

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MEXICO

*Acabados alternativos para la escultura en madera
y el conocimiento de la misma para su máximo aprovechamiento*

Tesis: Que para obtener el Título de Licenciado en Artes Visuales presenta

Jorge Norberto Baca Flores



SECRETARIA
ACADEMICA
Escuela Nacional de
Artes Plásticas

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F., 1994



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ACABADOS ALTERNATIVOS PARA LA
ESCULTURA EN MADERA Y EL
CONOCIMIENTO DE LA MISMA PARA
SU MAXIMO APROVECHAMIENTO.

MADERA: Material vegetal complejo constituido principalmente de cuarenta a sesenta por ciento de celulosa, y de veinte a cuarenta por ciento de lignina, conjuntamente con gomas y resinas, y una cantidad variable de agua y materias inorgánicas.

Se utiliza para fabricar muebles, gabinetes, pulpa para papel, carbón, alcohol y ... esculturas.

INDICE

INTRODUCCION

A. CONOCIMIENTO E IDENTIFICACION.

PROPIEDADES DE LA MADERA

A.I. BONDADES DE LA MADERA, PARA LA TALLA

A.I.1. ESTABILIDAD

A.I.2. RESISTENCIA

A.I.3. ELASTICIDAD

A.I.4. VARIABILIDAD

A.II. DEFECTOS DE LA MADERA, PARA LA TALLA

A.II.1. NUDOS

A.II.2. GRANO IRREGULAR

A.II.3. MADERA DE REACCION

A.II.4. FRAGILIDAD DEL CORAZON

A.II.5. FALLOS DE COMPRESION

A.II.6. BOLSAS DE LA CORTEZA

A.II.7. BOLSAS DE RESINA

A.III. DAÑOS POR INTEMPERIE

(HUMEDAD, INSECTOS Y HONGOS)

B. MADERAS RECOMENDABLES PARA LA TALLA ARTISTICA
QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN MEXICO.

B.I. MADERAS BLANDAS.

B.II. MADERAS DURAS.

C. ELECCION DEL ACABADO.

C.I. PREPARACION PARA EL ACABADO.

C.II. TIPOS DE ACABADOS

C.II.1. TINTES PARA LA MADERA

C.II.2. TAPAPOROS

C.II.3. GOMA LACA

C.II.4. BARNICES

C.II.5. LACAS

C.II.6. PINTURA Y PATINADOS

C.II.7. TORCIDOS

C.II.8. CONTRASTADOS Y DECOLORADOS

C.II.9. ESTOFADOS.

C.II.10. RESINAS.

C.II.11. AGLOMERADOS.

C.II.12. ENSAMBLES DE DISTINTAS MADERAS
Y DISTINTOS MATERIALES

D. COLAS O PEGAMENTOS.

E. SECADOS Y ALMACENAMIENTOS.

F. PRESERVANTES PARA LA DURABILIDAD.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION.

Aún cuando existe mucha información escrita sobre la madera, existen pocos manuales, tratados o libros que hablen específicamente sobre la realización y terminado de la escultura en madera.

El propósito de esta tesis, ha sido tratar de recopilar la mayor información posible sobre la madera, en relación a su utilización en el campo de las artes plásticas, con la finalidad de sugerir algunos acabados alternativos para la escultura en madera, así como el manejo y conservación de la misma.

La madera es uno de los materiales más bellos y más variables en la naturaleza; estas características la hacen propicia para el trabajo de un artista plástico que busque versatilidad y manejo en un material. El conocimiento de la naturaleza y las propiedades de la madera es desde luego esencial para todos aquellos que la trabajan y que han de sacar de ella sus máximos frutos.

En la actualidad, y parcialmente en consecuencia de las tendencias en el campo del arte, los acabados de la escultura en madera son tan importantes como la talla misma, ya que reflejan la intención final del escultor, además del conocimiento del oficio y la idea o concepto que se pretende reflejar en el trabajo. Asimismo, ofrece un enriquecimiento de la obra plástica, con terminados "no tradicionales", los cuales son de hecho técnicas ya utilizadas anteriormente, aunque en desuso o

bien, olvidadas. Estos terminados resultan sumamente útiles, brindando al escultor la posibilidad de darle distintos significados a la escultura en madera, a través de estos terminados.

Asimismo, se ha observado que en muchas ocasiones, la creatividad del escultor en madera se ve frenada bien sea por la falta de dirección, o debido al poco conocimiento del material, así como por el olvido momentáneo de alternativas de poco uso. En este trabajo ha tenido como uno de sus objetivos o finalidades, el intentar esclarecer la técnica de la escultura en madera, así como brindar alternativas en su terminado; lo cual de alguna forma constituye un "recordatorio" escrito en el cual se ha pretendido afirmar y ampliar el concepto de los acabados, manejos y cuidados de la madera, para su máxima optimización en el campo de la escultura.

La combinación de materiales, texturas, colores y terminados enriquecen el trabajo del escultor en madera. En variadas ocasiones, estas combinaciones o usos determinados "no tradicionales" en madera, proporcionan un toque característico y personal al trabajo realizado. Estos terminados contribuyen a dar la fuerza expresiva que el escultor quiere proyectar en una obra, ayuda a individualizar o bien a la homogeneización del trabajo.

Solamente en el siglo XX es posible hablar de este tipo de acabados alternativos para la escultura en madera. Esto es debido a la constante búsqueda de cada escultor de versatilidad, así como a la lucha contra la transformación de la materia para su máxima explotación y obtención de recursos. Cabe aclarar que esta transformación es subjetiva y basada en gran medida en la estética de

nuestro tiempo. El artista que trabaja la madera debe ser intuitivo para usar este tipo de acabados, toda vez que los mismos son en su mayoría irreversibles, debiendo considerarse en todo momento la posibilidad de provocar cambios dramáticos en el significado de la escultura en la que se aplica.

Por esto mismo, el estudio formal de cada pieza y la selección de terminados idóneos es de suma importancia. La escultura en madera es un arte que requiere tanto la habilidad técnica como la expresión artística por parte del escultor.

Una de las grandes ventajas que presente la madera es que se trata de un material que responde perfectamente a un manejo adecuado. Por ello es necesario conocer profundamente este material, así como aprender a hablar su lenguaje, si es que se quiere evitar la mediocridad y los errores al elaborar un trabajo en madera.

En el campo de la escultura, es de suma importancia conseguir un equilibrio y proporción en la obra plástica, tanto en volúmenes, formas, ritmos, texturas, colores (tomando en cuenta que el color principal de la escultura es la luz misma), direcciones, pesos y tensiones, ya sean reales o virtuales. Será necesario tener presente en todo momento estas "reglas" al elaborar un trabajo en madera, teniendo en cuenta siempre que, por muy perfecta y depurada que sea la técnica del escultor, ésta nunca podrá suplir la carencia de la expresión artística de la obra plástica que se realiza.

La técnica, como vamos a demostrar, se puede aprender con el tiempo, o bien consultarse, a través de una sistematización sencilla que permita el acceso a la información rápidamente, y que sea susceptible de consultarse fácilmente. No obstante lo anterior, cabe hacer énfasis en que el perfeccionamiento de la habilidad y expresiones artísticas requieren de mayor tiempo, dedicación y esfuerzo para lograr soltura y expresión propias.

Finalmente, es también propósito de esta obra intentar brindar las herramientas necesarias y posibles en cuanto a acabados alternativos para la escultura en madera se refiere, así como en el cuidado y manejo de la misma, con la finalidad de facilitar o contribuir de alguna manera, a la búsqueda, así como al aprendizaje, de un camino de expresión propia para el artista plástico en madera.

A. CONOCIMIENTOS E IDENTIFICACION. PROPIEDADES DE LA MADERA.

La madera es un material muy versatil, el cual varia mucho en propiedades de especie a especie, y dentro de estas, de region a region; se trata de un material tan variable que incluso de una parte del arbol a otra se encuentran propiedades distintas.

Existen diversos factores que influyen en las propiedades y estructura de la madera; esta puede resultar afectada por los cambios bruscos de temperatura, humedad, el sol, y por ser habitat natural de insectos, hongos y liquenes.

Asimismo, existen diversos factores que contribuyen a la formacion de las propiedades de cada madera, y conforman las distintas especies de madera. Es asi que, por ejemplo, existe una gran correlacion entre el desarrollo y la estructura de la madera. Su crecimiento en distintas zonas o temperaturas variadas, o su tipo de almacenamiento provocaran que la madera tenga una estructura determinada.

Suele identificarse a la madera dependiendo de los distintos niveles de precision y objetividad que variaran segun la necesidad u objetivos de dicha identificacion.

En virtud de lo anterior, por un lado las personas que habitualmente trabajan con madera llegan al conocimiento de la misma de manera analoga a como suelen identificar a cualquier ser humano. Este conocimiento tiene

como fundamento juicios básicamente subconscientes y por otra parte, en una serie de rasgos fácilmente apreciables, como puede ser el color, el veteado, la textura, el olor, el dibujo, y muchas veces en relacion al peso y al tacto.

Por otro lado completamente opuesto, es posible identificar la especie de madera, recurriendo a un microscopio electrónico para estudiar con todo detalle la estructura de las paredes de las células.

No obstante lo anterior, es evidente que ni uno ni otro de estos métodos es satisfactorio para el escultor que desea, en muchos casos, ser capaz de identificar cuarenta o más especies, grupos de especies, o géneros con una certeza razonable, pero sin que para ello tenga que recurrir a un elaborado equipo y adiestramiento.

Un método suficientemente sencillo y bastante exacto es realizar un corte limpio al extremo de las fibras de un madero; de esta manera, se pueden establecer un determinado número de rasgos que ayudarán al diagnóstico, lo cual, aunado a la experiencia el escultor, en base al color, grano, textura, veteado, dibujo, olor y peso, puede determinar el nombre o especie de la madera.

COLOR.- El color es específico y característico de cada especie o madera. Varía según el clima, la zona y la altura en que se dé la especie. Es un método para su identificación poco confiable, ya que puede cambiar o verse afectado por el tiempo de almacenamiento, la humedad o los rayos solares. En el caso de madera procesada puede estar entintada o decolorada. Un color uniforme no contribuye a evidenciar las vetas de la madera. Es preciso

que haya variación y contraste, cosa que llega a ser máxima en algunas especies. A pesar de que el color de una especie determinada suele ser variable, no obstante ofrece unos caracteres específicos que sirven para determinar su identificación y probablemente contribuyen más que nada a resaltar su belleza y valor. En la mayoría de maderas duras y en algunas coníferas, las descripciones del color hacen referencia al de su dureza, lo cual incluso en las maderas decorativas es normalmente pàlida y carente de interès. Hay ocasiones en que, como ocurre con el èbano, hay zonas de dureza y fragilidad, probablemente debido a un percance sufrido en un cambio radical de clima, que da lugar a un gran contraste de madera oscura y clara.

TEXTURA.- La textura en la madera depende sobretodo del tamaño y distribución de las cèlulas, y aunque de menor importancia de los radios. La madera con vasos grandes, como el roble, se dice que tiene la textura basta o àspera, en tanto que las maderas con vasos pequeños se califican de textura fina, igual como se distinguen entre madera basta y fina, cabe diferenciar entre textura lisa o desigual.

Si las cèlulas se mantienen consistentes durante el desarrollo anual de los anillos, la textura serà lisa, pero si se producen notables diferencias entre la madera temprana y la tardia, resulta una textura desigual, no lisa.

Cèlulas de gran diàmetro tal como lo son los vasos de las frondosas, pero de algunas de ellas tal como los pinos, muestran un señalado contraste entre las traqueales y en cierto caso en el espesor de las paredes dee

las células de la madera temprana y tardía, por lo que tienen una textura desigual, si bien es fina o de tipo mediano.

Mientras más rápido es el crecimiento más desigual será la textura resultante debido a que la madera temprana tiene propensión a ser relativamente dilatada, y las células respectivas relativamente más largas en las maderas más blandas de rápido desarrollo, que en las de pausado crecimiento.

GRANO.- Se entiende por grano la dirección de las fibras en relación al eje longitudinal del árbol o a una pieza particular de madera. Cuando se habla de grano recto, es algo que no precisa aclaración, pero existen varias figuras de grano irregular, algunas de las cuales tienen un gran valor decorativo.

En una gran mayoría de especies el grano es irregular, sin que siga una norma particular de dibujo o veteado, tal como ocurre en el olmo. Una forma no muy corriente de irregularidades la proporciona el grano espiral, que carece de valor decorativo. En algunas especies de madera dura, la dirección de la espiral cambia de sentido esporádicamente; esto es lo que se conoce como grano entrelazado, o entrecruzado, el cual puede ser denso y regular.

Estas irregularidades se deben a la manera de producirse el crecimiento del árbol, al daño producido por algún insecto u hongo, o a esfuerzos que hayan ejercido sobre el árbol. Si un tronco se bifurca en dos, el punto en el que se separan cada una de las ramificaciones da

lugar a lo que se denomina una horquilla, que queda claramente reflejada en el grano distorsionado. También el grano queda afectado alrededor de un nudo, que puede desarrollarse extemporáneamente, como ocurre en el nogal en ciertos casos.

El grano inclinado se produce cuando la madera no se corta en sentido paralelo al eje longitudinal del árbol, y ello se da con frecuencia cuando el tronco está alabeado o ha sufrido una hinchazón. Los nudos corrientes originan también un grano irregular.

En la madera blanda la textura depende más que nada del contraste entre madera temprana y tardía, y del ritmo de crecimiento; las coníferas no tienen.

VETEADO.— Las vetas o aguas son los dibujos que se producen en las superficies longitudinales de madera gracias a las variaciones de color, a las distintas formas de tejidos, así como el desarrollo de los anillos, radios, granos y nudos.

DIBUJO.— Por poco irregular que sea el grano siempre se produce un dibujo como de veteado en cualquier corte longitudinal de madera, y éste que puede ser más o menos atractivo, es precisamente un detalle que suele utilizarse como signo de identificación de las maderas.

Un grano entrelazado produce un efecto como de rayas o estrias en las superficies obtenidas a base de un corte radial. Si el entrelazado es inclinado y la dirección de desarrollo cambia regularmente y con

frecuencia, el resultado es un alternado de bandas estrechas. Un entrelazado más somero y menos regular cambiando frecuentemente de dirección de lugar a un contraste menos brusco. Un grano ondulado da lugar a un dibujo como de dorso de violín.

Si el entrelazado y el ondulado se combinan en el mismo árbol, el resultado es un dibujo abigarrado sobre las superficies radiales. El extremado retorcimiento de grano alrededor de los nudos de ciertas especies como el olmo y el nogal, y en las horquillas de especies tales como las caobas raramente suelen utilizar como maderos macizos pero se aprovechan para ser utilizadas con gran efecto decorativo.

PESO.- El peso de la madera depende en gran parte, de la cantidad de agua que tenga almacenada o que haya expulsado. De este modo, entre más maciza esté una madera, o bien compacta, el peso de esta será mayor y su resistencia al fracturarse también.

Asimismo, el peso de la madera puede relacionarse directamente con su resistencia.

OLOR.- El olor de cada madera suele ser característico de su especie, a tal grado que muchas veces es la nota característica que nos da la pauta para identificar cierta especie. El olor proviene del tipo de resina o savia que el árbol produzca.

A.I. BONDADES DE LA MADERA PARA LA TALLA

Las bondades de la madera se entienden como las características que tiene en sí misma para su manejo, su duración y su transformación; se refieren a la estabilidad, la resistencia, la elasticidad y la variabilidad.

A.I.1. ESTABILIDAD

Si la madera se seca o se humedece de manera controlada adquiere estabilidad. Esto equivale a decir que obtiene un nuevo equilibrio entre su contenido acuoso y su volumen. La madera con una estabilidad de compresión tiene menor volumen para un contenido acuoso del que tenía originalmente, en tanto que la madera carente de estabilidad lo tiene mayor. La madera puede adquirir una estabilidad de compresión acumulada si dentro del proceso de humectación mediante compresión y luego el desencaje se lleva a cabo de una manera reiterada. Esto es lo mismo que ocurre cuando se produce al ajustar un mango de hacha seco, y luego se humedece y se vuelve a secar. Análogamente tal como se colocan los maderos secos para luego ser humedecidos, al secar se contraen y reducen en tamaño, agrietándose. Si las grietas se rellenan con cuñas de madera y se repite el proceso, los maderos quedarán encogidos.

Una estabilidad de tensión no se puede alcanzar acumuladamente hasta el mismo grado que otra obtenida por compresión, ya que a la corta o a la larga la madera se resquebraja a causa de la fatiga.

A.I.2. RESISTENCIA

La madera posee varias cualidades de resistencia. Puede aguantar una carga importante, un impacto súbito, o de cizalla como también resistir una compresión paralela o en contra del veteado. Puede ser dura, y resistir curvados y hendidos. Existe una gran correlación entre densidad y resistencia, hasta el punto que coníferas de rápido crecimiento y maderas rápidas de poro difuso es posible que proporcionen maderas más débiles que las de árboles de crecimiento lento.

Maderas duras y compactas que han crecido rápidamente, suelen producir materiales más duros que las obtenidas de árboles de crecimiento lento, a excepción de la resistencia al impacto. La madera que ha sido sometida a secado es mucho más resistente que la húmeda, especialmente si es sometida a compresión en el sentido paralelo a las fibras. Por lo que atañe al contenido acuoso en las casas la dureza de la madera queda aumentada en un dos por ciento de cada uno por ciento que desciende el mencionado contenido acuoso.

Existe una correlación, la cual no es coherente y simple, entre resistencia a la flexión y compacidad, entendiéndose por la primera la capacidad de resistir a la rotura cuando se somete a una carga a los

efectos prácticos. No obstante, el índice de compacidad (el módulo de elasticidad) es el que se utiliza de manera indirecta como índice de resistencia a la rotura (módulo de rotura) puesto que es el que se puede medir sin destruir la madera.

La resistencia de una viga es la combinación de tres factores de resistencia: a la tracción, compresión y al cizallado. Si una carga se aplica a una viga en su parte superior, y en el medio de ella se ejerce una compresión y su mitad inferior se extiende un plano neutral de rotura al cizallado entre ambos. La madera resulta más resistente a la tracción que a la compresión y una viga cede siempre por la superficie superior cuando se incrementa la carga el plano neutro desciende hacia la superficie inferior.

La resistencia de una viga es proporcional a su anchura, y el cubo de su grosor en tanto que el módulo de rotura es proporcional a su anchura y solamente al cuadrado de su grosor. La resistencia es inversamente proporcional a la envergadura.

La madera ofrece resistencia muy variable, respecto al corte (cizallado). Generalmente las especies que mayor resistencia ofrecen, tienen una textura irregular. La madera con fibras en una sola dirección resultan fáciles de hacer hendiduras en cualquier plano pero las maderas con fibras entrelazadas resultan más fáciles de ser cortadas tangencialmente que radialmente. Las maderas de poca densidad ofrecen poca resistencia al corte, pero tienen la ventaja de que no se agrietan al ser clavadas.

Para una densidad determinada en las maderas tropicales, existe una tendencia a ofrecer una relativa resistencia a la compresión, y en las maderas de zonas templadas relativamente más resistentes a la rotura.

Las cualidades deseables en cuanto a robustez, dependen mucho del uso al que se destinará el madero. La madera para escultura conviene que sea razonablemente compacta y dura. Vigas y viguetas para armaduras o estructuras precisan ser compactas para eludir la distorsión. La madera empleada en escultura utilitaria debe ser compacta y fuerte, capaz de aguantar el impacto. La capacidad para no hendirse con facilidad será indispensable en esculturas que se tengan que clavar o colgar.

Por regla general la compacidad es más importante que la robustez puesto que si un miembro es suficientemente compacto para no ser doblado suele ser suficientemente robusto para acomodarse a la gran mayoría de otros objetivos.

A.I.3. ELASTICIDAD.

Ninguna madera es suficientemente elástica para que después de ser sometida a una carga vuelva a recobrar por completo su forma original. Mientras mayor sea la carga que se le aplique y mayor la temperatura ambiental, así como la humedad, mayor será el grado de distorsión permanente. Esta cualidad puede aprovecharse en cambio, para devolver la forma primitiva a un madero que haya sido reformado por cualquier motivo. Si un madero ha

resultado torcido seerà posible enderezrlo apretàndolo durante un periodo de tiempo conveniente, a una base en la que se haya colocado un travesaño o bastòn, que se haya dispuesto en sentido transversal al combado. Este enderezamiento se obtendrà a base de reiteradas pruebas, puesto que la madera no habrà resultado debilitada durante el proceso, el cual podrà ser invertido en caso necesario. Dicho proceso podrà tambièn acelerarse intercalando paños humedecidos sobre la superficie còncava, pero en caso de realizarlo así, el madero se debe mantener detenido rigidamente despuès de haber sido enderezado hasta que vuelva a recuperar el equilibrio de su contenido acuoso normal.

A.I.4. VARIABILIDAD

Existe una considerable variaciòn en la apariencia y las propiedades dentro de las diferentes especies de madera. Esta diversidad depende de un gran nùmero de factores, tales como la variabilidad genètica, la situaciòn geogràfica, el indice de crecimiento, la clase de suelo y la edad del àrbol. Para muchos gèneros, especialmente de coníferas, la variaciòn dentro de las especies es tan grande o mayor que la existente entre especies diferentes, teniendo en cuenta que dichas variaciones se dan porque han crecido bajo condiciones comparables. Por este motivo resulta frecuentemente difícil de identificar la madera de especies particulares de ciertos gèneros tales como las piceas, abetos, alerces, abedules o fresnos.

6

Para otros gèneros, tales como los de los robles, arces o pinos, resulta a veces imposible el identificar de modo claro grupos de especies dentro de cada gènero.

A.II. DEFECTOS DE LA MADERA PARA LA TALLA

Los defectos de la madera son aquéllos que nos impiden o provocan errores, grietas, pandeos y deterioro en general a la madera. Dichos defectos son: nudos, grano irregular, madera de reacción, fragilidad del corazón, fallos de compresión, bolsas de la corteza y bolsas de resina.

A.II.1. NUDOS

Son la secciones de las ramas que se hayan incluidas dentro del tronco. Ocasionan un grano irregular y disminuyen la resistencia de la madera. El grano irregular no sólo es más débil que la madera con vetado rectilíneo, sino que resulta más difícil de trabajar y tiene tendencia a resquebrajarse. Los nudos ocasionan serios inconvenientes si tienen que ser atravesados por un corte. Prácticamente no pueden ser labrados para obtener una cara limpia como tampoco unas espigas o lazos de ensamblado. Sin embargo, la principal desventaja de los nudos estriba con todo y ser ya malo una madera de grano irregular, en la tendencia que tienen los maderos con nudos a resultar deformados debido a la irregular repartición de humedad en el interior de la madera. Algunas maderas con muchos nudos se utilizan con fines decorativos o en esculturas en las que la resistencia es algo que no necesita ser tenido en cuenta. También tiene poca importancia la presencia de algunos nudos dentro de maderos de medidas grandes. La madera

relativamente prevista de nudos puede ser utilizada para escultura que tenga como objetivo aprovechar estas deformaciones de la madera.

A.II.2. GRANO IRREGULAR

Cierto grano irregular como el que produce el veteado entrelazado o el ojo de perdiz, puede llegar a ser considerado como una cualidad a los efectos decorativos, no obstante que resulta difícil de trabajar y se requiera un cuidado especial para conseguir buenos acabados lisos. Otro tipo de grano irregular como el espiral, el nudoso o el rapeloso, carecen de méritos y suelen ser siempre desventajosos. Esta desventaja radica fundamentalmente en la diferencia de contenido acuoso y por lo tanto, en la deformación por cuyo motivo no se aconseja utilizarla en la talla que requiere mucha estabilidad.

El grano irregular ocasionará muchos trastornos cuando se hayan en chapas anchas y de poco grosor.

A.II.3. MADERA DE REACCION

Los troncos que han crecido verticalmente y las ramas originan la madera reactiva o de reacción. En las coníferas la madera reactiva se produce en la cara inferior del tronco inclinado, y se conoce con el

nombre de madera de compresiòn. En tanto que en las frondosas se produce en la parte superior, y es conocida con el nombre de madera de tensiòn.

La madera reactiva posee unas peculiaridades de resistencia distintas de la madera normal. Durante el secado la madera de compresiòn es màs fuerte en compresiòn, pero màs dèbil en tensiòn. No puede sacar partido de estas caracterisitcas, puesto que la madera de esta clase es muy poco inestable e imprevisible. Contrariamente a la madera normal, la de reacciòn tiene un gran encogimiento longitudinal, lo que ocasiona que los tablones se pandeen o comben bajo cualquier cambio de humedad.

La madera de compresiòn resulta de fàcil identificaciòn ya que es normalmente màs oscura que la madera que la rodea, y suele presentarse en veteados longitudinales.

En madera temprana y tardia no se ofrece contraste de color. La madera de tensiòn en cambio, puede aparecer como màs pàlida o màs oscura que la madera normal, y suele tener tendencia a ser crespada y àspera al trabajarla. Otra indicaciòn de pobreza de madera de reacciòn es un desarrollo excèntrico notable.

A.II.4. FRAGILIDAD DEL CORAZON.

La fragilidad es un defecto que puede ocurrir en el corazón de especies de frondosas tropicales que han tenido un rápido crecimiento y que tienen una densidad baja o media, tales como las caobas. La parte exterior del tronco se haya en un estado de tensión tal, que no es capaz de contrarrestarlo la parte central del mismo. Esto ocasiona una cantidad de pequeños fallos en las paredes celulares de la madera.

La madera frágil tiene una textura como de zanahoria que es fácilmente detectable.

A.II.5. FALLOS DE COMPRESION.

Las fallas de compresión o rajitas muy finas que atraviesan el grano en el centro del árbol van asociadas con la fragilidad. Los fallos de compresión también son ocasionados por la acción de curvado del viento, o como resultado del taladro. Generalmente, sólo se observa cuando la madera ha sido ya troceada para su uso.

A.II.6. BOLSAS DE LA CORTEZA

Las bolsas que se producen bajo la corteza tienen lugar cuando una parte del árbol se muere y la bolsa se incorpora a manera de un nuevo cambio, que viene a sustituir la zona muerta.

A.II.7. BOLSAS DE RESINA

Las bolsas de resina se hayan en algunas coníferas pero también en la familia de los dipterocarpaceas. Un daño ocasionado en el árbol da lugar a bolsas que se rellenan con resinas siguiendo la línea de un anillo anual por regla general.

A.III. DAÑOS POR INTEMPERIE (HUMEDAD, INSECTOS Y HONGOS)

La madera expuesta al aire libre, se ve sometida a un sucesivo encogimiento y dilatación debido a los cambios de temperatura, así como por acción solar. Estos factores ocasionan una paulatina degradación de la superficie de madera, lo cual puede contrarrestarse observando las medidas precautorias necesarias.

Los daños por insectos entre las numerosas especies de insectos que pueden atacar árboles o maderas trozadas, sanas o enfermas hay cuatro grupos, todos ellos escarabajos (coleópteros). Dichos insectos tienen interés para el escultor de madera. Se trata de la carcoma de los muebles, la carcoma de la ambrosia, la carcoma del polvo, y los algavaros. Los distintos tipos de carcoma no suelen hallarse en la madera nueva, si bien se puede presentar después o durante su utilización, especialmente cuando se halla en un ambiente húmedo o no se ha suministrado un acabado a la superficie. En caso de hacer su presencia bastará con hacer recurso a un tratamiento preservante adecuado.

La carcoma denominada reloj de la muerte ataca en condiciones húmedas. La carcoma de la ambrosia no prospera después de que la madera ha sido secada, y si los daños no son importantes, cuando se proceda a su trozado, se podrá sacar partido de la madera que se conserve sana. La carcoma del polvo constituye una peste primaria en los almacenes de madera; si bien puede ser tratada ahí con métodos de esterilización, las larvas de la carcoma de la

madera y de los algavaros pueden continuar el minado de la madera durante cierto número de años después de haber sido aserrada la madera.

El escultor deberá comprobar que no existen larvas en la madera que va a elaborar.

La putrefacción por hongos varía según sea la clase de hongos y de madera, pero toda pudrición implica: cambio de color, cambio de textura, reducción de la densidad y debilitamiento.

La pudrición se haya íntimamente relacionada con su contenido acuoso. La pudrición no se origina en ninguna madera que tenga un contenido acuoso de menos del veinte por ciento; de tal modo que las esculturas que estén en interiores es difícil que se pudran. Las esculturas que se hallen en el exterior, siempre que no se hallen en contacto con el suelo, también se hayan a salvo de la pudrición si están bien ventiladas. Si la madera que no tiene una durabilidad natural se tiene que usar bajo condiciones de humedad, convendrá que se impregne con un preservante apropiado. Todas las piezas que implican uso de la madera, tienen que ser proyectadas de tal manera que el agua no pueda entrar en contacto con ella.

La madera, ya secada que contenga pudrición total o parcial, no debe ser utilizada, puesto que sus propiedades de resistencia y de trabajo se hayan menoscabadas. En cambio las manchas de la madera son generalmente superficiales y una cuestión de apariencia, por lo que la madera con manchas se podrá emplear en situaciones según que dicha apariencia pueda tener más o menos importancia.

B. MADERAS RECOMENDABLES PARA LA TALLA ARTISTICA QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN MEXICO.

Hacer mención de las diversas especies y árboles que se pueden llegar a encontrar en el territorio de la República Mexicana, nos llevaría a un estudio demasiado profundo y especializado, el cual ocuparía varios volúmenes, si tomamos en cuenta la considerable riqueza florística de México. Es por ello que sólo se hará mención de las especies de madera más conocidas y principalmente utilizadas en nuestro país.

El criterio a seguir para elaborar la selección de maderas importantes en cuanto a uso y producto para la talla artística, fue realizado en base a la importancia económica que las mismas poseen actual y potencialmente, así como a su abundancia en determinadas regiones del país. Adicionalmente se hace mención de ciertas especies exóticas que se han introducido a México en diversas épocas, y con fines y objetivos determinados.

El propósito de la presente recopilación de maderas que se pueden encontrar en la República Mexicana, es señalar las especies de maderas que por las características propias e inherentes a las mismas, tales como color, textura, dureza, etc., resultan idóneas para la talla artística.

Asimismo, ha sido objeto de la presente selección, dar a conocer la enorme variedad de maderas encontrables en el país, y accesibles para su adquisición. Con esto, se espera proporcionar al escultor en madera

diversas opciones para la talla artística, ampliando el campo de selección, y proporcionando versatilidad en la escultura, para los propósitos que el artista desee brindar a su obra.

En virtud de lo anterior, es importante tomar en cuenta diversos factores al momento de elegir el tipo de madera, así como las características de la misma, para una escultura. De este modo, cuando el interés del escultor versa en la apariencia de su escultura, su elección probablemente se limitará al tono o veteado de la madera. Asimismo, en caso de que el escultor elija pintar o dorar su obra, el aspecto de la madera carecerá de importancia, y presumiblemente atenderá otros aspectos como el costo, resistencia, o elasticidad de la pieza a tallar.

No obstante lo anterior, en ocasiones será necesario tener presente, en todo momento, factores como el lugar al que estará destinada la pieza de escultura, así como el tamaño de la misma para elegir la madera idónea para su talla. En este orden de ideas, en el caso de piezas destinadas al aire libre, es importante tomar en cuenta la resistencia de la madera, factor que también habrá de considerarse para las piezas que puedan ser afectadas por la carcoma. Asimismo, se deberá estimar el tamaño de la escultura que se tiene en mente realizar, ya que las más pequeñas necesitan una madera de fibra apretada, mientras que las grandes deberán ser hechas en maderas que se puedan obtener en trozos grandes.

B.I. MADERAS BLANDAS.
(GIMNOSPERMAS)

Habitualmente, se denomina maderas blandas a las maderas de las coníferas, no obstante que algunas de estas maderas se caracterizan por su dureza, algunas veces aún mayor que las maderas denominadas duras. Asimismo, esta clase de madera de anillos de crecimiento regulares y angostos, son escasas, al grado que es cada vez más difícil obtenerlas, y raramente son factibles de encontrar.

Asimismo, este tipo de madera difícilmente podrá competir con las maderas duras tanto en calidad, como en valor decorativo, fortaleza, y resistencia.

Las especies enumeradas a continuación, provienen de las localidades más representativas de sus áreas de distribución. Estas maderas generalmente son de clima templado-frío, no obstante que algunas de ellas se encuentran en regiones tropicales del país.

- 1.- OYAMEL
- 2.- OYAMEL
- 3.- CEDRO
- 4.- CEDRO LISO
- 5.- CEDRO BLANCO
- 6.- TA'SCATE
- 7.- PINO COLORADO
- 8.- HAYA
- 9.- PINO CHINO
- 10.- PINO
- 11.- AYACAHUITE

- 12.- PINO NEGRO
- 13.- PINO PONDEROSA
- 14.- PINO REAL
- 15.- ORTIGUILLO
- 16.- PINO MOCTEZUMA
- 17.- PINO
- 18.- PINO PATULA
- 19.- PINO PONDEROSA CLARO
- 20.- PINO CHINO
- 21.- ACALOCOTE
- 22.- PALMILLO
- 23.- OYAMEL COLORADO
- 24.- SABINO (AHUEHUETE)

**B.II. MADERAS DURAS.
(ANGIOSPERMAS)**

Este tipo de madera suele caracterizarse, por lo general, por ser más densas y duras que las maderas blandas que se exponen en el punto anterior. Dentro de este tipo de madera se comprenden una gran cantidad de especies, mismas que varían en color y tono de madera, caracterizándose cada una de ellas por un color particular.

Los ebanistas suelen utilizar este tipo de maderas decorativas por las características mencionadas en el párrafo anterior.

Las especies de maderas duras, suelen valorarse por una serie de factores, tales como densidad, dureza, durabilidad, color, condiciones de permeabilidad y estabilidad.

A continuación se ennumeran una serie de especies de maderas duras, mismas que se pueden recolectar u obtener tanto en climas templados-fríos, como en regiones cálido-húmedas y semidesérticas del país:

- 1.- ACACIA
- 2.- TABAQUILLO
- 3.- AILE
- 4.- LUIN
- 5.- MADROÑO
- 6.- PELMAX
- 7.- JOBILLO
- 8.- POPISTLE BLANCO

- 9.- CHAC'AH
- 10.- RAMON
- 11.- BARI
- 12.- PUCTE
- 13.- TELCON
- 14.- CEDRO ROJO
- 15.- CEIBA
- 16.- MANITA
- 17.- CUCHARO
- 18.- SIRICOTE
- 19.- AHUATE
- 20.- ZAPOTILLO
- 21.- ZAPOTE FAISAN
- 22.- PAROTE (OREJON)
- 23.- TABAXCHE'
- 24.- AMATE
- 25.- FRESNO
- 26.- PALO AMARGO
- 27.- CHICHI DE PERRA
- 28.- POPISTLE NEGRO
- 29.- CHALAHUITE
- 30.- NOGAL
- 31.- PIMIENTILLO
- 32.- LIQUIDAMBAR
- 33.- MACHICHE
- 34.- TZALAM
- 35.- MORA CLARA
- 36.- CHICO ZAPOTE
- 37.- AGUACATILLO NEGRO
- 38.- MORA (ROSA)
- 39.- AGUACATILLO BLANCO
- 40.- AGUACATILLO
- 41.- JABIN
- 42.- FRIJOLILLO

- 43.- ALAMO
- 44.- ALAMO BLANCO
- 45.- GRANADILLA
- 46.- OLMO
- 47.- ALAMILLO
- 48.- K`ANIXTE
- 49.- MESQUITE
- 50.- ZARZAFAS
- 51.- CAPULIN
- 52.- COPAL
- 53.- AMAPOLA
- 54.- MAMBA
- 55.- ENCINO PRIETO
- 56.- ENCINO BLANCO
- 57.- ENCINO BLANCO
- 58.- ENCINO COLORADO
- 59.- ENCINO
- 60.- ENCINO
- 61.- ENCINO ROSILLO
- 62.- SAUCE
- 63.- GUANACASTE
- 64.- ZAPOTILLO
- 65.- CHACAHUANTE
- 66.- PASAK
- 67.- JOBO
- 68.- K`ATALOX
- 69.- CENCERRO
- 70.- CAOBA
- 71.- PALO
- 72.- TECA
- 73.- ZINOWIEWIA (PALO)
- 74.- PALO BLANCO

C. ELECCION DEL ACABADO.

En los últimos años, las nuevas tendencias y estilos en el Arte, han traído nuevas ideas en materia de diseño de esculturas o tallas en madera. Las formas y acabados utilizados en la actualidad distan bastante de lo que tradicionalmente se acostumbraba en la escultura en madera. No obstante resultar poco atractivos para el público en un comienzo, los acabados para escultura en madera se han hecho populares y han ganado un lugar en el arte contemporáneo.

La búsqueda de la novedad en acabados se une al concepto de la madera como un material expresivo y con diseño intrínseco y natural. En todos los diseños innovativos siempre se encuentra presente el afán por experimentar, con nuevos materiales no utilizados anteriormente para el acabado de obras artísticas, sean naturales o sintéticos, y con el objeto de lograr una apariencia distinta de la madera, así como con la finalidad de resultar elementos decorativos o complementarios a la escultura misma.

Asimismo, el problema del acabado resulta bastante simple. Generalmente, las esculturas tienen un acabado que conserve los colores naturales de la madera, logrando así realzar las hermosas características de la madera, tales como su veteado, su color, su consistencia, etc.

El acabado natural o claro, sin tintes oscuros, requiere de una mayor exigencia en la limpieza del trabajo, tales como el ensamblado de la pieza (en su caso), los poros abiertos, las imperfecciones en la superficie,

etc. El acabado en oscuro o pintado completamente, así como el quemar la madera, en ocasiones desvanece estos errores completamente, o llega a disimularlos bastante bien.

Ha sido sólo hasta tiempos recientes en que se le ha brindado validez a la madera como material de la escultura. Actualmente resultan factores importantes en la escultura el tipo y especie, así como color, tono, vetado, etc. de la pieza de madera que se ha elegido tallar, prácticamente tanto como la forma y el diseño de la escultura. Tanto así, que en ocasiones primeramente se elige el tipo y especie de madera a utilizar, antes de considerar el diseño final de la pieza.

Anteriormente, la madera no era considerada como un material importante para la escultura, en cuestión de su belleza; solía considerarse más por las características y/o costo de la misma para su talla. Es por ello que frecuentemente encontramos tallas antiguas totalmente pintadas o doradas, lo cual nos indica que se ha tratado, si bien no de disimular el material de la pieza, si el intentar dar un aspecto completamente distinto al mismo.

Actualmente, la valoración del material resulta de suma importancia, ya que son muchos los factores que se deben de tomar en cuenta al elegir la pieza a tallar, tales como su belleza, su costo, su resistencia, etc. Asimismo, es indispensable tomar en cuenta la existencia del material en el mercado, toda vez que la tala inmoderada de la madera, ha provocado que este material sea escaso; incluso existen algunas especies de madera que resultan sumamente difíciles de encontrar hoy en día. .

La decisión del escultor, en relación al tipo de acabado que desea dar a su escultura, debe ser meditado y cuidadosamente estudiado con anterioridad a su

aplicación, toda vez que en su mayoría, resultan ser irreversibles. El artista plástico deberá tomar en cuenta que la aplicación de un tipo de acabado determinado, puede llegar a cambiar radicalmente el concepto, la idea y el equilibrio de la pieza inicialmente pensados, o bien puede llegar a destruir en su totalidad el trabajo realizado, si no se aplica correctamente.

En virtud de lo anterior, será indispensable tener en consideración que el acabado de una escultura debe apoyar y resaltar el concepto de la idea originalmente pensada, debiendo conservar el acabado entre los factores que determinan el balance correcto de la pieza, obteniendo una combinación armónica de formas, color y volumen en la obra plástica realizada.

Es por ello que resulta muy recomendable aplicar, previo a la realización final del acabado en la pieza escultórica, pruebas parciales de pinturas, tintes, quemados y lavados, en maderas que presenten las mismas características que la pieza en la cual se ha tallado una escultura, siendo así posible observar la influencia que el acabado final tendrá sobre tonos de la pieza, resequeidad, humedad de la madera, dureza, etc.

Es así que en ocasiones, por ejemplo, la aplicación de fuego a una escultura puede provocar que ésta se consuma totalmente, si la especie y el tipo de la madera es blanda; en el mejor de los casos, puede llegar a destruir partes delicadas o finas de la talla. En los casos de torcidos y desgajados, éstos están implícitos en la talla misma, y en la mayor parte de las veces desde el principio se toma en cuenta para la talla.

Resulta conveniente para el artista plástico, esperar reacciones secundarias no previstas en la

elección de un acabado, toda vez que el estado en que se encuentra la pieza de madera que se va a tallar es muchas veces desconocido por el escultor novicio en madera.

Asimismo, el abuso en el uso de los acabados es relativamente frecuente, ya que muchas veces la novedad de su uso provoca que el escultor experimental brinde mayor importancia a los resultados en el acabado, olvidándose por completo de la talla misma, sin tomar en cuenta que este factor es el más importante siendo lo que da origen a los acabados mismos.

Será pues, primordial tomar siempre en cuenta que el volumen de las formas es parte esencial en la escultura, así como su color, textura y apariencia final, debiendo la pieza estar equilibrada. Los acabados deberán estar siempre al servicio de la escultura o de la forma y volumen, sin que una opaque a la otra. De esta manera, la elección de un acabado final debe ser totalmente moderado.

Otra elección importante es el escoger la madera que se va a utilizar para dar un acabado final. Esto no es muchas veces posible debido a los altos costos o bien a las circunstancias para conseguir un tipo determinado de madera. Por ejemplo, si la escultura ha sido diseñada para pintarse completamente, lo mejor es utilizar una madera barata, pero tomando en cuenta que la madera tiene características muy bellas en cualquiera de sus especies. Si el problema principal es el costo, lo mejor es tratar de aprovechar estas características para resaltarlas y utilizarlas en favor de la pieza.

C.I. PREPARACION PARA EL ACABADO.

En escultura, frecuentemente el acabado suele ser pocas veces considerado, ya que generalmente la talla y la realización de la escultura resultó ser un trabajo pesado y arduo; es por ello que el escultor resuelve no tomar demasiado tiempo en el terminado de la escultura.

No obstante lo anterior, tomar en cuenta el acabado y la preparación del mismo es importante, ya que esto embellece el trabajo realizado y le brinda un terminado profesional a la pieza. Asimismo, facilita su limpieza y protege a la escultura, impidiendo que la misma absorba o acumule la humedad dentro de sí misma, e impide el ataque de los insectos.

Si se tiene una buena preparación para el acabado, los resultados serán mejores, en cuanto a las aplicaciones de color, barnices, etc. a la pieza, lo cual brinda uniformidad y da la posibilidad de igualar o bien lograr un color específico en la escultura.

La madera en estado bruto tiene una apariencia plana y monòtona. Sólo después de que se le ha aplicado un buen acabado, las vetas resaltan y toman distintos tonos, además de que se corrigen las imperfecciones en las superficies. La aplicación de una capa de aceite de linaza o una capa de goma laca protegen a la pieza del polvo, ya que sellan la superficie y facilitan su limpieza. En otro caso, si no se protege contra la humedad, la constante absorción y pérdida de humedad, de manera

descontrolada hacen que esculturas de una sola pieza se rajen. En el caso de esculturas ensambladas se aflojen llegando hasta desarmarse. El sellado de la superficie evitarà estas constantes contracciones y expansiones de la madera.

Cuando un acabado tal como la goma laca, el barniz, el aceite o la cera se aplican a la superficie, se sellan los poros de la madera evitando el agrietamiento y alabeos innecesarios de la madera.

Es necesario antes de aplicar estos productos lijar la pieza para emparejar y abrir el poro. En el lijado es recomendable empezar con una lija de grano grueso, lijando a favor de la veta para no dejar rayas e ir progresivamente de un grano grueso a un grano fino para terminar con una superficie lisa y libre de imperfecciones.

La superficie se desempolvará minuciosamente después del lijado. La aplicación del acabado debe hacerse en un ambiente limpio y carente de polvo. Siempre proporcionará mejores resultados aplicar capas finas que querer acabar más rápidamente con capas gruesas. Cualquier imperfección debe de eliminarse antes de cualquier otra capa; se debe tener en cuenta que entre mejor ventilado esté el lugar de la aplicación, mucho menor será el tiempo del secado del terminado. Mientras más tiempo tarde en secar, más propenso será el material a que se depositen motas de polvo y de insectos.

C.II. TIPOS DE ACABADOS

C.II.1. TINTES PARA LA MADERA

a) Tintes penetrantes al aceite

Este es uno de los tipos de tintes que más corrientemente puede encontrarse. Como indica su nombre es un tinte al aceite con buenas propiedades de penetración.

Se prepara disolviendo colores de alquitrán en nafta, bencina, o aguarrás.

Este tinte puede usarse sobre cualquier tipo de madera, pero no produce el mismo color en distintas maderas. Este tinte penetra más profundamente cuando se aplica a maderas de veta abierta, que cuando se aplica a maderas de veta cerrada. Es un tinte de penetración profunda que se empapa en la superficie de la madera muy rápidamente, dando un aspecto claro y transparente a la madera teñida.

Debido a su base de aceite requiere de por lo menos veinticuatro horas de secado.

b) Tintes al agua

La característica más importante de este tipo de tinte es su facilidad de absorción por la madera, la que se traduce por una profunda penetración del tinte, el cual en realidad es agua teñida.

Se obtiene una superficie limpia y permanentemente teñida. Se prepara en agua pura, disolviendo un colorante de alquitrân o vegetal (polvo). Tambièn se puede colorear con anilinas.

Una de sus ventajas es que en consecuencia de su penetrante absorciòn, produce superficies teñidas que no se desvanecen cuando se somete a un roze fuerte durante cualquier periòdo de tiempo.

Secan en pocas horas y la superficie queda lista para el siguiente paso del acabado. Su costo es muy bajo. Es de tomar en cuenta que los tintes al agua no penetran en la madera a la cual se le ha aplicado un acabado anterior, incluso aùn cuando se haya retirado todo residuo del anterior acabado.

c) Tintes al alcohol

Los tintes al alcohol son otro tipo de tintes que requieren de una aplicaciòn detallada, ademàs de utilizarse como tintes para la madera, son utilizados como tintes para retocar la pieza.

Se hacen disolviendo polvos solubles en alcohol; la concentraciòn del tinte depende de la cantidad de polvo disuelto en alcohol. Para un tinte promedio, aproximadamente quince gramos de polvo se disuelven en alcohol. Es posible combinar dos o mäs de estos polvos para obtener otros tonos; el hecho de que estos tintes son líquidos y de secado ràpido, los hace muy apropiados para un trabajo ràpido.

Pueden penetrar sobre superficies con goma laca, barnizadas o laqueadas, tiñendo de igual manera la madera. No levantan la veta, dejando una superficie lisa.

Estos tintes de secado muy rápido pueden ser una ventaja, pero pueden ser una desventaja cuando no se aplican correctamente. Si se aplica un tinte de secado rápido, resulta casi imposible de teñir una superficie grande sin dejar marcas de brochazos; de ahí que para la utilización de estos tintes en grandes superficies se recomiende que se utilice una pistola pulverizadora. El tinte de alcohol se desvanece con el tiempo, no penetra tanto en la madera y es poco resistente a la luz.

d) Tintes al aceite pigmentados

Este tipo de tinte resulta uno de los más fáciles de usar, así como de hacer. Se hace con pasta de pigmento en aceite como color, aguarras o benzeno, como adelgazante aceite de linaza cocido y barnices japoneses como secante.

De los tintes tratados este es el más sencillo de aplicar: solamente se pone sobre la superficie preparada y se retira el exceso. Este es un tinte de secado lento. Los sobrantes pueden guardarse para un uso futuro, sin perder ninguna de sus cualidades. Estos tintes son importantes también para patinar y darles un aspecto de antigüedad.

No son tintes de penetración profunda. Se desvanecen cuando se los somete a la luz por un período largo de tiempo.

e) Tintes químicos

Los tintes de productos químicos son ácidos o alcalinos, los cuales se combinan químicamente con la madera. Debido a estas propiedades, se pueden obtener determinados efectos en la madera con la aplicación de estos tintes.

A continuación se mencionan algunos de estos tintes, tomando en cuenta para esta selección, aquéllos que resultan fáciles de obtener y aplicar.

Algunos de estos productos se obtienen en forma líquida, otros en cristales y polvo; los cristales y polvos se disuelven en agua caliente.

PERMANGANATO POTÁSICO: Se presenta en cristales de color violeta, que cuando se disuelve en agua en proporciones de 50 gramos por litro producen un tinte que colorea a la madera con un marrón medio. Desde luego, si se desea un tono más oscuro o más claro, debe variarse la proporción de cristales de acuerdo al tono que se pretende alcanzar.

LEJIA: La lejía doméstica, cuando se disuelve en agua, produce un líquido que colorea a la madera de un tono marrón claro.

ACIDO ACETICO (VINAGRE): El producto químico que resulta de combinar vinagre con limaduras de hierro, o clavos produce un tinte que colorea el pino de un hermoso gris antiguo.

Se colocan las limaduras de hierro o clavos de hierro puro y se vierten sobre ellas aproximadamente medio litro de vinagre blanco. Se deja

secar doce horas, se filtra la solución y se aplica a la superficie con una brocha. Al principio el color de la madera será claro, pero al secar produce un gris antiguo.

AMONIACO: Este químico es gaseoso pero mezclado con agua produce un líquido amoniacal muy fuerte. Tiñe de un color marrón profundo.

e) Tintes a la cera

Este tinte consiste en una mezcla de tintes penetrantes al aceite, o cera y un agente secante.

Aplicándose a la madera bruta produce un acabado pulido a mano. Se aplican con una brocha o trapo.

Son tintes penetrantes y no levantan la fibra. Estos tintes no llenan en forma alguna los poros de la madera. El resultado es un efecto de veta abierta con un satinado liso. No son recomendables cuando se necesita un acabado de piano.

f) Tintes al barniz

El tinte al barniz no penetra en la superficie y el barniz disminuye la transparencia.

Es recomendable aplicarlos en superficies sucias y ralladas. Se venden en presentaciones comerciales.

g) Tintes a la laca

Los tintes a la laca están preparados en forma concentrada, y pueden ser mezclados con adelgazante antes de aplicarse. No se necesita lijar la superficie. Seca en aproximadamente treinta minutos. Pueden aparecer bandas sobre la superficie seca, si se aplica tinte adicional mientras la superficie está aún húmeda.

C.II.2. TAPAPOROS

El proceso de tapar los poros de la madera puede realizarse bien antes o despues de teñir. El material utilizado para llevar al cabo dicho proceso es llamado tapaporo; éste puede ser de dos tipos:

a) En pasta, utilizados pra llenar los poros de la madera de veta abierta, y

b) Líquidos, utilizados para tapar los poros en la madera de veta cerrada.

Los tapaporos en pasta pueden adquirirse en distintos tonos y se les pueden añadir colores al òleo.

C.II.3. GOMA LACA

La goma laca es uno de los acabados utilizados y conocidos más antiguos. Resulta ser uno de los principales soportes del acabado de la madera, debido a su rápido secado, a su buena protección del material, así como por su larga duración. Sin embargo, con el advenimiento en la actualidad, de los acabados más modernos de secado rápido, la goma laca ha perdido su popularidad.

El uso que se puede dar a la goma laca es variado: se puede usar como sellador, como acabado final, para abrillantar, o bien como pintura pigmentada.

Este material goza de ciertas ventajas, debido a las propiedades de la misma, tales como: su elasticidad y flexibilidad, lo cual permite que la goma laca no se agriete si se aplican muchas capas al material; asimismo, este tipo de acabado no se maltrata por golpes, ni estropea el acabado. Resulta ser un material de secado rápido. Asimismo, si se utiliza como sellador, no puede ser superada.

No obstante lo anterior, la goma laca tiene ciertas desventajas, que hacen impracticable su uso en determinadas condiciones: por ejemplo, este material tiende a volverse blanco y lechoso cuando está sometido a la humedad. Asimismo, la goma laca no es impermeable; por lo cual, no se debe contar con ella para esculturas de exterior. También debe tomarse en cuenta que este material no es resistente al calor.

C.II.4. BARNICES

Generalmente, los barnices son utilizados como acabado o bien como protección a la madera.

El Barniz goza de muchas características, no poseídas por ejemplo, por la goma laca. Tien propiedades tales como su capacidad de endurecerse al secar, su capacidad de tomar un gran brillo cuando se pulen, y su capacidad de resistir a la humedad. Sin embargo, cuenta con una gran desventaja, como es la larga duración del secado.

Existen diversos tipos de barnices, los cuales se ennumeran a continuación:

- a) Barniz al aceite de secado lento.
- b) Barniz de secado rápido.
- c) Barniz para muebles.
- d) Barniz pulimentable.
- e) Barniz mate.
- f) Barniz marino para interiores.
- g) Barniz marino para exteriores.
- h) Barniz de poliuretano.

Los barnices cuentan con una excelente tendencia a extenderse. Asimismo, son transparentes, aunque predomina un color ámbar en su tono. No decoloran la superficie natural o teñida de la madera. Cuando está totalmente seco origina una capa dura, la cual es resistente al agua, al alcohol y al calor. La superficie pulida y barnizada gozará de una larga duración, y por lo tanto de una gran protección a la pieza. El barniz proporciona una película protectora a la pieza, misma que resalta la belleza de la madera como material.

C.II.5. LACAS

Este tipo de terminado solamente puede aplicarse con un equipo de pulverización, de lo cual se obtiene un excelente acabado. Sin embargo, existen también algunos tipos de lacas que pueden aplicarse con brocha, no obstante que ello presenta grandes desventajas. Otro tipo de laca se presenta en botes de spray.

Los tipos de lacas recomendables para madera, se dividen en distintos tipos, los cuales se ennumeran a continuación:

- a) Laca clara brillante.
- b) Laca brillante incolora.
- c) Laca mate.
- d) Laca selladora.
- e) Laca sombreadora.
- f) Laca de imprimación blanca.
- g) Esmalte a la laca.
- h) Acabados acrílicos transparentes.

Algunas de las ventajas que presentan las lacas es que: el tiempo de secado es muy corto después de su aplicación. Resistente a la humedad. Resistente al calor. Resistente al alcohol. A diferencia de otros materiales de acabado, la laca no se oxida ni se transforma en polvo con el tiempo.

Entre las desventajas que presenta este tipo de acabado se encuentran las siguientes: No se puede aplicar sobre una superficie barnizada o pintada. No se puede aplicar sobre una superficie cuyo acabado sea quitado con removedor para pintura o tiner.

C.II.6. PINTURA Y PATINADOS

a) PINTURA. TIPOS DE PINTURA Y ESMALTES.

Para efectos del acabado, se tomarà el término pintura como la aplicación de un material líquido opaco a una superficie . Este material opaco, a diferencia de los materiales transparentes, oculta el veteado y las restantes características de la madera, dejando una superficie uniformemente coloreada. Asimismo, la pintura facilita la limpieza del artículo pintado.

Existen dos tipos de pintura:

- Los ESMALTES, también llamados pinturas de aceite.
- Las ACRILICAS y VINILICAS, también llamados pinturas de agua.

Las pinturas pueden matizarse o mezclarse añadiendo tintes o pigmentos coloreados.

Los esmaltes siempre tienden a tener terminados brillantes, aún en el caso del esmalte mate.

Las pinturas acrílicas y vinílicas, por su natural composición, a base de agua, tienden a absorberse y dar un tono mate o pastel.

b) PATINADO.

El patinado hace que un objeto pintado nuevo parezca antiguo y suave. Hace resaltar las tallas y las superficies irregulares, destacando las partes salientes

del objeto y oscureciendo los huecos y rincones. Ayuda a ocultar las imperfecciones. Este tipo de pátina es especialmente eficaz en superficies que se han pintado en colores claros. También es excepcionalmente apropiado el patinado de objetos pintados con varios tonos de bronce, dorados y platas.

El objetivo del patinado es lograr dejar un color contrastado sobre la superficie. La intensidad del tono será mayor en los recovecos, logrando así destacar los volúmenes de la escultura.

c) OTROS EFECTOS.

- Efecto moteado en dos tonos sobre superficies pintadas.

Este tipo de acabado requiere de dos tonos distintos de color: uno para los efectos del fondo, y el otro que se aplica sobre este, para contrastar.

Se aplica el esmalte coloreado. El color de esta capa debe ser suficientemente claro para hacer resaltar un color oscuro de contraste. Se deja secar la superficie. Luego se aplica una capa de esmalte de color contrastada. Mientras la superficie aún está húmeda, se hace rodar una bola de papel arrugado; los cantos agudos del papel agarran la pintura fresca al pasar, dejando un efecto moteado. El papel periodico debe cambiarse de vez en cuando al saturarse con la pintura fresca.

- Efecto de texturado sobre superficies pintadas.

La pintura se aplica a la superficie bastante gruesa, lo que da una apariencia de rugosidad o profundidad. En algunos diseños, las señales de la brocha se hacen a propósito profundas y gruesas para acentuarlas.

La pintura espesa puede revolverse con un poco de polvo de yeso. Se seca lo suficientemente despacio para permitir llevar al cabo en ella la textura deseada, marcándola con distintos materiales, como papel lija grueso, fibra de metal, etc.

C.II.7. TORCIDOS

El torcido es uno de los efectos más espectaculares que pueda realizarse en la madera. El origen de éste es consecuencia de una de las características de la madera: su flexibilidad y su variabilidad. Seguramente fue descubierto al llevarse al cabo un mal almacenaje de la madera que la llevó a pandearse. Aprovechándose de esto, el artista puede lograr curvar una viga creando un efecto muy llamativo en la pieza de madera.

El pandeo se produce cuando una madera totalmente saturada de paredes celulares, relativamente delgadas, seca rápidamente. Con ello se crea una gran tensión en el agua contenida en el interior de las células, comprimiendo las paredes celulares unas contra otras, y dando lugar a una distorsión, y a un encogimiento anormal. Si el fenómeno se agudiza es inevitable el que se produzcan daños físicos; sin embargo, la madera pandeada puede hasta cierto punto, volver a recuperar su forma sometiendo a una temperatura cercana al punto de ebullición.

El procedimiento para torcer una madera se lleva al cabo manteniendo la pieza saturada de agua, sumergiéndola en un recipiente suficientemente grande para la madera. A continuación se aplica una tensión o presión en la parte media, y en los extremos una tensión encontrada. Esta tensión es progresiva, hasta lograr la curvatura deseada. Una vez logrado este efecto, será necesario provocar que la pieza de madera pierda rápidamente la humedad, para que conserve la forma deseada, y así poder retirar los instrumentos utilizados para ejercer la tensión y presión anteriormente mencionados.

Otro procedimiento indicado para llevar a cabo el torcido, en los casos en que la madera tiene un tamaño grande, es aplicar a la pieza de la misma manera antes referida tensión y presión, utilizando vapor de agua para humedecer el trozo de madera.

El torcido de la madera evita el ensamblar la pieza; asimismo, produce un efecto poco común y muy aprovechable para la escultura en madera en la que se pretende aportar nuevos métodos para su escultura.

C.II.8. CONTRASTADOS Y DECOLORADOS

Las superficies de la madera que han de acabarse en color natural o decoloradas deben estar libres de cualquier imperfección. Deben evitarse los defectos, las bandas de intemperie y los tonos contrastados de la madera en la misma pieza.

Los acabados contrastados requieren la decoloración de la superficie.

DECOLORACION DE LA MADERA: En ocasiones, la finalidad de una operación es cambiar el color original de un tono oscuro a un tono claro. Hay distintas maneras de decolorar, y muchos tipos de decolorantes para la madera.

A continuación se mencionan algunos de estos procesos de decoloración. Cada uno de ellos tiene sus propias características y peculiaridades:

a) AGUA OXIGENADA:

Este es el decolorante más accesible para el artista; asimismo se trata de un producto bastante eficaz. No debe confundirse con el agua oxigenada comercial; se trata de una solución concentrada al treinta por ciento, que se obtiene en las droguerías.

Se disuelven 100 gramos de lejía en un litro de agua. Al secarse la solución se aplica

uniformemente el agua oxigenada al treinta por ciento. El agua oxigenada debe secarse sobre la superficie, pues es durante este proceso de secado cuando tiene lugar la decoloración de las fibras de la madera.

b) ACIDO OXALICO:

Se disuelven de 25 a 100 gramos de la sal en un litro de agua caliente. Se aplica caliente sobre la superficie; se deja secar cinco minutos y se agrega otra capa hasta lograr el tono de coloración deseado.

c) ACIDO OXALICO E HIPOSULFITO:

Es muy recomendable para usarse sobre maderas claras como el pino.

Se hace una solución de ácido oxálico disolviendo de 25 a 100 gramos en un litro de agua caliente. Se hace otra solución disolviendo de 50 a 100 gramos de hiposulfito en un litro de agua. Se aplica la solución de ácido oxálico dejando secarla pocos minutos para después aplicar la solución de hiposulfito, dejándola secar 10 minutos, teniendo cuidado de aplicarla con distintas brochas. Después se lava la superficie con una solución hecha de bórax, 25 gramos en un litro de agua.

d) BLANQUEADORES DE LAVADO DOMESTICO:

Este tipo de blanqueador es para lograr tonos medios.

Se disuelve un cuarto de litro de blanqueador en cuatro litros de agua. Se aplica abundantemente esta solución, y si el efecto deseado no se obtiene inmediatamente, se repite el procedimiento.

e) CONSEJOS PARA ASEGURAR UNA DECOLORACION CORRECTA:

Es recomendable lavar la superficie decolorada con agua posteriormente a la aplicación de los decolorantes. Se debe dejar suficiente tiempo para que el oxígeno y la humedad hagan la limpieza del material.

La superficie decolorada debe ser neutralizada, bien sea con agua, borax o ácido acético. Si esto no se hace, pueden aparecer pequeñas burbujas o ampollas en la superficie después de aplicar otro acabado.

El decolorante se debe aplicar uniformemente, sin inundar la superficie para evitar una decoloración desigual del material.

Si se expone la superficie decolorada a la luz del sol mientras que está secando, se intensifica el proceso de decoloración.

Las soluciones decolorantes deben guardarse en lugares fríos y resguardados de la luz del sol, o perderán su fuerza.

CONTRASTADOS: Los efectos de contraste se deben a que los poros de una madera de veta abierta, los

rincones y grietas de la misma, se encuentran plenos de un material coloreado, el cual contrasta con el resto de la superficie.

Se producen por borrado controlado del color en maderas de veta abierta, tales como el roble, la caoba y el nogal.

El procedimiento para obtener todos estos acabados especiales es prácticamente el mismo en todas las maderas. Las diferencias se encuentran en el color del tinte y el color de contraste utilizados.

Para realizar un acabado, se pinta la madera, aplicando con posterioridad un removedor de pintura rebajado, para que en las grietas, poros, y rincones quede el color de la pintura y en las superficies más lisas el color natural de la madera.

C.II.9. ESTOFADOS.

Actualmente se utilizan tècnicas o acabados para muchas finalidades en la escultura en madera. El acabado al cual nos referiremos en el presente punto es el estofado, el cual consiste en el quemado de la madera en su superficie. El tèrmino estofado se debe a que este tipo de acabado se realiza a base de calor o fuego directo. Es posible que el estofado sea uno de los acabados mäs vanguardistas para la escultura en madera.

Este tratamiento es opaco, a diferencia de los acabados transparentes como los barnices, lacas, etc. lo cual hace que se oculte el veteado y las restantes características de la madera, dejando una superficie uniformemente coloreada.

El estofado es un tipo de acabado que resulta peligroso, el cual puede estropear la escultura total o parcialmente. Las razones son obvias, ya que si se aplica el fuego a base de un soplete (acetileno o gas natural), la acción de quemar es poco controlable.

El procedimiento de quemado de la escultura puede ser o bien muy lento o bien muy ràpido, dependiendo de si la especie de madera es dura o blanda. Este es un acabado irreversible. El fuego ataca las partes mäs secas, mäs resinosas y mäs delgadas de la pieza.

Despuès de que se ha quemado la pieza, es posible rescatar o sacar brillos a la misma con la gubia, ya que la madera interior no sufre el efecto del fuego; por lo tanto se trata de un acabado superficial. Es recomendable tambièn aplicarle cera a la pieza despuès del estofado, ya que de esta manera se retira el hollìn y permanece el color

definitivo provocado por el fuego. Esta acción es importante, ya que muchas veces el teñido de la madera, después de realizar el procedimiento de limpieza con cera, es disparejo.

Una de las ventajas que presenta este acabado es que disimula errores, seca perfectamente la madera, endureciéndola y evitando rajaduras.

Un inconveniente primordial de este acabado es que es irreversible, y si no se ha estudiado bien, puede darle un vuelco a la temática de la obra o bien inutilizarla por completo.

Es un acabado de grandes contrastes que acentúa los volúmenes y los relieves de la pieza, recomendable en piezas con textura más que en las pulidas.

C.II.10. RESINAS

Las resinas son productos a base de dos componentes; se les pueden agregar cargas de otros materiales, tales como metal, piedra, plásticos, etc., ya sea en forma de polvo o granulado además de color. Es posible pulirlos o formarles textura.

Las resinas son materiales sintéticos con un tiempo controlable para su gelación (secado); por lo tanto es un recurso muy recomendable para usarse en la escultura e integrarse como conservador y acabado en la escultura en madera.

La resina, como conservador, es un recurso recomendable para aplicarse a la escultura en madera que va a estar destinada al exterior, ya que por ser un producto plástico sintético crea una capa impermeable para el agua y la humedad, además de ser impenetrable para los insectos y hongos. Asimismo, la resina tiene una transparencia brillante, es un material resistente al calor y altamente flamable. De ahí que su aplicación deba ser muy cuidadosa, ya que si se quiere un acabado pulcro, este proceso se deberá realizar en un lugar cerrado; esto es debido a que resulta muy fácil que se adhieran polvo y otras partículas a la pieza, por su tiempo de secado.

La resina es recomendable para superficies rugosas o lisas; en estos casos, es un buen sustituto de la cera o barniz.

La resina también puede usarse como pegamento o cola para solidificar una madera frágil, o bien fijar algunas piezas sueltas para fijar textura muy fina propia de la madera o textura ajena, si el escultor desea fijarla sobre la pieza.

La resina como acabado es muy polifacética, ya que por su capacidad de admitir cargas diversas puede aplicarse dentro de las grietas naturales o provocadas, así como huecos naturales o creados, con aserrín de la propia madera, aserrín de madera de otra clase u otro color, polvo de mármol, polvo de bronce, polvo de tezontle, etc. puliendo o dejando textura.

Se puede aplicar solamente resina sin carga, añadiendo color en estas grietas o huecos. Asimismo, es posible dar veladuras a base de aplicaciones de resina sobre la madera con cargas de polvo o con distintos colores, lo cual da lugar a diversos efectos de color, de textura y de volúmen.

El acabado con resina debe ser totalmente equilibrado, toda vez que, por sí misma la resina es un material autónomo para realizar escultura. Tomando en cuenta que aquí se presenta como acabado para la escultura en madera, la resina debe de realizar la talla y no desplazarla a segundo plano; asimismo, la madera no deberá tomarse solamente como soporte de la resina.

El equilibrio en el acabado con resina debe lograrse a base de diseño y composición, si tomamos en cuenta que estamos tratando de integrar dos materiales totalmente opuestos: uno natural y el otro sintético.

C.II.11. AGLOMERADOS

La madera aglomerada se entiende como el polvo o granulado también llamado aserrín, aglutinado con alguna sustancia adherente como puede ser el resistol, la resina, etc.

El aglutinador, pegamento o cola que se utilice deberá de caracterizarse por tener un tiempo controlable de secado, toda vez que èste factor es muy necesario para la manipulaciòn del material.

El aglomerado ha sido usado generalmente, para resanar huecos o gietas de considerable tamaño en la escultura de madera. Esto es posible ya que puede seguir trabajándose el material, y dejar casi una huella invisible sobre la pieza. El principio que rige este fenómeno es sencillo: "el material sigue siendo madera, aglutinada de una manera sintética".

El aglomerado también ha sido usado y creado como placas o láminas, pero el uso más reciente y novedoso que se la ha dado, ha sido el modelado. El modelado con aserrín, aglutinado con pegamento o resina, se trabaja igual que un modelado común. Se puede seguir trabajando después de su secado, ya sea lijándolo, puliendo, tallando, ahuecando o aserrando partes. Esto es permitido, ya que su consistencia es dura y resistente o parecida a la madera natural; la diferencia primordial es que el aglomerado pierde la veta y los dibujos naturales de la madera.

Una ventaja que ofrece el aglomerado, es que si el aglutinador es una resina a la cual se le puede agregar color y lograr el tono o efecto deseado.

Es recomendable, al finalizar el trabajo, aplicar un terminado como si fuera madera natural. Esto resulta necesario si la pieza es destinada a exterior, siendo indispensable si es aglutinada con pegamento blanco, ya que este último es soluble totalmente a la humedad, agua o calor. Si el aglomerado se ha elaborado con resina, el calor puede ser un elemento favorable,

La razón para aplicar otro elemento como conservador es sencilla: la madera es un material que es fácilmente hidratable así como la pérdida de agua es también fácil para este material. Esto origina un movimiento que si no se controla puede fracturar el aglutinador, como el caso de la resina, que es un material rígido, o disolver o pulverizar el pegamento blanco.

En virtud de lo anterior, podemos afirmar que el aglomerado de madera es utilizable y recomendable como resanador, como material de modelado y como madera o lámina. Como hemos dicho anteriormente, el aglomerado se puede mezclar con otro material en polvo o granulado e integrarlo a la escultura.

C.II.12. ENSAMBLES DE DISTINTAS MADERAS Y DISTINTOS MATERIALES.

El ensamble de madera como acabado, en la historia de la escultura, ha sido un recurso o alternativa muy utilizada, ya que permite la construcción o estructuración de una pieza, económicamente, ya que frecuentemente resulta imposible encontrar la pieza de madera con el volúmen deseado para nuestra escultura; por lo tanto, resulta cómodo crear dicho volúmen.

El ensamble también ha contribuido a crear o resaltar más la belleza de la madera, así como a conjuntar distintos tonos de color o distintos tipos de vetas.

Por otra parte, el ensamble de distintos materiales con madera fue utilizado en el pasado básicamente en objetos utilitarios, tales como armería, sillería, joyería e imaginería (reproducción de esculturas religiosas), etc. Es por ello que los materiales que se integraban a la madera, en la mayoría de los casos utilizándose especies de maderas preciosas, eran materiales económicamente caros, tales como joyas, oro, plata, concha nácar, metales, vidrio, etc.

La utilización del ensamble de distintos materiales y madera en nuestros días, ha sido retomado por la escultura, ya que el concepto de utilizar y darle valor matérico y estético a la madera y a otros materiales ha sido un proceso de evolución estético.

El ensamble de una pieza significa empotrar o integrar total o parcialmente madera, con otros materiales tales como metal, vidrio, hueso, etc., o bien con la misma madera. Dicho proceso debe elaborarse con extremo

cuidado, si tenemos en cuenta que la madera sufre cambios en su estructura, debido a diversos factores como son la humedad, temperatura, etc. Estos cambios provocan una compresión hacia el material extraño que ha sido ensamblado, el cual regularmente es rígido y que a su vez sufre cambios estructurales distintos en su origen, factores y consecuencia a los de la madera. Finalmente, esto origina rajaduras en la madera, debilitamiento en la misma y consecuentemente se perderá el ensamble.

Existen diversos factores a tomar en cuenta para realizar un ensamble: el hueco o nicho donde se va a integrar el elemento ajeno, y consecuentemente el lugar donde se realizará el ensamble, debe ser del tamaño exacto; a su vez, el pegamento que se utilizará deberá tener las características de resistencia al agua, calor, etc.

El ensamble en la escultura moderna ha tomado características especiales, y de un criterio estético variable. La madera ya no se toma como un material con fines exclusivos de soporte para materiales preciosos.

Actualmente, el criterio moderno es que la talla de la madera así como la madera misma son elementos con características estéticas autónomas, así como validez propia. De esta manera, la integración de materiales distintos a la madera, con dicho material, resulta ser exclusivamente una alternativa para la escultura, con la finalidad de crear distintos efectos e intenciones, ya sean conceptuales o bien estéticos. Consideramos que los mismos no han sido explotados en nuestros tiempos eficientemente, ya que el contraste de estos materiales en su brillantez, textura, consistencia, etc. debe ser de gran interés para la búsqueda del escultor en diferentes alternativas a su obra.

D. COLAS O PEGAMENTOS.

En la talla en madera, las colas o pegamentos que requiere usar el escultor deben satisfacer las necesidades de la escultura misma. En este orden de ideas el escultor seleccionará el pegamento idóneo dependiendo del trabajo que tenga en mente realizar.

Las colas o pegamentos recomendables para uniones de madera son las que contienen composiciones con urea, formalhído y acetato de polivinilo (resistol 850). Estas resultan suficientemente accesibles, debido a su presentación y a su difusión comercial. Estos pegamentos o colas proporcionan uniones sólidas y permanentes en condiciones corrientes, presentando además la ventaja de que las mismas no son visibles en las juntas de unión.

A continuación se desarrolla una lista de las colas o pegamentos más comunes y al alcance del escultor.

1.- FENOLFORMALDEHIDO.

Este pegamento es extremadamente fuerte y técnicamente indestructible.

Resiste en la intemperie, humedad y calor, mucho más que la madera misma.

Da lugar a una unión lo suficientemente fuerte.

Hay que controlar la temperatura mientras dura el proceso de pegado.

Da lugar a una línea oscura en la junta y suele usarse en la práctica para la fabricación de tableros de fibra.

2.- RESORSINOL FORMALDEHIDO.

Este pegamento tiene propiedades análogas a las del pegamento anterior.

Su precio es elevado y el color de la junta de unión es oscuro.

Es completamente resistente al agua, intemperie y calor.

3.- UREA FORMALDEHIDO.

Esta cola es menos resistente que las anteriores.

Resulta conveniente para la escultura destinada a interiores.

Es incolora y su precio relativamente barato. Es posible encontrar una gran diversidad de este tipo de pegamento en el mercado; pudiendo encontrarse pegamento para diversos propósitos: aplicación separada, combinada o de un sólo componente; con carga o relleno o sin carga o relleno.

4.- ACETATO DE POLIVINILO.

Es una emulsión acuosa de color blanco, llamado pegamento blanco.

Proporciona uniones sólidas, pero menos resistente a las anteriores.

Es de tipo termoplástico, lo que significa que se ablanda bajo temperaturas elevadas, a pesar de que vuelven a endurecer cuando baja la temperatura. Un movimiento sobre la unión puede romper la capa de pegamento.

Su utilización es muy cómoda, y goza de bastante conservación en su envase.

Sus juntas de unión son transparentes.

5.- RESINAS EPOXY.

Este tipo de resinas que se emplean como adhesivos son pegamentos de dos componentes. El pegamento y el endurecedor son muy fuertes y duraderos y se puede emplear para unir materiales diversos entre sí, como madera con metal, madera con cerámica o vidrio, etc. Resultan algo caras y tienen un tiempo limitado de aplicación, cuando se han mezclado los dos componentes.

E. SECADOS Y ALMACENAMIENTOS

El secado es el proceso de reducción del contenido acuoso en la madera verde y se obtiene por medio de aire seco, o bien mediante secado al horno o estufa.

Existen diversos factores por los cuales el escultor en madera puede elegir secar la pieza de madera que trabaja, a saber:

a) Alcanzar un contenido acuoso aproximadamente igual al que se hallará en el medio ambiente mientras se trabaja en la pieza a tallar,

b) Reducir la distorsión y combado que suele producirse en toda madera seca,

c) Reducir la posibilidad de una infección de hongos de pudrición o de manchas azules (hongos azules),

d) Reducir, eventualmente, el ataque de diversos insectos, como es el caso de la carcoma de la ambrosia,

e) Incrementar la resistencia de la madera,

f) Acondicionar la madera para que facilite el acabado y el pegado de la escultura, y/o

g) Reducir el esfuerzo para trabajarla o transportarla.

El proceso de secado natural de la madera, resulta mucho más lento. Asimismo, sus resultados pueden verse afectados, en un momento dado, con los cambios de humedad ambiental. Sin embargo, generalmente es este tipo de secado al cual tiene acceso el escultor en madera.

Para lograr el secado de la madera que se encuentra expuesta al aire libre, así como llevar al cabo un almacenamiento adecuado de la misma, es necesario proteger la pieza de la lluvia y humedad de la tierra. De este modo, es recomendable evitar que los extremos de los maderos queden expuestos a los rayos solares, y el poro que queda expuesto al aire conviene recubrirlo con un sellador impermeabilizante, como por ejemplo, la cera de Campeche. Es aconsejable que la pieza de madera no quede sobre el piso, procurando una separación mínima de doce centímetros entre la pieza y el piso, con el objeto de lograr una buena circulación del aire.

El almacenamiento adecuado, así como el secado de una pieza de madera resultan de vital importancia para el escultor, toda vez que el debido cuidado que éste brinde a su pieza, redundará en un desperdicio mínimo de material, y evitará costos excesivos, en beneficio de la economía del material.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Es importante tener en consideración que la madera resulta ser un material noble, el cual responde positivamente a un tratamiento correcto, así como a un cuidado adecuado del material; esto beneficiará al escultor, el cual podrá aprovechar una pieza de madera al máximo, en un porcentaje convenientemente elevado.

F. PRESERVANTES PARA LA DURABILIDAD.

Los preservantes para madera son productos químicos que se depositan en la pieza, con el objeto de darle a la misma una duración artificial. Es posible encontrar diversos tipos de preservantes en el mercado, por lo que será necesario tomar en cuenta la durabilidad de cada tipo o especie de madera, con el objeto de elegir el preservante adecuado que se aplicará a la pieza, para su mayor duración.

Asimismo, es necesario tomar en cuenta las características generales que se requieren en un preservante para la utilización de los mismos en la talla en madera. En este orden de ideas, los preservantes a utilizar en una pieza de madera, deben caracterizarse por:

- a) Ser tóxicos para hongos e insectos.
- b) Resultar inócuos para el hombre y los animales.
- c) Capaz de penetrar efectivamente en la pieza.
- d) Relativamente baratos y de fácil obtención.
- e) Persistentes.
- f) Fáciles de aplicar.

- g) Inflamables.
- h) Incoloros.
- i) Inodoros.
- j) Permitir otro tipo de acabado y de pegado.
- k) Ser inofensivos para otros materiales, como metales o plásticos.

Resulta importante tener en cuenta la elección del preservante adecuado al pensar en la colocación final de la pieza. De esta manera, la creosota resulta ser un preservante conveniente por ser el único que puede ser utilizado en el exterior y en el interior. Su aplicación se lleva al cabo empapando la madera seca durante un día en este material; de encontrarse la pieza en el exterior, se recomienda una aplicación periódica de este preservante.

CONCLUSIONES.

A lo largo de la investigación y realización del presente trabajo, hemos llegado a la conclusión de que, es indispensable para todo escultor conocer a fondo el material que trabaja, toda vez que dicho conocimiento, da como resultado un trabajo mas profesional, y da una mejor calidad a la obra artistica que se crea.

Asimismo, hemos considerado de la mayor importancia la optima utilizacion del material que se trabaja, en especial respecto del material que nos ocupa, toda vez que la madera es un material que por su propia naturaleza es cada vez mas escaso, dando como consecuencia una elevacion considerable en el costo de la misma. No obstante lo anterior, es de tomar en consideracion que, al ser la madera un material natural dificilmente renovable, y por lo tanto escaso, consideramos prudente que el ser humano tome consciencia respecto a esto, evitando tala de arboles innecesarias, si se llega al aprovechamiento del cien por ciento de los tablones industrializados, asi como el reciclamiento de troncos que frecuentemente se tienen a la mano.

Consideramos tambien que la conservaciòn, preservaciòn y terminados profesionales tratandose de materiales como la madera, asi como de su talla misma, es el deber de un escultor en madera; esto, ademàs del concepto que maneje el artista, hablarà de su madurez como escultor.

El conocimiento de la diversidad de acabados contribuirán a enriquecer la obra artística personal de cualquier productor plástico, ya que frecuentemente nos brindan alternativas, diferentes opciones o bien ideas, no solamente para la producción de una pieza determinada, sino también para enfatizar, a través del acabado de dicha pieza, la intención del artista al realizar su obra.

Adicionalmente al conocimiento de los diferentes tipos de acabados para la talla en madera, el profundizar en el conocimiento de la diversidad de especies de maderas con las que contamos en nuestro país, evidentemente contribuirá al enriquecimiento del trabajo plástico de un escultor; asimismo, facilitará la adquisición de diversos tipos, clases o especies de madera.

Ha sido además intención en el presente trabajo, que la estructuración del mismo resultara en una manera fácil de consulta respecto de los acabados en madera, de tal manera que resulte lo más fácil posible localizar la información que se busca, de una manera rápida y sistemática. Este trabajo ha tenido como objetivo que posteriormente sea un manual de consulta de taller para un escultor.

La información recopilada en este trabajo puede ser localizada para mayor amplitud en el conocimiento de la madera, en los libros que se proporcionan como bibliografía. Algunos de ellos son accesibles en bibliotecas y librerías. Otra parte importante de la información presentada en este trabajo se recopiló verbalmente en lugares donde se trabaja la madera con fines industriales. Finalmente, gran parte de la información se

obtuvo durante el aprendizaje en el taller de escultura en madera del maestro Gastòn González. Todas estas experiencias se trataron de recopilar en un sólo trabajo para la utilización del escultor que trabaja la madera de manera habitual o para aquél que quiere incursionar en la escultura en madera de manera esporádica, facilitándole, en la medida de lo posible, el trabajo que realice.

Las experiencias que aquí se presentan no son absolutas, y se trata que sean una pauta para que el escultor en madera se adentre en el campo de la experimentación profesional y logren en su trabajo personal satisfacciones y logros que aporten nuevas alternativas para la escultura en madera.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- TA 422 LA MADERA. BARCELONA. ED. BLUME 1978.
M32
- 2.- NK 9704 LA MADERA. ROTTGER, ERNST HAM. PARIS.
R67 ED. BOURET. 1972.
- 3.- TT 180 TALLADO EN MADERA. DONNA Z. MEILACH.
M44 NUEVA YORK. ED. CROWN. 1981.
- 4.- NB 1250 TALLADO EN MADERA. HISTORIA SIGLO XX.
R63 RUKES, NICHOLAS. NEW YORK. ED WASTON-
GUPTILL. 1980.
- 5.- NK 9704 TALLADO EN MADERA TECNICA. TANGERMAN.
T35 NUEVA YORK. ED. DOVER. 1940.
- 6.- TI 99 TALLADO EN MADERA. KRETZCHAMAR, GUNTER.
7 BARCELONA. SEGUNDA EDICION. ED. CREAR. 1987.
- 7.- NK 4799 TALLADO EN MADERA. CATALOGO NUEVA YORK.
O75 ED. DOVER. 1978.
- 8.- C ARBOLES Y ARBUSTOS UTILES DE MEXICO.
582.16 NATURALES E INTRODUCIDOS. NIEMBRO ROCA,
N5 ANIBAL. MEXICO, D.F. ED. LIMUSA. 1986.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO.

- 9.- 2,227 CIEN MADERAS MEXICANAS. HUERTA CRESPO,
JUANA. MEXICO. MEXICO. INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGACIONES FORESTALES. 1975.
(PUBLICACION ESPECIAL)
- 10.- ACABADO DE LA MADERA. S.W. GIBBIA. ESPAÑA. ED. CEAC.
- 11.- LA MADERA. CLASES Y CARACTERISTICAS. DAVID JOHNSON.
ESPAÑA. ED. CEAC. 1983.
- 12.- LA TALLA ARTISTICA Y EL DORADO. W. WHEELER. C. TLAYWARD.
ESPAÑA. ED. CEAC. 1987.
- 13.- ESCULTURA POLICROMADA DEL SIGLO XVI EN ESPAÑA. HASBACH,
BARBARA. TESIS PROFESIONAL. 1980. U.N.A.M.
- 14.- TECNICA DE LA ESCULTURA. JEAN RUDEL. MEXICO. BREVIARIOS.
FONDO DE CULTURA ECONOMICO.
- 15.- LA ESCULTURA: PROCESOS Y PRINCIPIOS. RUDOLF WITTKOWER.
FRANCIA. ED. ALIANZA FORMA.
- 16.- GRAVURE ET SCULPTURE. L'ENCYCLOPEDIE BIDEROT ET
D'ALEUBAR. PARIS. LATEI - LIVRES.