniz tiende a desvirtuar el sonido de un instrumento bien construido.

Sólo hay una parte en la que todos parecen estar de acuerdo, el barniz es necesario para proteger al instrumento de las variaciones climáticas, del propio músico, para evitar que las vibraciones terminaran por dañar las fibras de la madera, sin olvidar que al mismo tiempo tiene un valor estético importante.

Carleen Maley Hutchins⁷³ realizó una de las primeras investigaciones sobre el tema, y llegó a la conclusión de que el barniz puede ser un mal menor, ya que apaga el sonido

⁷¹ KNOPF, E. *Der Cremoneser Lack*” verlag Das Musikinstrument, Frankfurt, 1979.

⁷² FULTON. W.M. “Old Italian varnish”, *CAS Newsletter*, n.12, nov.1969, p.6.

⁷³ HUTCHINS, C.M.: “L’acustica dei piani armonici di violino”, en *Le Scienze*, ed. it. De American Scientific, dic.1981, nº160, p. 86-99.

del violín pero al mismo tiempo lo está protegiendo de la disgregación de sus fibras, de la humedad y del propio músico.

Según Louise Condax⁷⁴, al eliminar el barniz de un instrumento lo liberaba del sonido áspero y estridente.

Antonio Colombo⁷⁵ cita a Greilsamer⁷⁶ refiriéndose a la importancia que se le había dado al barniz en los primeros decenios del siglo XIX:

Un violín en blanco, posee al inicio un sonido muy fuerte, pero difuso y sin calidad, que, a la larga se va poco a poco perdiendo, y pronto el instrumento se pierde. Por ello los lutieres habían entendido que el barniz es absolutamente indispensable para la vitalidad de un instrumento y que contribuye a constituir la personalidad musical y admitían como principio la superioridad de los antiguos instrumentos italianos, no reservada solamente a la construcción, a la elección de los materiales, sino también al barniz.

6.2 Barnices utilizados actualmente en la construcción de instrumentos de cuerda frotada.

Como en cualquier tipo de manufactura actual es posible encontrar productos comerciales para el acabado de los violines. Pero para un buen artesano, como es el caso de los lutieres que siguen el método clásico de fabricación de instrumentos, es inconcebible utilizar un material cuya composición se desconoce.

Actualmente se utilizan tres tipos de barnices:

- Barnices al aceite.
- Barnices al alcohol.
- Barnices mixtos.

⁷⁴ Investigador de la catgut Acoustical Society, Montclair, New Jersey, EEUU.

⁷⁵ COLOMBO, L Op Cit. Pág. 42.

⁷⁶ GREILSAMER, Op. Cit. Pág 110.

6.2.1 Barnices al aceite.

Hasta hace unos años, la escuela Cremonesa había abandonado la tradición del barnizado al aceite. Actualmente en la ciudad de Cremona un 10-15% de sus luthiers han vuelto a utilizar estos barnices basados en la tradición más antigua. Recopilando recetas de los siglos pasados, investigando y aportando nuevos métodos de trabajo, siempre desde la experimentación personal, utilizando materias primas seleccionadas y formulando cada uno sus propios barnices.

Los materiales que se utilizan actualmente son los mismos que hemos visto en los tratados de los siglos XVII y XVIII. Se utiliza exclusivamente el aceite de linaza cocido. Mientras el aceite de nueces y el de adormidera son poco utilizados, en algunos casos, se desconoce incluso que hayan sido utilizados en el pasado para la preparación de los barnices.



Imagen 6. Textura típica de un barniz al aceite. [En línea] Consultado el 10 de Septiembre de 2010. Disponible en: <http://www.greinergeigen.de/inst/2004/vl/va.htm>

Las resinas más utilizadas son: ámbar, trementina de Venecia, Pez griega, copal, damnar y almáciga.

En el taller de Borja Bernabéu se tuvo la posibilidad de observar un violín terminado con un barniz al aceite de resina ámbar. El proceso de preparación de este barniz es complicado y un tanto peligroso: El ámbar es calentado a una temperatura de 400°C, a esa temperatura la resina se funde, se deja enfriar hasta que alcanza una temperatura de 270°C - 300°C y se incorpora al aceite de linaza (oxidado)⁷⁷ que habrá sido calentado hasta alcanzar esa temperatura. El resultado es un barniz de un color ámbar-rojizo, que se aplica en tres capas. Este barniz es utilizado por formar una película dura pero estable.

En los barnices al aceite lo más importante es encontrar una receta compensada que done la justa viscosidad y permita una aplicación adecuada a la mano de cada luthier. Por esto es de gran importancia que cada luthier prepare sus propios barnices, ya que el método de aplicación y la mano de cada uno de los artesanos son diferentes en cada caso.

El barniz al aceite es de más sencilla aplicación que aquellos formulados al alcohol, ya que permite tiempos de trabajo más largos, y el color final es más homogéneo, con lo que necesitará menos retoques en el color.

⁷⁷ El aceite de linaza es expuesto al sol con una bomba de oxígeno, para acelerar la oxidación del mismo.

Uno de los inconvenientes que presentan los barnices al aceite es el restringido número de colorantes que pueden utilizar para sus barnices, históricamente se ha utilizado: la rubia, la cúrcuma, la sangre de dragón y el azafrán. Pero estos dos últimos colorantes se piensa sean altamente inestables y actualmente se han dejado de utilizar.

Otro aspecto a tener en cuenta es que estos barnices son de secado muy lento, por lo que el artesano recurre a lámpara de rayos ultravioleta de la clase C (UVC)⁷⁸ para acelerar el proceso de polimerización de los barnices. Estas lámparas también son usadas en el bronceado de la madera durante la construcción del instrumento. Aunque se utilicen estos métodos para acelerar el proceso de fabricación de un instrumento un luter puede llegar a fabricar en un año cinco o seis instrumentos como máximo.



Imagen 7. Ejemplo de microísmo. [En línea] Consultado el 10 de Septiembre de 2010. Disponible en: <http://www.greinergeigen.de/inst/2004vl/va.htm>

El barnizado de un instrumento musical comienza con el propio acabado de la madera. Ya que es importantísimo el resultado de la madera en crudo antes de iniciar el proceso de barnizado.

El proceso de barnizado lo podemos dividir en cinco pasos, no quiere decir que se realice siempre de este modo, o que en ocasiones la metodología se a más o menos complicada.

1. Preparación: La razón principal es la de estabilizar y endurecer la madera, para proteger la fibra contra el desgaste y la suciedad, aumentar su transparencia, y maximizar la cantidad de luz reflejada.
2. Sellado: el sellador aunque lleva una primera carga mineral debe ser prácticamente imperceptible. Este paso no siempre se realiza.
3. La imprimación: no la podemos entender como en el caso de una pintura, ya que aunque se trata de una capa con carga mineral, esta debe ser lo suficientemente transparente para no cubrir la veta de la madera.
4. Una primera capa de barniz coloreado.
5. Una o dos capas de barniz transparente.

⁷⁸ Producen radiación UV a través de la ionización de gas de mercurio a baja presión. Un recubrimiento fosforescente en el interior de los tubos absorbe la radiación UV y la convierte en luz visible. Parte de las longitudes de onda emitidas por el gas de mercurio están en el rango UVC. La exposición sin protección de la piel y ojos a lámparas de mercurio que no tienen un *fósforo de conversión* es sumamente peligrosa. Longitud de onda entre 280 – 200 nm.

El resultado final del barnizado es un multi-estrato muy fino que deja ver la textura de la fibra de la madera, con una gran profundidad y un color vibrante, caracterizado en muchas ocasiones por el efecto del dicroísmo.

6.2.2 Barnices al alcohol.

Los barnices al alcohol, o *Spíritu* como se conocen en italiano, han sido los más utilizados en las últimas décadas y aún hoy en día un 90% de los luthiers de Cremona siguen trabajando con este tipo de barnices.

La goma laca es el material más empleado para realizar este tipo de barnices, pero además se utilizan otros materiales como: sandálica, elemí, benjuí, almáciga y propóleo.

Una de las ventajas que presentan los barnices al alcohol es que son numerosos los tintes, ya sean naturales o sintéticos, que se pueden utilizar manteniendo la transparencia de los mismos.



Imagen 8. Típico brillo de un barniz al alcohol.
Fotografía de Guadalupe Carramiñana. Trento 2010.

En el caso de los barnices al alcohol las recetas son más sencillas de preparar que las de los barnices al aceite, pero en este caso es más complicada su aplicación, ya que el alcohol evapora rápidamente y el tiempo en que se puede trabajar el barniz es reducido. Este tipo de aplicación requiere de muchos retoques del color. Este tipo de barnices requieren de la aplicación de muchas capas, entre 20 y 40, siendo el resultado final muy diferente al del barniz al aceite. El espesor final de estos barnices es mayor que el de los barnices al aceite, cambiando completamente la percepción óptica de la película, son mucho más lisos, más parecidos a un espejo, y normalmente se pierde la textura de la veta de la madera.

Por otra parte el método de aplicación y preparación de estos barnices es más segura además de no ser necesaria la utilización de lámparas UVC que desprenden gran cantidad de ozono.

6.2.3 Barnices mixtos

Aunque en menor medida que los barnices mencionados anteriormente. Los barnices mixtos también se utilizan en el acabado de los instrumentos musicales. Son llamados barnices mixtos aquellos que utilizan en su composición al alcohol pero a los que se le añade linolina. En otras ocasiones son llamados barnices mixtos aquellos que a un barniz tradicional al alcohol se le añaden unas gotas de un aceite esencial, generalmente de espliego.

La linolina que se incluirá dentro de la receta del barniz se prepara de la siguiente manera: sobre una placa de mármol se aplica a pincel una capa gruesa de aceite de linaza. Esta se deja expuesta al sol, de modo que se oxide y seque, una vez seca se recoge y se muele finamente, y de este modo se incorpora al barniz al alcohol.

6.3 Reflexiones sobre la conservación y restauración de los instrumentos musicales.

Llegados a este punto sería interesante reflexionar cómo se debe afrontar la restauración de un instrumento musical.

Si recurrimos a las Cartas del Restauo, nos encontraremos con un gran vacío en cuanto a las reflexiones realizadas sobre criterios a tener en cuenta ante la restauración de un instrumento musical. Los instrumentos musicales no están considerados como un grupo particular, y quedan incluidos en las directrices generales.

Éstas se aplican a todos los objetos de toda época y área geográfica que revistan de

manera significativa interés artístico, histórico y en general cultural.

Forman parte de tal universo de objetos obras de arquitectura y de agregación urbana, ambientes naturales de especial interés antropológico, fáunico y geológico, ambientes "construidos", como parques, jardines y paisajes agrarios, instrumentos técnicos, científicos y de trabajo, libros y documentos, testimonios de usos y costumbres de interés antropológico, obras de figuración tridimensional, obras de figuración plana sobre cualquier tipo de soporte (mural, de papel, textil, lúneo, de piedra, metálico, cerámico, vítreo, etc...) ⁷⁹.



Imagen 9. Pablo Sarasate con su violín Stradivarius, actualmente conocido como "Boisser" conservado en el museo del Conservatorio superior de música de Madrid. [En línea] Consultado el 16 de Octubre de 2010. Disponible en: <http://www.educa.madrid.org/web/csm.rea/conservatorio.madrid/stradivarius.html>

Si pensamos en un instrumento musical musealizado, el cual ha perdido su capacidad de crear o producir música, no nos enfrentaríamos más que a los normales problemas de la restauración de cualquier objeto considerado bien cultural.

Mientras que un instrumento musical que sigue manteniendo la capacidad de producir música, y al mismo tiempo es considerado especial: ya sea por su sonido, por su constructor, o por los propietarios que ha tenido, podemos considerarlo de dos maneras:

- Por un lado es un instrumento musical, construido para ser tocado.

⁷⁹ Carta della conservazione 1987. Carta della conservazione e del restauro degli oggetti di arte e cultura, 1987.

- Por otro lado es un instrumento que en si mismo es un objeto con un gran valor histórico artístico.

Un instrumento musical podría ser considerado como una unidad arquitectónica y en ese caso podríamos perfectamente adoptar lo que está escrito en el artículo 6, parágrafo a) y en el artículo 7 parágrafo a) de la Carta del Restauro de 1987:

Articulo 6

a) adiciones de estilo o analógicas, incluso en formas simplificadas, aunque se cuente con documentos gráficos o plásticos que puedan indicar cuál fue o cómo debió aparecer el aspecto de la obra terminada. Se podrán admitir limitadas excepciones en el campo de las restauraciones arquitectónicas, cuando los complementos analógicos, si bien reducidos a lo esencial, sean necesarios para la protección estática de la fábrica,

Articulo 7

a) adiciones de partes accesorias en función estática y reintegraciones de pequeñas partes verificadas históricamente, marcando de modo claro adiciones y reintegraciones, aunque sin excederse en la señalización de las mismas, a fin de no alterar la armonía del contexto. En tales casos se puede adoptar también un material diferente, si bien cromáticamente acorde con el contexto, con tal de que sea el más afín y compatible, por sus características físico-químicas, con el soporte. Esto podrá evitar comportamientos irregulares, provocados por incidencias térmicas diversas, a su vez inducidas por otras: espesor, modo de aplicación y composición del material. En todo caso, estas inserciones deberán ser distinguibles a simple vista -aunque en una visión aproximada- recurriendo a formar de ejecución diferentes de las históricas, en particular en los puntos de unión con las partes antiguas. Finalmente, tales inserciones deberán estar marcadas y fechadas, donde sea posible, pero siempre con la debida discreción⁸⁰.

Por otro lado, viendo todo lo que se ha presentado en esta tesina tenemos que ser conscientes de que el barniz, de un instrumento musical, no solo debe ser considerado como una capa de protección, sino que tiene un valor histórico artístico, siendo parte integrante del instrumento por ello deberíamos adoptar también las siguientes especificaciones de la carta del restauro de 1987 en el artículo 7, parágrafo b) y d):

b) limpiezas que, en las pinturas y esculturas policromadas, no deben alcanzar jamás a los pigmentos del color, respetando la "pátina" y los posibles barnices antiguos ...

d) modificaciones y nuevas inserciones con finalidad estática y conservadora de la estructura interna o del sustrato o soporte, con tal de que, una vez terminada la operación, no se aprecie en el aspecto ni alteración cromática ni de la materia,

⁸⁰ Carta della conservazione 1987. Carta della conservazione e del restauro degli oggetti di arte e cultura, 1987.

que pueda ser percibida en la superficie. Y esto, por supuesto, como extrema ratio de una exigencia conservadora imposible de realizar de otro modo.

Efectivamente afrontar la conservación y restauración de un instrumento musical es complicada antes que nada desde el punto de vista filosófico y de la concepción del propio objeto, como obra de arte, como simple instrumento, o como ambas cosas.

6.3.1 El violín Stradivarius del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid.

Violín fabricado por el maestro de Cremona en 1713, conocido como "El Boissier", tiene la caja de arce y mástil y pala, fileteados, de conífera. Mantiene el barniz original amarillo anaranjado. Tiene las siguientes inscripciones: "*Antonius Stradivarius Cremonensis / Faciebat Anno 1713*"(etiqueta impresa, el 13 mss.); en el puente: "R. Coll. Madrid" (hacia 1990 tenía puente "Caressa. Français").

Dimensiones:

- Largo de caja 35,6 cm.
- Ancho de caja 16,8-11,1-20,7 cm.
- Grosor de aros (superior e inferior) 2,9 y 3,2 cm.
- Longitud entre cejilla y borde de la caja 12,9 cm.
- Ancho de la voluta (de frente) 41 mm, 24 mm, 11,5 mm.
- Longitud vibrante: 32,4 cm.



Imagen 10. Violín Stradivarius "Boisser" conservado en el museo del Conservatorio superior de música de Madrid. [En línea] Consultado el 19 de Octubre de 2010. Disponible en: <http://www.educa.madrid.org/web/csm.realconservatorio.madrid/stradivarius.html>

Fue propiedad de Pablo Sarasate⁸¹. Fabricado para el genovés Boissier, fue a parar a la Corte madrileña de Carlos III de España. Terminó en manos de Negli, quien lo vendió a los Sres. Gand & Bernardel, y estos lo vendieron al violinista español en 1888. Sarasate lo cedió en su testamento al Conservatorio madrileño, junto a una renta de 25.000 francos, para la instauración de un premio de virtuosismo de violín, el Premio Sarasate. En la actualidad se conserva en la Colección de Instrumentos Antiguos del Real Conservatorio Superior de Música de Madrid. Normalmente es cedido para la celebración del concierto de entrega del nombrado Premio Sarasate y del Premio Internacional de Violín "Pablo Sarasate", convocado anualmente por la Comunidad Foral de Navarra.

También es conocido como "Ex Boissier-Ex Sarasate" y en la época de Pablo Sarasate era también conocido como el "Rojo" por el extraordinario color de su barniz.

Pablo Sarasate además fue el propietario de un segundo Stradivarius, el hoy llamado "Sarasate". Es un violín fabricado por el maestro de Cremona en 1724. Según algún experto fue fabricado para el conde Cozio Salabue. Posteriormente pasó a la familia Paganini, primero a Nicolás (1817) y luego a su hijo Aquiles (1840). Este lo vendió a Jean Baptiste Vuillaume, de quien lo obtendría Sarasate en 1864. Sin embargo, la historia más comúnmente aceptada es que fue adquirido por la Corte del Reino de las Dos Sicilias, en Nápoles. Carlos III, después de abandonar el trono napolitano, lo trasladó a Madrid, y pasó a formar parte de la colección real. En 1854, la reina Isabel II lo regalaría a Pablo Sarasate, cuando apenas contaba 10 años, junto a una beca para formarse en París. El instrumento fue donado por Sarasate al Conservatorio de París en 1909 y se encuentra expuesto en su Museo.

El violín Boissier llegó al Real Conservatorio Superior de Música (RCSM) en Julio de 1909, desde el principio la institución fue consciente de la importancia de este legado, aunque la historia de este instrumento no podemos decir que haya sido muy tranquila desde entonces.

En 1914 en un claustro de profesores del RCSM se decide que el instrumento debe ser expuesto en una vitrina precintada y cerrada con dos llaves custodias.

En 1919 se vuelve a tratar el tema, a raíz de una carta remitida por el ayuntamiento de Pamplona que se lamenta del hecho de que el violín no haya vuelto a ser tocado hasta la época, el jurado del Premio Nacional de "Violín" Sarasate había pedido que pudiera ser tocado por el ganador del concurso de 1916 José Carlos Rodríguez Sedano, hecho que nunca llegó a producirse.

En 1925 se desaloja el Conservatorio del Teatro Real, desde la Dirección general de Bellas Artes y el violín es depositado en el museo del Prado, por considerar que esta institución podría asegurar y garantizar su mejor conservación.

⁸¹ SARASATE, PABLO: (*Martin Meliton Pablo de Sarasate y Navascues*), (Pamplona, España, 10 de marzo de 1844 – Biarritz, Francia, 20 de septiembre de 1908) fue un violinista y compositor español de fama internacional, considerado, después de Nicolò Paganini, como el mejor concertista de su instrumento.

En 1936 con el estallido de la Guerra Civil el violín viene resguardado en una caja de seguridad del Banco de España, tuvo que salir de Madrid, después de este episodio se pierde su pista hasta ser localizado en Abril de 1940 que vuelve a los fondos del RCSM.

En los años 60 se nombra una comisión de expertos para evaluar la posibilidad de utilizar el instrumento.

La interpretación de las últimas voluntades de Sarasate ha llevado a que este instrumento se convierta en un objeto de arte, no permitiendo que nadie lo tocara en los primeros años de estancia en la institución madrileña. Pero de este modo sus cualidades sonoras permanecieron ocultas. Este instrumento está considerado uno de los mejor conservados del luter Antonio Stradivarius. Conserva en gran parte el barniz original, e incluso las modificaciones a las que fue sometido durante el siglo XIX se realizaron respetando el original.

Desde hace unos años, si bien raramente, es posible disfrutar del sonido de este maravilloso instrumento. Los ganadores del Premio Internacional Sarasate tienen el privilegio de tocarlo en un concierto especial. De este modo de sigue manteniendo vivo el instrumento, ya que fue creado para sonar y no para simplemente ser admirado en un vitrina.

7 Conclusiones

A lo largo de esta tesina, hemos visto la evolución de los barnices, desde los más sencillos preparados a base de una resina natural disuelta en aceite, hasta los más complejos a base de varias resinas, aceites o alcoholes.

Durante los siglos XIV y XV lo más habitual es encontrar barnices al aceite, los cuales se preparaban calentando los materiales y exponiendo la superficie que debía ser barnizada al calor del sol. Durante esta época los barnices son aplicados con la mano. A finales del siglo XVI aparecen las primeras recetas de barnices preparados al alcohol y la presencia de éstos aumenta durante los siglos posteriores. Durante el siglo XVI los pintores comienzan a darse cuenta del efecto nefasto de la luz del sol directa sobre el barniz. Un gran avance supondrá la creación de barnices que no necesiten una exposición directa al sol para su secado. De ahí que fuera de gran importancia cocer bien el aceite y mejor si se hacía en presencia de un catalizador como el plomo, ya fuera cociendo el aceite en recipientes de este metal, o añadiendo óxido de plomo en la cocción del mismo, de este modo se obtenía un aceite con un tiempo de secado más breve. De este modo se obtenía barnices al aceite con un tiempo de secado más breve.

Ya durante el siglo XVIII vemos que los barnices al alcohol son mucho más habituales y aparece el uso extendido de los aceites esenciales como aditivos de los barnices, tanto en aquellos preparados al aceite como en los que se preparan al alcohol. Durante este siglo los barnices al aceite van perdiendo terreno siendo cada vez más numerosas las recetas de barnices al alcohol. El comercio con América y Asia hace que el uso de las resinas también varíe a lo largo de los siglos, siendo en un principio más utilizadas aquellas provenientes del norte de África, y aquellas de producción europea. Mientras durante el siglo XVIII se usa todo tipo de resinas provenientes de los lugares más exóticos y remotos.

La investigación y el avance tecnológico permiten con los primeros decenios del siglo XVIII preparar barnices con resinas de naturaleza tan dura como es el ámbar y el copal, siguiendo el proceso previo de pirogenación de la resina.

Toda esta información extraída de los manuales de pintura es de esencial importancia para entender el mundo que rodeaba a los luthiers italianos de la ciudad de Cremona desde finales del siglo XVII a mediados del siglo XVIII. El conocimiento de la tecnología y materiales utilizados hasta la época ayudan a eliminar algunas de las hipótesis sobre el secreto del barniz Stradivarius y sus coetáneos.

Las últimas investigaciones acerca de la composición de los barnices para instrumentos de cuerda frotada del siglo XVIII parecen centrarse en una composición donde el disolvente principal fuera el aceite. Pero desde luego no hay dos artesanos iguales, la vida de un luthier es larga y está llena de búsquedas y pruebas de nuevos productos y recetas, de modo que es muy probable que un mismo autor utilizara diferentes barnices a lo largo de su vida. Además debemos ser realistas y pensar que ni Antonio Stradivarius ni sus coetáneos habrían pensado que sus instrumentos seguirían vivos 300 años después de su propia muerte, por lo que tal vez el secreto de sus barnices sea mucho más simple de lo que hoy en día nos empeñamos que sea.

Uno de los mayores problemas para conocer y estudiar los barnices de instrumentos musicales de cuerda frotada de los siglos XVII y XVIII es que no existe ninguna documentación de la época: ya sea escrita por los propios artesanos, o por alguien que hubiera trabajado y visitado directamente alguno de los talleres de aquellos grandes maestros. Esta falta de información puede ser debida al hecho de que la construcción de instrumentos musicales en la época fuese considerada un simple trabajo de artesano, como lo sigue siendo hoy en día, y que nadie tuviera un gran interés en documentar su modo de trabajo.

Apenas unas décadas después de la desaparición de los grandes lutieres aparecen las primeras investigaciones para descubrir dónde reside el secreto de los barnices de aquellos artesanos. Los instrumentos creados por aquellos lutieres seguían siendo utilizados, superando en capacidad y calidad musical a los instrumentos que se fabricaban a finales del siglo XVIII, el aumento en la producción por la gran demanda de estos instrumentos llevó consigo una disminución en la calidad del trabajo de los artesanos. Todas estas causas llevaron a fijar el interés en los instrumentos creados pocos decenios antes, buscando el porqué de aquellas características. Esta búsqueda ha llegado hasta nuestros días dónde aun hoy no sabemos exactamente como aquellos lutieres preparaban sus barnices. Pero atrás han quedado las historias fantásticas de recetas mágicas para instrumentos imposibles.

Los lutieres actualmente son conscientes de la importancia de los materiales que utilizan en la fabricación de sus instrumentos, controlando hasta el más mínimo detalle desde la elección de la madera hasta la última capa de barnizado. Por ello es interesante trabajar conjuntamente con estos artesanos, para encontrar un barniz que conjugue unas buenas características sonoras y estéticas, siendo a su vez capaz de enamorar al músico con su aspecto y su sonido. La búsqueda de barnices que mantengan en el tiempo ya sea la características sonoras que estéticas de un instrumento es complicado pero realmente interesante.

Por otro lado cuando hablamos de conservación de instrumentos musicales entramos en un mundo realmente complicado y poco estudiado, no solo desde el punto de vista de la conservación de su barniz, sino de cada una de las piezas que lo componen. No podemos olvidar que un instrumento musical ha sido construido para ser tocado y para disfrutar con su sonido, más allá de poder ser observado dentro de una vitrina para su contemplación y su estudio. Por ejemplo el caso del violín “Boissier” conservado en el Conservatorio superior de música de Madrid; es un instrumento construido por Antonio Stradivarius en 1713, que perteneció al gran violinista Antonio Sarasate, este violín es además famoso por su espléndido barniz. Este instrumento durante años estuvo simplemente expuesto en una vitrina, en aquel momento el instrumento había muerto convirtiéndose en un simple objeto de museo, actualmente es posible disfrutar de su sonido, ya que al ganador del Premio Internacional Sarasate se le permite tocar este espléndido violín en un concierto especial.

Se pretende con esta tesis, realizar es una pequeña introducción a los barnices de los instrumentos musicales de cuerda frotada con arco. Pero al mismo tiempo, con ella se abren las puertas a diferentes líneas de investigación ya sea profundizando en los

barnices históricos de los lutieres europeos, los barnices actualmente utilizados por los lutieres o la conservación y restauración de los instrumentos musicales.

8 Bibliografía

Monografías:

BAGATELLA, A. *Regole per la costruzione de' violini, viole, violoncelli e violoni. Manoscritto del 1782 e 1ª edizione del 1786.* Malagoli S. ISBN: 88-9620-202-7.

CENNINI, C. *Il libro dell'arte.* Neri Pozza Editore. Vicenza. 2008. ISBN:88-7305-910-4.

CASOLI, A.; DARECCHIO, M.E.; SARRITZU, L. *I coloranti nell'arte.* Collana I talenti. Edizioni Il Prato. Saonara. 2009. ISBN: 978-88-6336-051-6.

CARLETTI, G. *Vernici in Liuteria.* Zanibon - BMG Ricordi music publishing. Italy.

ISBN: 978-88-86642-18-7.

COLOMBO, L. *Antiche Vernici per liuteria. Ricerche storiche. The old varnishes for violin making. Historical Research.* Turrus Editrice. Cremona. 1997. ISBN: 88-7929-120-3.

BONANNI, F. *Trattato sopra la vernice detta comunemente cinese 1720.* Editrice Turrus. Cremona. 1994. ISBN: 88-7929-056-8.

FELLER, R.L.; STOLOW, N.; JONES, E.H. *On picture varnishes and their solvents.* National Gallery of art. Washington. 1985. ISBN: 0- 89468-084-6.

GHEROLDI, V. *Le vernici al principio del settecento. Studi sul Trattato di Filippo Bonanni.* Cremonabooks. Cremona. 2008. ISBN: 88-8359-102-0

GHEROLDI, V. *Vernici e segreti curiosissimi.* Cremona 1747. Il manoscritto 4 [H 113] della Biblioteca Trivulziana di Milano. Cremonabooks. Cremona. 2008. ISBN: 88-8359-008-2.

GÓMEZ, M^a.L. *La restauración. Examen aplicado a la conservación de obras de arte.* Cuadernos de Arte Cátedra. Madrid. 2002. ISBN: 84-376-1637-9.

GONZALEZ-ALONSO MARTINEZ, E. *Tratado del dorado, plateado y su policromía. Tecnología, conservación y restauración.* Departamento de conservación y restauración de bienes culturales. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones. SPUPV-97.1185. ISBN: 84-7721-478-6.

GREILSAMER, L. *The Health of the Violin, Viola & Cello: Practical Advice on the Acquisition, Maintenance, Adjustment, & Conservation of Bowed Instruments.* Henry Strobel. Oregón. EEUU. 1991. ISBN: 0-9620673-4-2.

KNOPF, E. *Der Cremoneser Lack,* Verlag Das Musikinstrument, Frankfurt, 1979.

ISBN:3-920112-72-5.

MAILAND, E. *Découverte des anciens vernis italiens, employés pour les instruments à cordes et à archets*. Impr. de C. Lahure et Cie, París 1859.

MATTEINI, M.; MOLES, A. *La química en la restauración*. Editorial Nerea. San Sebastián. 2001. ISBN: 84-89569-53-3.

VOLPIN, S.; APPOLONIA, L. *Le analisi di laboratorio applicate ai beni artistici policromi*. Collana I talenti. Edizioni Il Prato. Saonara. 2002. ISBN: 88-87243-09-3.

ROSSI ROGNOMI, G. *Restauro e conservazione degli Strumenti musicali antichi. La spinetta ovale di Bartolomeo Cristofori*. Nardini Editori. Firenze. 2008. ISBN: 978-88-404-4147-4.

THEOPHILUS. *On divers arts*. Traductor; John G. Hawthorne & Cyril Stanley Smith. New York. Dover Publications, 1979. ISBN: 0-486-23784-2.

THOMPSON, D.V. *The materials and techniques of medieval painting*. Dover publications. New York. 1956. ISBN: 0-486-20327-1.

Monografías en línea:

ARMENINI, G.B. *De veri precetti della pittura* Ravenna ad instancia di Tomaso Pasini, 1587. [en línea] Consulta: 15 de marzo de 2010. Disponible en:

http://books.google.com/books?id=qcJNAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_slider_thumb#v=onepage&q&f=false

CANTELLI, G. *Tratado de Barnices y Charoles*. Joseph Estevan Doiz. Valencia 1735. Herederos de Martínez. Pamplona. 1755. [en línea] Consultado 29 de Agosto de 2010 Disponible en:

http://books.google.it/books?id=CU1QIgWrxgIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_slider_thumb#v=onepage&q&f=false

CARDUCHO, V. “*Diálogos de la pintura su defensa, origen, esencia, definición y modos*” ed. Francisco Martínez. Madrid. 1634. [en línea] Consulta 11 de septiembre de 2010. Disponible en:

http://books.google.es/books?id=8RNuctXwSl8C&printsec=frontcover&source=gbs_slider_thumb#v=onepage&q&f=false

FIORAVANTI BOLOGNESE, L. *Compendio de secreti rationali*. Venezia 1664. [en línea] Consulta 20 de Noviembre de 2010. Disponible en:

http://books.google.com/books?id=EEE6AAAACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

FRY, GEORGE. *The varnishes of the Italian violin makers of the sixteenth seventeenth and eighteenth centuries and their influence on tone*. Stevens & Sons. London 1904. [en línea] Consulta 10 de septiembre de 2010. Disponible en:

<http://www.archive.org/stream/varnishesitalia00frygoog#page/n2/mode/2up>

PACHECO, F. *El arte de la pintura*. Cátedra. Madrid. 2001. [en línea] Consultado 14 de Agosto de 2010. Disponible en:

[http://books.google.it/books?id=iJRGCKe79YUC&printsec=frontcover&dq=inauthor:"Francisco+Pacheco"&hl=es&ei=vq2LTIT7HJOGswbTpbyBAg&sa=X&oi=book_result&ct=book-thumbnail&resnum=1&](http://books.google.it/books?id=iJRGCKe79YUC&printsec=frontcover&dq=inauthor:)

PALOMINO, V. *El museo pictórico y escala óptica* ed. Imprenta de Sancha. Madrid. 1747. [en línea]. Consulta 11 de Septiembre de 2010. Disponible en:

http://books.google.it/books?id=_QAHIK1AdvoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_slider_thumb#v=onepage&q&f=false

TINGRY, P.F. *The painter and varnishes' guide*. G.Kearsley, Fleet-Street, London. 1804. [en línea] Consulta 10 de septiembre de 2010. Disponible en:

<http://www.archive.org/stream/paintervarnisher00ting#page/540/mode/2up>

WATIN, J.F. *L'art du peintre, doreur, vernisseur*. Durand. Paris. 1776. [en línea]. Consultado 29 de Agosto de 2010. Disponible en:

http://books.google.it/books?id=X8c-AAAaAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_slider_thumb#v=onepage&q&f=false

Artículos:

MICHELMAN, J. "Analysis of a varnish used by Stradivarius", *J. Franklin Inst.* 1949. n°. 247, pp. 569–571.

HUTCHINS, C.M. "L'acustica dei piani armonici di violino", en *Le Scienze*, ed. it. De American Scientific, dic.1981, n°160, p. 86-99.

FULTON. W.M. "Old Italian varnish", *CAS* (Catgut Acoustical Society). Newsletter, n.12, nov.1969, p.6.

FULTON. W.M. "Terpene violin varnish" [en línea], *SCAVM Bulletins*, may.1972, Disponible en: <http://www.scavm.com/Fulton.htm> [Consulta: 20 noviembre 2010]

Tesis doctoral:

PERIS VICENTE, J.: "Estudio analítico de materiales empleados en barnices, aglutinantes y consolidantes en obras de arte mediante métodos cromatográficos y espectrométricos." Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia. 2007.

9 Agradecimientos.

En primer lugar quiero agradecer a M^a Antonia Zalbidea Muñoz que aceptara a dirigir mi trabajo desde Valencia, sabiendo que yo estaría en Italia. Durante todo este largo recorrido nos hemos visto en contadas ocasiones pero sus e-mails de apoyo llegaban en los momentos más necesarios.

A Borja Bernabéu, lutier en Cremona, por haberme dedicado su tiempo y por guiarme en mi llegada a este maravilloso y extraño mundo de la construcción de instrumentos de cuerda frotada.

A Gonzalo de Vallejo, violinista y amigo, por resolver algunas de mis dudas del universo musical, y sobre todo porque nuestro encuentro casual fue, sin quererlo y sin saberlo, la inspiración para empezar esta investigación.

A Francesca Ferrai, por haberme dado la posibilidad de pasar una tarde en compañía de sus violines.

A mis padres por haberme apoyado en cada uno de los pasos que ha dado a lo largo de mi vida.

A mi hermana, a sus horas de compañía a través del chat en las largas noches de escritura de la tesis, por sus grandes ideas para una presentación dinámica, y por su compañía en los conciertos, en la búsqueda del violín perfecto.

A mi hermano por hacerme olvidarme del trabajo y hacerme reír.

A Lucio Ferrai y Carlo Emer, restauradores, compañeros de trabajo y amigos, porque a ellos debo que hoy sea la restauradora que soy. Porque después de ocho años sigo llegando al trabajo con ilusión. Por enseñarme qué es la restauración a pié de obra. Por haberme apoyado en los momentos difíciles dentro y fuera del trabajo.

A Beatriz del Ordi e Iñaki Garate, por ser mis compañeros de aventuras en Italia. Sobre todo a Bea que además tuvo la paciencia de leerse este trabajo y darme algunos consejos. Y, fuera del trabajo, por su compañía junto con mi hermana en la búsqueda de nuevos sonidos y nuevas músicas.

A Marta Boso y Cristobal Castro, por estar siempre ahí, y por sus correcciones en Inglés.

Y no podría acabar esta tesis sin agradecer a: Vivaldi, Boccherini, Mozart, Bach, Beethoven, Rachmaninoff, Tchaikovski, Ravel, Albéniz y tantos otros sus horas de compañía delante de la pantalla del ordenador.

Anexo I. Glosario de materiales para la formulación de barnices:

Aguardiente: Esta palabra deriva del término latín *agua ardens* con el que designaban al alcohol obtenido por medio de la destilación.

Aguardiente de abanicos: Ver **aguardiente de vino**.

Aguardiente de siete coceduras: Probablemente un tipo de aguardiente obtenida por destilación fraccionada.

Aguardiente de vino: Bebida alcohólica obtenida exclusivamente por destilación al menos de 8 % vol. de vino o de vino alcoholizado, o por re-destilación al menos de 86 % vol. de un destilado de vino, con un contenido de sustancias volátiles igual o superior a 125 g/hl de alcohol a 100 % vol., y con un contenido máximo de alcohol metílico de 200 g/hl de alcohol a 100 % vol.

Aguarrás: También llamado **esencia de trementina**, es un líquido volátil e incoloro producido mediante la destilación de la resina, también llamada miera, de los pinos.

Aceite de Abeto Blanco: Ver trementina de Estrasburgo.

Aceite de Alhucema: Ver **aceite de espliego**

Aceite de Espliego: Se extrae por destilación con vapor de agua de flores tempranas de la *Lavendula fragans* y la *Lavendula delphinensis*, que se dan principalmente en la zona mediterránea a alturas superiores a los 700m. Se ha utilizado también como perfume.

Aceite de Linaza: Es un aceite que se obtiene del prensado de las semillas de lino precedentemente tostadas. Para aclarar el aceite obtenido normalmente va expuesto al Sol en vasos transparentes herméticamente cerrados. Los aceites secantes empleados primordialmente en actividades artísticas son: el de linaza, adormidera y de nueces; todos ellos con características en el secado y empleo particulares. Como una variación de este aceite se encuentra el aceite negro, cuyo descubrimiento se atribuye a Jan Van Eyck. Se produce cociendo el aceite de linaza con carbonato de plomo a un 10 por ciento y dientes de ajo como catalizador. Se obtiene un aceite espeso que se filtra cuando se decanta el carbonato de plomo que aparece como gris plumizo. Este aceite negro se puede decolorar y convertir en rubio batiéndolo con agua oxigenada.

Aceite de Lino: Ver **aceite de Linaza**.

Aceite de nueces: El aceite de nuez era uno de los aceites más importantes y más vitales usados por los pintores del renacimiento. Su rapidez de secado y su transparencia lo hacen un buen de aceite para la pintura. Sin embargo, la película de la pintura que produce a menudo se considera inferior a la del aceite de linaza. Comercialmente, el aceite de nuez ha sido más difícil de encontrar; la demanda es a menudo baja, y puede llegar enranciar si se guarda incorrectamente. En vez del aceite de nuez muchos artistas utilizan el aceite de linaza y el aceite de adormidera.

Aceite de Sapo: Aceite proveniente de vísceras de peces o animales acuáticos.

Alcanfor: Es una sustancia semisólida cristalina y cerosa con un fuerte y penetrante olor acre. Se encuentra en la madera del árbol Alcanforero *Cinnamomum camphora*, un enorme árbol perenne originario de Asia.

Almáciga: Es una resina obtenida por medio de incisiones hechas en la corteza del *pistacia lentiscus*, árbol de la familia de las terebintáceas. En el comercio se encuentran dos variedades llamada una de lágrimas y común la otra. La primera tiene un color amarillo pálido, superficie pulverulenta, vidriosa, de transparencia opalina, con olor dulce y agradable y sabor resinoso aromático. La almáciga común se diferencia de la anterior por su color oscuro y por las impurezas que contiene. Sus propiedades son tónico-astringentes. Antiguamente, se usaba como masticatorio para aromatizar las encías y aun se le da este empleo en Oriente. La almáciga en lágrima se congela en gotas sobre las ramas y es la más estimada por ser la más pura. Se ablanda tan fácilmente como la cera. Se extrae por incisión de una variedad del lentisco.

Aloe: Gomorresina rica en oximetil-antraquinonas, también contiene aloína, aloemodina, esencia y resina. El tejido carnoso de las hojas del áloe contiene un mucílago incoloro o ligeramente verdoso. El áloe se utilizó para teñir artesanalmente lana, seda y algodón. Desde el punto de vista artístico, lo utilizamos como componente de corlas, limpiador suave de superficies pictóricas y dorados, adhesivo para pan de oro y plata y como componente de barnices alcohólicos. Existe una variedad, el áloe cápense, extraída del *Áloe ferox* y *Áloe spica* que es usada en la manufactura de colorantes oscuros.

Alumbre de Roca: La **jarosita**, **piedra de alumbre** o **almagra** es un mineral del grupo VI (Sulfatos). Es un sulfato de potasio y hierro hidratado básico. El alumbre propiamente dicho es un mineral. Pero hoy en día se fabrica industrialmente. Se usa como mordiente en tintorería y como caustico en medicina después de calcinado.

Ámbar: Resina fósil, de color amarillo más o menos oscuro, opaca o semitransparente, muy ligera, dura y quebradiza, que arde fácilmente, con buen olor

Azafrán: Es una especia derivada de los estigmas secos de la flor de *Crocus sativus*, una especie del género *Crocus* dentro la familia *Iridaceae*. El azafrán se caracteriza por su sabor amargo y su aroma. También contiene un tinte de tipo carotinoide llamado crocin. El azafrán alcanza precios elevados porque su cultivo, recolección y manipulación es muy delicado. Por su alto valor económico se ha denominado *oro rojo* habiendo sido objeto de muy diversas adulteraciones y falsificaciones aprovechando su nombre y su valor.

Bálsamo de Canadá: Es el bálsamo más empleado como adhesivo; es un exudado de coníferas (*Abies balsamea*) presente en las agallas que cubren el tronco de los árboles. Es viscoso, de color amarillo verdoso, transparente incluso durante la fase de secado y posee un alto índice de refracción. Se disuelve en esencia de trementina, cloroformo, éter, alcohol etílico, hidrocarburos aromáticos, clorados y saturados. Se ha utilizado muy poco en la preparación de barnices para instrumentos de cuerda frotada.

Bálsamo de Copaiba: Se extrae de una leguminosa de Sudamérica (*Copaifera Langsdorfii*), es de color pardo, tiende a volverse pastoso por polimerización y presenta las mismas características de solubilidad que el bálsamo de Canadá. Se utiliza en el procedimiento Pettenkofer para reblandecer barnices antiguos y como aditivo para disolventes en los procesos de eliminación de barnices superficiales, ya que se pensaba que reintegraba los plastificantes y flexibilizantes naturales de la película pictórica, eliminados por la acción de los disolventes (este empleo se encuentra especialmente documentado en las prácticas de restauración inglesas e italianas de los años cuarenta y cincuenta).

Benjuí: El Benjuí, también llamado benzoe, menjuí o goma benjuí, es una resina balsámica formada por las secreciones de algunas plantas del género *Styrax* originarias de las Indias orientales, Kampuchea (antigua Camboya) y Tailandia. Se trata de benoilfenilcarbinol y contiene derivados de ácido benzoico, del ácido cinámico y mucha vainilla, que es la que le proporciona su olor característico. Es soluble en alcohol y se usa desde el siglo XVI para preparar barnices al óleo y disolventes.

Carabé: Ver **Ámbar**.

Cera de abeja: Las ceras son ésteres de los ácidos grasos con alcoholes de peso molecular elevado, es decir, son moléculas que se obtienen por esterificación de un ácido graso con un alcohol monovalente lineal de cadena larga. Son sustancias altamente insolubles en medios acuosos y a temperatura ambiente se presentan sólidas y duras. Se han utilizado como plastificantes y matificantes en los barnices.

Cerusita: Carbonato de Plomo mineral.

Ci: El carácter chino de la palabra laca, que se pronuncia 'chi', es pictográfico. Uno de los componentes se pronuncia 'mu' y significa madera, es la parte superior del carácter pictográfico. La parte inferior del carácter lo conforma otro componente, 'sui', que significa agua. Todos los componentes pictográficos chinos significan flujo de savia de la madera. En ambos costados de la mitad del tronco surgen trazos que caen como caños y que salen del árbol, yendo a parar a unos recipientes donde se recoge la laca. Las regiones que producen el árbol de la laca se localizan en el curso y las desembocaduras del Río Amarillo de China Continental. Allí se extienden bosques extensos del árbol de la laca. Hoy podemos saber gracias a registros arqueológicos, que los chinos descubrieron la resina en el árbol de la laca hace 7.000 años. La resina del árbol tiene una fuerte cualidad adhesiva y lustre hermoso. Se usa tanto como protector, adhesivo y como embellecedor de muebles, cerámica o bambú. Durante el Neolítico, los chinos ya usaban la laca para recubrir sus utensilios y objetos. Entre los siglos VIII y III a. C., aparecieron por primera vez los objetos de laca en las formas más exquisitas, y pronto fueron codiciados por la alta sociedad. En este siglo XV, la familia Imperial creó la oficina especial de la laca y puestos para su producción, lo que demuestra la importancia que tenía para el Imperio esta manufactura. Se expandió su uso con nuevos modelos y diseños, permitiendo que los productos de laca no sólo tuvieran apariencia cultural, sino que también fueran productos viables para el potencial comercio con Europa.

En la última década del siglo XVIII se introdujeron en China las pinturas de aceite de Occidente. Como eran materias primas más baratas y el proceso de aplicación sencillo, reemplazaron las capas de laca en los objetos de uso diario. En el siglo XX, la aparición de las pinturas químicas conllevó un nuevo desafío a la laca.

Entre estas clases de pintura, la laca china es la más resistente y duradera. No se deteriora incluso después de doscientos o trescientos años. El arte de la laca es un movimiento artístico que ha continuado a través del tiempo. Hoy este arte continúa apreciándose y el pueblo lo preserva como una tradición más ya que ha sido parte de la vida de los chinos por milenios tanto artística como espiritualmente.

Colofonia: Es una resina obtenida de la secreción de los árboles de las especies del género *Pinus*. La colofonia es un residuo que queda después de haber extraído la esencia de trementina de la secreción bruta. Tiene coloración variable de amarillo claro al pardo oscuro y es transparente según a la temperatura a que haya sido sometida. El nombre de colofonia según algunos significa “cola sonora”, aludiendo a su empleo en los arcos de Violín.

Copal: Se le da este nombre a un conjunto de resinas de origen fósil. Las más importantes se obtienen de la *Araucariaceae*, una conífera, y de las *Cesalpiniaceae*, una leguminosa. Tienen un grado de dureza variable algunas tan duras como el ámbar otras algo más blandas. Es soluble en aceite pero hay que pirogenarla para que sea soluble.

Cúrcuma: Género de plantas herbáceas vivaces, de hojas grandes, lanceoladas, que crecen en Asia Oriental. Este producto ha sido utilizado como colorante para barnices por su estabilidad aunque actualmente los colorantes artificiales son mucho más estables.

Damar: resina que se extrae de varias especies de las Dipterocarpaceas, en concreto de las Angiospermas. Esta resina empezó a usarse a principios del siglo XIX pero es probable que circulara anteriormente ya en Europa con otros nombres, como *Gum de Mar*

Elemí: Estrato de diversas especies de las burseráceas. Del *Protium carana* se extrae la resina aromática llamada bálsamo Caraná o Caraña, que se utiliza como incienso y también en la fabricación de barnices. Del *Proicicaribo*, *protium guianense*, *protium leica elemifera*, *Bursera jorullense*, y del *Amyris agallocha*, se extrae una resina sólida blanca amarillenta, que se utiliza como plastificante de lacas y barnices.

Esencia de Trementina: es el líquido que se obtiene de la destilación con vapor de la resina oleosa que es extraída por resinación de diversas especies de coníferas y de varias especies de árboles, también llamada miera, de los pinos. Una de las primeras fuentes de la trementina fue el terebinto *Pistacia terebinthus*, un árbol mediterráneo emparentado con el pistacho. En la actualidad los principales pinos productores de esencia de trementina son: Pino marítimo *Pinus pinaster*, Pino carrasco *Pinus halepensis*, Pino Masson *Pinus massoniana*, Pino de Sumatra *Pinus merkusii*, Pino austral *Pinus palustris*, Pino taeda *Pinus taeda* y Pino ponderosa *Pinus ponderosa*

Esencia de espliego: .La esencia de espliego se obtiene de los troncos de la *Lavendula spica*, de la lavanda male o gran lavanda que crecen en las montañas mediterráneas por debajo de los 700m y se hace mayor que la *Lavendula fragans* (de la que se extrae el aceite de espliego), La esencia de espliego contiene, contrariamente al aceite puro de lavanda, alcanfor.

Espíritu (Spirit): Los alquimistas árabes descubrieron el arte de la destilación. Estos alquimistas experimentaron destilando uvas y otras frutas para uso medicinal, antiséptico y perfumería. Los árabes documentaron este proceso y usaron la palabra al-Kohol para describir el producto de la destilación. En el siglo XI, esta tecnología fue obtenida en Europa. Donde este líquido fue diferenciado en dos formas “*aqua ardens*” (agua ardiente) y “*aqua vitae*” (agua de la vida) dependiendo de su porcentaje de alcohol. Los europeos empezaron a beberlo. Al ver el resultado, en su mente medieval, lo explicaron como la esencia o “espíritu maligno” del vino. Por eso en inglés, le dicen *spirits* al alcohol.

Espíritu de vino: Ver aguardiente de Vino

Espíritu Rectificado: Puede tratarse de un tipo de aguardiente más puro que el que se utilizaba normalmente.

Extracto de cachú: Extracto sólido, conteniendo tanino y catequina, que se obtiene por ebullición del duramen de *Acacia catecú* y *A. sundra*. Se llama también cachú o catecú oscuro o negro. En general, y por extensión, se aplica a otros extractos, en especial los preparados a partir de la corteza del mangel. El catecú o cachú se usa en tintorería y farmacia.

Extracto de achiote: El achiote, urucú u onoto (*Bixa orellana*) es una especie botánica arborescente de las regiones intertropicales de América, cultivado específicamente en Colombia, México y Andes de Perú, desde la época precolombina. El achiote, a veces llamado Roucou, es un derivado de los árboles de Achiote de las regiones tropicales de las Américas, usadas para producir un colorante de alimento rojo y también como condimentación. El achiote se produce de la pulpa rojiza que rodea la semilla del achiote Los naturales centrales y suramericanos utilizaron las semillas para hacer una pintura de cuerpo, y el lápiz labial. Por esta razón, el achiote a veces se llama el árbol del lápiz.

Fornis: Algunos autores la consideran Goma laca y otros creen que se refiere a la Sandáraca.

Girgili: Aceite de las semillas de Sesamo.

Goma Animé: Resina o goma de diversas especies botánicas de Oriente y América, usada generalmente en medicina y droguería.

Goma de Dragacanto o Tragacanto: La goma tragacanto es un polisacárido obtenido por incisión de tallos de varias especies de *Astragalus*, que se encuentran en regiones montañosas de Siria, Irak, Irán y Rusia. La goma es de color blanco o blanco amarillento muy pálido, traslúcida y córnea. Se rompe con fractura breve, es inodora y

tiene ligero sabor. Cuando se pone en agua, la goma tragacanto se hincha, dando una masa gelatinosa, pero sólo se disuelve una pequeña porción.

Goma laca: es una resina de origen animal. Es una sustancia orgánica que se obtiene a partir del residuo o secreción resinosa de un pequeño insecto rojo llamado *gusano de la laca*, (*Laccifer lacca*) o *Kerria lacca* que habita en lugares del sudeste asiático como Indonesia o Sri Lanka. En comercio se encuentran diferentes variedades. La laca en rama (sticklac) es la laca recolectada antes de salir de los insectos, es más rica en materia colorante que la recolecta después. Esta materia colorante puede extraerse de las resina tratando ésta con una solución diluida de carbonato de sodio y precipitando el líquido con alumbre de roca. La laca en escamas o láminas (shellac) es la laca en rama triturada y tamizada, privándola de impurezas vegetales. La laca en escamas contiene alrededor de un 74% de resina y pequeñas cantidades de colorante e impurezas. Es la laca que encontramos en comercio normalmente con el nombre de goma laca. También encontramos en el mercado la laca en placas la cual está privada de gran parte de la materia colorante, fundida y colada se presenta en forma de placas. En comercio también podemos encontrar goma laca sin cera o descerada que contiene entre 3 y 5 % de cera. Si se disuelve en alcohol industrial la solución es turbia debido a la cera, la cual no se disuelve, permanece en suspensión pudiéndola retirar dejando que se repose o por filtración.

Goma de Enebro: Ver **Sandárac**.

Goma de Pino: Ver **Sandárac**.

Goma guta o Gutagamba: Es una gomorresina amarilla, procedente del Asia meridional, que produce una emulsión con el agua. Se utiliza generalmente como colorante de los barnices. Se obtiene de la secreción que se recoge de las incisiones producidas en la corteza de la *Garcinia hamboryi* o *harburyi* y de la *Garcinia Morella*. Es soluble en alcohol. De color amarillo, brillante y transparente. La gutagamba se decolora rápidamente a la luz del sol, pero es permanente si la luz es difusa. El producto que se encuentra actualmente en el mercado no es de gran calidad y su uso es poco recomendable, ya que es muy inestable a la luz, decolorándose con rapidez.

Grasa Molida: Ver **Sandárac**.

Grasilla: Ver **Sandárac**.

Incienso: La obtención de la gomorresina del incienso se realiza haciendo una incisión en los troncos de los árboles de la *Boswellia*, de esta manera la resina fluye, se seca al contacto con el aire y se forman entonces pequeños granos redondeados de una coloración amarilla pálida y opaca, de textura quebradiza y cuyo diámetro no pasa de los 2 cm.

Laca de granza: Colorante orgánico cuyo componente principal es la alizarina. Originalmente era un colorante natural, actualmente se utiliza la alizarina sintética. Se ha utilizado desde la antigüedad egipcia. Es de rojo carmín con una tonalidad más cálida que la laca de alizarina pura. Como todos los colorantes orgánicos es sensible a la luz. No obstante, aun siendo de naturaleza orgánica, es muy estable.

Menjuí: Ver **Benjuí**.

Mirra: Se trata de una resina oleogomorresinas extraída del árbol *Commiphora abyssinica*, que crece en Arabia y en Somalia. Contiene principalmente triterpenoides, sesquiterpenos y oligosacáridos. Este material es conocido desde la antigüedad para la fabricación de perfumes e inciensos, Lo encontramos citado en algunos tratados como ingrediente de barnices.

Oleo di Sasso: Destilado del Petróleo. No hay demasiada información acerca de este disolvente, al parecer se extraía y destilaba en la zona de Piacenza ya desde el siglo XVI

Palo de Campeche: Madera dura, negruzca, de olor agradable, que sirve principalmente para teñir de encarnado, y que procede de un árbol americano de la familia de las Papilionáceas.

Pez de Castilla: Ver **Colofonia**.

Pez griega: Ver **Colofonia**

Propóleo: es una sustancia cerosa y resinosa es extraída por las abejas a partir de las flores y la corteza de diversas especies de árboles, particularmente de coníferas, álamos y castaños. Su coloración depende del origen y la época de la cosecha por lo que se puede encontrar de diferentes coloraciones, como negro, marrón oscuro, rojo, verde y blanco. Está compuesta principalmente por productos resinosos, ceras aceites esenciales y polen. Este material es pegajoso a temperatura ambiente, y por debajo de esta temperatura se vuelve más duro y quebradizo. Su aplicación en los barnices de debe a sus propiedades como consolidantes, bactericida y fungicida.

Sandáraca: Resina que fluye de la *Callitris articulata* o *tetraclinis articulata*, conocida como *Tuya articulata*. Un árbol resistente a la sequía que se encuentra en el norte de África. De sus conos leñosos, se extrae la “sandáraca”, empleada antiguamente con uno medicinal. Existe otra variedad que fluye del Enebro. La resina procedente de la Tuya articulada tiene un olor balsámico que recuerda el de la trementina, es dura y quebradiza y tiene una ligera coloración amarillo-parduzca. Es soluble en alcohol y otros disolventes fuertes y parcialmente solubles en esencia de trementina, alcohol mineral y benzol. También se puede disolver en aceite para hacer barnices. La resina que proviene del enebro es una cierta goma semejante a la almáciga. La cual se dice *vernix* o *sandarax* en árabe. Así que cuando encontremos escrito en los tratados antiguos sandáraca normalmente se debe entender como la goma de Enebro que se llamaba vulgarmente en Castilla grasa o grasilla. De esta goma mezclada con aceite de linaza se obtiene un barniz líquido utilizado en pintura y sobre objetos metálicos.

Sangre de Dragón: Es una resina encarnada que se saca del tronco del Drago y de árboles tropicales de Asia y América. Del género *Pterocarpus*, árboles de flores amarillas procedentes de Centroamérica, también se obtiene una variedad de resina. Es segregada por la corteza del árbol y al secarse se torna quebradiza y de color Rojo sangre. Se utiliza en la fabricación de barnices coloreados y tiene también propiedades medicinales. Aunque en un principio la “Sangre de Drago”, en su obtención, puede ser considerada como un bálsamo, acaba cristalizando convirtiéndose en una resina. Es soluble en alcohol, benzol, alcohol mineral y algunos otros disolventes, pero sólo es parcialmente soluble en esencia de trementina.

Trementina: es el líquido que se obtiene de la destilación con vapor de la resina oleosa que es extraída por resinación de diversas especies de pináceas incluyendo varias especies de coníferas.

Trementina cocida: se hace destilar la trementina en agua hirviendo, este calor basta para que se eleve el aceite esencial con el principio aromático, este aceite es muy fluido y penetrante, y es lo que se llama espíritu de trementina: o que queda en el destilatorio después de la destilación es la resina, que se pone opaca y blanquecina, y forma lo que se llama trementina cocida. Ver **Colofonia**.

Trementina de veta blanca o Trementina de veta de Francia: Posiblemente Trementina obtenida de la secreción del Abeto Blanco (*abies alba*).

Trementina de Estrasburgo: Es producida por el *Abies sibirica*. Es muy transparente y casi carece de color. Se emplea en medicina y se obtiene reventando con un instrumento cortante unos tumores que se desarrollan sobre la corteza de dicho árbol en la primavera y otoño. Los que la recogen trepan a la copa de los árboles, calzados con zapatos armados de garfios con una herramienta que parece un cuerno que les sirve de tajador por la punta y de vaso para recoger la trementina por la boca.

Trementina de Venecia: Se extrae del Alerce (*Larix decidua*). En las montañas del centro de Europa. El árbol es horadado por año nuevo hasta la madera del duramen, se tapa el agujero con una cuña de madera y en otoño se extrae la cuña para que fluya la resina. Un árbol puede dar al año entre 200 y 400 gramos de trementina. Como antiguamente todo el comercio tirolés se canalizaba a través de Venecia, este bálsamo fue conocido con el nombre de “Trementina de Venecia” Tiene un color que va del amarillo claro al amarillo parduzco, luminoso consistencia parecida a la miel, sabor amargo y forma una película clara que no solidifica.

Terebinto: El uso más antiguo y conocido del terebinto es como fuente de la trementina, un aceite vegetal utilizado como disolvente y como componente químico. Actualmente la trementina del terebinto es conocida como *trementina chipriota*. El arbusto es rico en sustancias resinosas, muy utilizadas por sus propiedades medicinales y aromáticas en la Grecia clásica. La corteza puede utilizarse para elaborar una pasta de olor dulce, y las hojas se utilizan en la elaboración de cuero y recientemente, en antiinflamatorios. Sus hojas, corteza y agallas poseen propiedades astringentes. En las hojas y la corteza encontramos concentraciones importantes de materias tánicas y las agallas son también ricas en taninos, resinas, esencia y ácido gálico. La madera es muy apreciada en marquetería.

Anexo II. Tablas de Barnices del tratado Bonanni.

BONANNI, F. *Trattato sopra la vernice detta comunemente cinese 1720*. Editrice Turris. Cremona. 1994

CAPÍTULO III: DIFERENTES BARNICES.						
Nº	Página	Materias primas	Cantidad	%	Características	Usos
1	16	Aguardiente de vino Goma laca				
2	17	Trementina Sandáracas Aceite de lavanda Espíritu de Vino Aguarrás	1 onzas 2 - 1 3		Seca en seis días.	
3	17	Goma laca Aguardiente de vino	1 (onzas) 3			
4	18	Aguardiente de vino Goma laca Sandáracas	15 (onzas) 2 2			Médium para colores.
5	18	Aceite de lavanda Sandáracas	8 5			Protección del cuadro antes de los retoques finales.
6	18	Benjuí Aguardiente de vino Azafrán			Brillante Secado rápido. Transparente. Añadiendo el azafrán color oro.	

7	19	Benjuí Sandáracas Almáciga Aguardiente de vino			Brillante secante	
8	19	Aguardiente de vino Goma laca Sandáracas	12 (onzas) 4 2			
9	19	Sandáracas Alcanfor Ámbar Trementina seca Aguardiente de vino	3 (onzas) 1 1,5 3			Barniz para lutieres.
10	20	Aguardiente de vino Sandáracas Aceite de abeto	4 (onzas) 1 1,5			Para pinturas.
11	20	Goma laca Copla blanco Goma (arábiga?) Aguardiente de vino	1 (onzas) 1 1			
12	20	Aguardiente de vino Goma laca				
13	21	Goma laca Aguardiente de vino Ámbar Copal Trementina	4 (onzas) 18 2 1 1		Dura reluciente	

CAPITULO IV: BARNICES CLAROS.						
Nº	Página	Materias prima	Cantidad	%	Características	Usos
1	24	Aguardiente de vino Sandáracas Aceite de abeto	10 (onzas) 2 2			
2	24	Goma anime Goma elemí Incienso blanco Ámbar blanco Vinagre Goma de dragacanto Azúcar Aguardiente de vino	2 (dracmas) 2 2 2 - 2 4 1 (libra)		Un óptimo barniz claro	
3	25	Copal Sandáracas Almaciga Aguardiente de vino	2 (onzas) 1 1 -		Barniz blanquísimo	
4	25	Goma arábica Sandáracas Azúcar Huevo			Barniz brillante	Para papel.
5	25	Aguardiente de vino Sandáracas Almaciga Alcanfor	1 (libra) 4 (onzas) 1 1			

CAPITULO IV: BARNICES CLAROS						
Nº	Página	Materias prima	Cantidad	%	Características	Usos
6	26	Ámbar blanco Almaciga Copal Goma Animé Aguardiente de vino	4 (onzas) 1 1 1 1(libra)		Barniz blanco.	
7	26	Claros de huevo Sandáracca blanca Almaciga Alcanfor Aguardiente de vino	- 1 (onzas) 2 (dracmas) 0'5(dracmas) 0'5 (libras)		Óptimo barniz blanco	
8	27	Huevos Azúcar Aguardiente de vino			Barniz claro.	
9	27	Aguardiente de vino Ámbar Sandáracca Aceite de abeto				Para conservar insectos

CAPITULO V: BARNICES DE COLOR ORO.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	30	Benjuí Almaciga Sandáracas Aceite de abeto Aloe		1 1 1 1 -	Barniz dorado	Corla sobre la planta
2	30	Benjuí Azafrán Aguardiente de vino			Se puede aplicar varias manos.	Corla sobre la planta
3	30	Ámbar amarilla Esencia de trementina	2 (onzas) -		Seca rápidamente Bellísimo color oro	Sobre la plata.
4	31	Goma laca Aloe en polvo Esencia de trementina Azúcar	1 (onzas) 2 (Dracmas) 8 (onzas) 1 (libra)			
5	31	Goma laca Aguardiente de vino Cúrcuma en polvo Azafrán Sangre de Drago				

CAPITULO V: BARNICES DE COLOR ORO.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
6	33	Goma laca Carabé Goma guta Sangre de Drago Azafrán Aguardiente de vino.	2 (onzas) 2 2 40 granos 0'5 (dracma) 14 (onzas)			

CAPO V: LOS VERDADEROS INGREDIENTES DE LA LACA CHINA.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	37	Ci Agua Aceite de Girgilí (Sésamo)	60 (onzas) 60 70 (dracmas)		Si se quiere que sea negro, añadir algunas dracmas de vitriolo.	

CAPITULO X: DIFERENTES COMPOSICIONES PARA BARNICES OLEO-RESINOSOS.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	53	Goma elemí Goma animé Incienso Ámbar blanco Goma de dragacante Azúcar Esencia de trementina.	2 (dracmas) 2 2 2 2 4 1 (libra)		Barniz refinadísimo.	
2	54	Esencia de trementina Almáciga Sandáraca Terebinto	2 (onzas) 1 1 0'5			Para Arcos.
3	54	Aceite de linaza Pez griega.		1 3		Utilizada en las imprentas
4	55	Aceite de lino Pez griega Aguarrás de pino		1 2 1/2		
5	56	Goma de terebinto Aceite de terebinto				
6	56	Aceite de lino Sandáraca Almáciga		2 1 1 (onza)		
7	57	Aceite de Lino Almáciga de Persia		1 (onza) 1'5	Un barniz muy duradero.	

CAPÍTULO XII: OTROS BARNICES AL ACEITE.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	63	Aceite de lino destilado en alambique Ámbar	1 (onzas) 2 (onzas)			Para veladuras.
2	63	Almáciga Aceite de abeto Aguarrás				
3	63	Aguarrás de pino Goma de ciruelo Trementina Aceite de lino	1 (libra) 2 (onzas) 1 2			
4	64	Sandárac Incienso macho Trementina			Seca rápidamente	
5	64	Aceite de lino Betún de Judea almáciga	16 (onzas) 4 1			
6	64	Goma laca Ámbar amarilla Esencia de trementina o aguarrás	2 (onzas) 3			
7	65	Aceite de lino Betún de Judea Ámbar amarilla	4 (onzas) 1 2			

CAPÍTULO XII: OTROS BARNICES AL ACEITE.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
8	65	Esencia de trementina Trementina sandárac	2 (onzas) 1 0'5(dracma)			
9	66	Oleo de lino Aguarrás de pino Sandárac Aloe hepático	3 (onzas) 8 8 4			
10	67	Esencia de trementina Ámbar			Considerado uno de los mejores barnices de la época.	
11	68	Aceite de lino Ámbar.			Del libro de Cristoforo love Morley	
12	73	Sandárac Esencia de trementina		2 1	Un barniz finísimo.	
13	73	Pez griega aguarrás			Parecido al barniz de ámbar.	
14	75	Asfalto aguarrás			Aplicar con pincel en caliente.	Barniz negra parecida a la laca china.
15	76	Asfalto Aceite de lino	1 (onza) 1		Mejor barniz que la anterior pero requiere más tiempo para secarse.	

CAPÍTULO XII: OTROS BARNICES AL ACEITE.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
16	78	Sandáracas	¾ (onza)			
		Almaciga	¾			
		Benjuí	¾			
		Goma laca	¾			
		Goma arábica	¾			
		Litargirio de oro	¾			
		Trementina	¾			
		Pez griega	¾			
		Aguardiente de vino	2			
		Aguarrás	8			
		Barniz de ámbar	2			
		Asfalto	½			
		Aceite de lino	3			
17	79	Barniz de ámbar				
		Sandáracas				
		Almaciga				
		Aguardiente de vino				

CAPÍTULO XIII: BARNICES PARA METALES.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	83	Pez Griega Aguarrás de Pino Aceite de Lino (no cocido) Pez Negra	5 (onzas) 5 4 1			Para preparar las planchas de grabado al aguafuerte.
2	87	Asfalto Almáciga Cera	1,5 (onza)			Para preparar las planchas de grabado al aguafuerte. Más blando que el anterior.
3	88	Pez Griega Aguarrás de pino Trementina	1 1 1			Para grabar en el hierro.
4	89	Barniz de ámbar Copal Aceite de lino				
5	90	Barniz de ámbar Goma de olivo Aceite de lino				

CAPÍTULO XIV: BARNIZ, ENTRE TODOS, MÁS PARECIDO AL DE LA CHINA.						
Nº	página	Materias prima	cantidad	%	Características	Usos
1	96	Aceite de lino cocido Copal (polvo) Pez griega (clara) Asfalto Aguarrás	2 1		La pez griega se puede cambiar por el barniz de ámbar.	

Anexo III. Los grandes lutieres cremoneses.

Familia Amati.

Amati es el apellido de una de las renombradas familias de lutieres que trabajó en la ciudad italiana de Cremona entre los años 1549 y 1740.

Andrea Amati (1505-1578) es uno de los responsables de los cambios que sufrió la estructura del violín en aquel siglo, introducción alguno de los cambios en el perfil definitivo del instrumento tal y como lo conocemos hoy en día. Un pequeño grupo de instrumentos creados por este maestro has sobrevivido hasta nuestros días. Casi todos llevan en su reverso el escudo de armas del rey Carlos IX de Francia.

Antonio y Girolamo Amati. Andrea Amati fue sucedido por sus hijos Antonio Amati (1550 – ?) y Girolamo Amati (1551-1635). Conocidos como “Los hermanos Amati”, siguieron el trabajo de su padre mejorando y perfeccionando los agujeros a “f” de la tapa superior del violín. Son también los pioneros del moderno formato de la viola, en contraste con las antiguas violas tenor.

Nicolò Amati (3 de diciembre de 1596 – 12 de Abril de 1684), fue hijo de Girolamo Amati. Es el miembro más importante de la familia. Crea un modelo de violín en el que se incrementa su tono, el cual será adoptado por el resto de la familia Amati. El patrón de sus violines es inusualmente pequeño. También creó un modelo hoy llamado “Gran Amati” convirtiéndose actualmente es uno de los más celebres. Alumnos suyos fueron Antonio Stradivarius y Andrea Guarneri.

Girolamo Amati (Hieronymus II) (26 de febrero de 1649 – 21 de febrero de 1740). Fue hijo de Nicolò. A pesar de la mejora en el arqueo de los instrumentos de su padre, por lo general son inferiores y no llegan a competir con el mayor fabricante de la época, Antonio Stradivarius.

Las imágenes de la página siguiente pertenecen al National Music Museum, On the Campus of the University of South Dakota, consultados el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

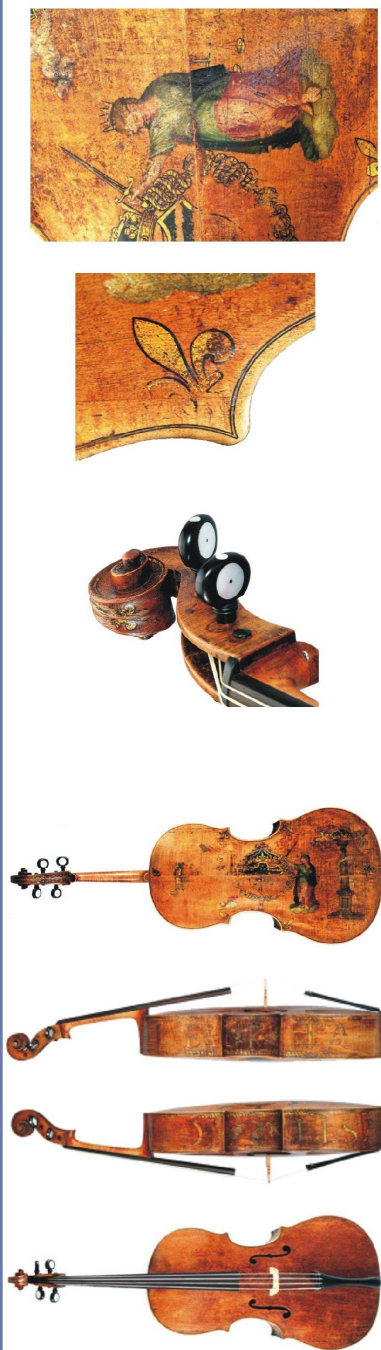
The King Violonchelo de Andrea Amati, Cremona 1538.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Cellos/Amati/Amaticello.html>

Violín de Nicolò Amati, Cremona 1628.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violins/AmatiNicolò/3356NAmatiViolin.html>

INSTRUMENTOS DE LA FAMILIA AMATI



The King Violoncello de Andrea Amati, Cremona 1538.



Violín de Nicolò Amati, Cremona 1628.

Antonio Stradivarius e hijos.

Antonio Stradivarius nació en 1644 en la ciudad de Cremona, Italia. Hijo de Alessandro Stradivarius y Anna Moroni. Entre los años 1667 y 1679 fue probablemente aprendiz en el taller de Nicolò Amati.

En 1680 instaló por su cuenta en la *Piazza San Domenico* de Cremona, en el mismo edificio que su maestro, y pronto adquirió fama como hacedor de instrumentos musicales. Comenzó a mostrar originalidad, y a hacer alteraciones a los modelos de violín de Amati. El arco fue mejorado, los espesores de la madera calculados más exactamente y la construcción del mástil mejorada.

Sus instrumentos se reconocen por la inscripción en latín: *Antonius Stradivarius nno [año]* («Antonius Stradivarius, Cremona, hecho en el año...»). Se considera en general que sus mejores violines fueron construidos entre 1683 y 1715, superando en calidad a los construidos entre 1725 y 1730. Después de 1730, muchos violines fueron firmados *Sotto la Disciplina d'Antonio Stradivari F. in Cremona [año]*, y fueron probablemente hechos por sus hijos, Omobono y Francesco.

Además de violines, Stradivarius construyó, guitarras, violas y violonchelos, más de 1.100 instrumentos en total, según estimaciones recientes. Cerca de 650 de ellos se conservan actualmente.

Antonius Stradivarius murió en Cremona el 18 de diciembre de 1737, y fue sepultado en esa ciudad.

Las imágenes de la página siguiente pertenecen al National Music Museum, On the Campus of the University of South Dakota, consultados el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

The Harrison, violín de Antonio Stradivarius, Cremona 1693.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violins/Stradivari3598/3598StradViolin.html>

Viola de Gamba del taller Stradivarius, Cremona 1730. Reconvertida en Violonchelo por Jos Wagner, 1813.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Cellos/Stradivari/10845StradCelloViol.html>

INSTRUMENTOS DE ANTONIO STRADIVARIUS



The Harrison Violin de Antonio Stradivarius, Cremona 1693.



Viola de Gamba del taller Stradivarius, Cremona 1730. Reconvertida en Violonchelo por Jos Wagner, 1813.

Familia Guarnieri.

Andrea Guarnieri (1626 - 7 de diciembre de 1698) Fue aprendiz en el taller de Nicolò Amati de 1641 a 1646 y volvió a trabajar con él entre 1650 y 1654. Sus primeros instrumentos están basados en el diseño del *Grand Amati*, pero batalló para obtener la sofisticación de sus propios instrumentos.

Dos de los hijos de Andrea Guarnieri continuaron la tradición de su padre:

Pietro Giovanni Guarnieri (18 de febrero de 1655 - 26 de marzo de 1720) Conocido como Pedro de Mantua (*Pietro da Mantova*) para distinguirse de su sobrino Pietro Guarnieri. Trabajó en el taller de su padre alrededor del año 1670 hasta su matrimonio en 1677. Se estableció en Mantova en 1683, donde trabajó como músico y fabricante de violines. Sus instrumentos generalmente son de mayor calidad que los de su padre, pero son más raros, debido a su doble profesión. Joseph Szigeti ha interpretado uno de sus instrumentos.

Su hijo menor; Giuseppe Giovanni Battista Guarnieri (25 de noviembre de 1666 - 1739 ó 1740) Conocido como *Filius Andreae*, se unió al negocio de su padre en Cremona, al heredarlo en 1698. Es reconocido entre los grandes fabricantes de violines, a pesar de competir con Stradivarius, una presencia omnipresente a lo largo de su carrera. Alrededor de 1715 fue ayudado por sus hijos y probablemente por Carlo Bergonzi.

Giuseppe Giovanni Battista fue padre de otros dos fabricantes de instrumentos:

Pietro Guarnieri (Pedro de Venecia o *Pietro da Venezia*) (14 de abril de 1695 - 7 de abril de 1762). Dejó Cremona en 1718, asentándose posteriormente en Venecia. Ahí combinó las técnicas de su padre con las de Venecia, quizás trabajando con Domenico Montagnana y Carlo Annibale Tononi. Sus primeros trabajos originales datan de 1730. Sus instrumentos son raros y muy apreciados al igual que los de su padre y los de su tío. Uno de sus chelos fue interpretado por Beatrice Harrison.

Bartolomeo **Giuseppe Guarnieri** (*Del Gesù* 21 de agosto de 1698 - 17 de octubre de 1744), es considerado el más grandioso fabricante de violines de todos los tiempos. Giuseppe es conocido como **Del Gesù**. Sus instrumentos se diferenciaron de la tradición familiar, creando un estilo propio y único, considerado de los mejores. En los últimos años sus instrumentos se han convertido en los más cotizados en las subastas, superando al propio Stradivarius.

Las imágenes de la página siguiente pertenecen a:

National Music Museum, On the Campus of the University of South Dakota, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

Viola Tenor de Andrea Guarneri, Cremona 1664.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violas/Guarneri3354/3354GuarneriViola.html>

Violín en venta por la Florian Leonhard Fine Violins, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

Ferdi violín de Guarneri del Gesù, Cremona 1732

<http://www.florianleonhard.com/en/noteworthy-sales/view/1/1/>

En la página oficial del violinista Sung-Duk, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

Emperor violín de Guarneri del Gesù, Cremona 1738.

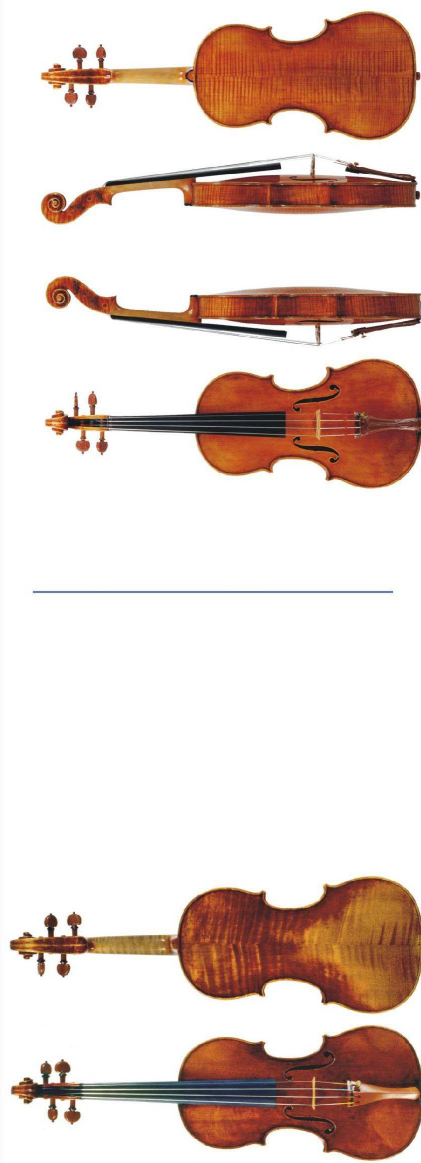
<http://www.sungdukviolin.com/5-guarneri.jpg>

<http://www.sungdukviolin.com/6-guarneri.jpg>

INSTRUMENTOS DE LA FAMILIA GUARNIERI



Viola Tenor de Andrea Guarneri, Cremona 1664.



Ferni, Violín de Guarneri del Gesù, Cremona 1732. *Emperor*, Violín de Guarneri del Gesù, Cremona 1738.

Carlo Bergonzi.

Los padres de Carlo Bergonzi (Cremona, 1683 – 1747) vivían cerca del taller Stradivarius, y fue aquí donde Carlo toma el primer contacto con el mundo de los luthiers. Sucesivamente fue alumno de Girolamo Amati y colaborador de Giuseppe Guarneri.

Bergonzi comenzó reparando instrumentos para, posteriormente dedicarse a la construcción de los mismos. Llegó a ser un gran constructor basándose en los modelos de Stradivarius y Guarneri.

La actividad de Carlo Bergonzi fue proseguida por su hijo Michelangelo (1722 – 1770), convirtiéndose en el último gran luthier cremonés y cerrándose con él la época de oro de los constructores de instrumentos de cuerda frotada.

Los instrumentos creados por Carlo Bergonzi que han llegado hasta nuestros días son pocos, y han sido muy poco estudiados. Recientemente se ha realizado una exposición con 24 instrumentos de su taller obra suya y de su hijo en la ciudad de Cremona, para de este modo dar a conocer el trabajo de este subestimado luthier.

Las imágenes de la página siguiente pertenecen a:

National Music Museum, On the Campus of the University of South Dakota, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

Viola de Nicolò Bergonzi, Cremona 1781.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violas/Bergonzi6046/Bergonziviola.html>

Atelier Labussiere, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

Violín de Carlo Bergonzi, Cremona 1733.

<http://www.atelierlabussiere.com/bergonzi.htm>

Violín perteneciente a la colección de David L. Fulton Collection, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

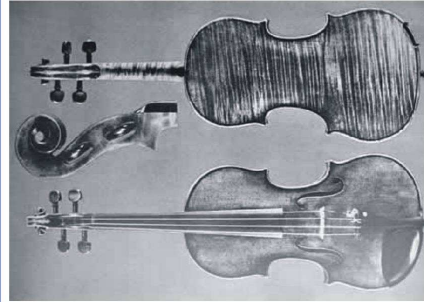
Kreisler violin de Carlo Bergonzi, Cremona 1740.

<http://www.sheilascorner.com/bergonzi.html>

INSTRUMENTOS DE LA FAMILIA BERGONZI



Viola de Nicolò Bergonzi, Cremona 1781.



Violín de Carlo Bergonzi, Cremona 1733. *Kreislér* Violín de Carlo Bergonzi, Cremona 1742.

Jacob Stainer.

Nació en Absam, Austria (1617 -1683), es considerado el más importante lutier austriaco. Sus instrumentos influenciaron la construcción de los lutieres de Alemani, Reino Unido y Países Bajos.

Pudo haber sido alumno de Nicolò Amati en Cremona. Sus instrumentos fueron los más solicitados en toda Europa hasta finales del siglo XVIII, al cambiar el modo de ejecución llevó a los músicos a buscar un sonido diferente.

Los instrumentos de Antonio Stradivarius son más planos y más anchos, y producen un sonido más potente. Esto los convirtió en el sonido preferido por los músicos de las orquestas en salas de conciertos grandes reemplazando gradualmente a los conjuntos de música de cámara barroca.

Los violines Stainer son relativamente raros hoy en día, así como sus violas, violonchelos y contrabajos, los cuáles son muy buscados por los músicos que tocan música antigua con instrumentos de época.

Las imágenes de la página siguiente pertenecen a:

National Music Museum, On the Campus of the University of South Dakota, consultado el 23 de Octubre de 2010, disponibles en línea:

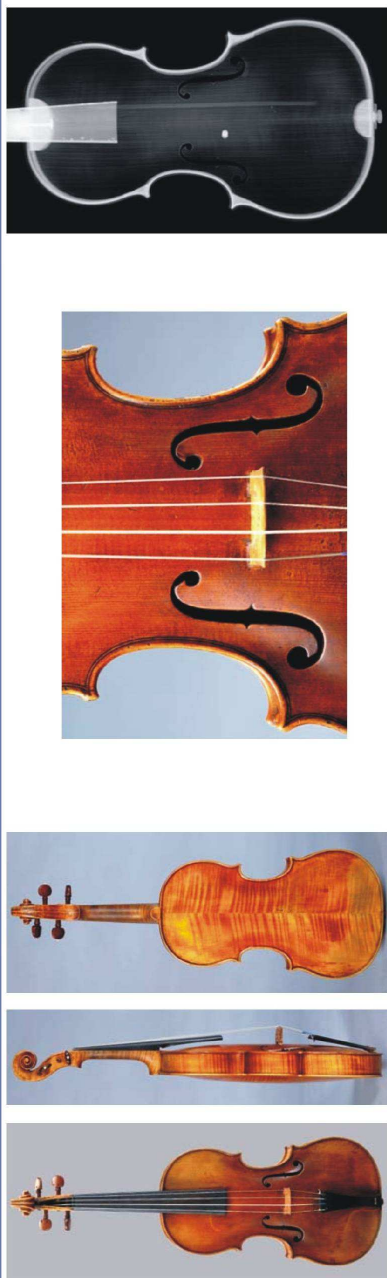
Violin de Jacob Stainer, Absam bei Innsbruck, 1668. (Se sonido de este violín se puede escuchar en el mismo enlace).

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violins/Before1800/Stainerviolin.html>

Viola Tenor de Jacob Stainer, Absam bei Innsbruck, 1650.

<http://orgs.usd.edu/nmm/Violins/Before1800/Stainerviola.html>

INSTRUMENTOS DE JACOB STAINER



Violín de Jacob Stainer, Absam bei Innsbruck, 1668.



Viola Tenor de Jacob Stainer, Absam bei Innsbruck, 1650.