

Identificación de maderas utilizadas en la manufactura de esculturas del siglo XVI al XX

20
FORO
ACADÉMICO

Gabriela Cruz Chagoyán, Lilia Patricia
Olvera Coronel, Irais Velasco Figueroa

Responsables de Laboratorio de Materiales Orgánicos.

Introducción

No hay material más noble y más gratificante para los sentidos que la madera, siendo una de las materias primas más antiguas utilizadas por el hombre, quien la ha usado como combustible, cobijo, cuna, ataúd, arma y recurso cultural. La historia del uso de la madera se halla íntimamente vinculada a la historia de la humanidad, siendo la presencia constante de ésta en la vida cotidiana del hombre, la cual reside en sus grandes posibilidades de transformación, en su diversidad morfológica, química y tecnológica.

Esta investigación es el resultado del área de biología, en el trabajo interdisciplinario que se realiza en el Seminario-Taller de Restauración de Escultura Policromada (STREP) de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM), y tiene como fin dar a conocer las especies de maderas utilizadas en la manufactura de 122 esculturas restauradas

en el STREP durante la década 1998 al 2008. Estas especies se presentan en obras que datan desde el siglo XVI hasta el XX. Se tomaron y analizaron alrededor de 300 preparaciones para identificarlas taxonómicamente, de ser posible hasta el nivel de especie.

La información obtenida, servirá como una aportación al conocimiento de los materiales empleados en la manufactura de las esculturas, a través de las nuevas especies que se registran, correlacionándolas con las maderas mencionadas en la documentación histórica.

Antecedentes

Existen dos grandes grupos de maderas, las gimnospermas y las angiospermas, de las cuales el primero es considerado como “maderas blandas” por contar con una estructura homogénea, en cambio el segundo se considera como “maderas duras” ya que presentan una estructura heterogénea, sin que se descarten de este grupo la posibilidad de encontrarse con maderas suaves como la balsa y el colorín, entre otras. En el trabajo de talla en madera para la producción de esculturas la capa de la madera con la que se trabaja es el duramen, por ser la parte muerta y presentar extractivos como gomas, resinas y taninos, que la hacen más resistente al ataque de hongos e insectos, en cambio la albura que es una de las capas externas, no es muy utilizada, ya que, al ser la parte viva menos vieja, es más susceptible a ser atacada por hongos pudridores,

manchadores y por insectos como escarabajos, termitas y hormigas carpinteras. Desde el siglo XVI se han detectado, en su mayoría, las denominadas “maderas blandas”, dentro de las cuales encontramos pino, cedro blanco, táscate, ahuehuete, oyamel, etc. como material para la manufactura de retablos, para construcción de casas, muebles, bastidores, marcos y como sustrato de pinturas de caballete e instrumentos musicales. En las fuentes bibliográficas es escasa la información acerca de las maderas más empleadas en la manufactura de esculturas, únicamente, dos fuentes: Maquivar, 1995 y Rojas, 1963, hacen referencia a la talla en madera. Además se tomaron en cuenta las fuentes que mencionan a las maderas utilizadas para la elaboración de retablos de Herrera, 2001 y Vidal, 2005, de pinturas de caballete Carrillo y Gariel, 1946; y las más comunes en la construcción y de interiores Torres, 1895.

Objetivo

Revisar y analizar las especies de maderas constitutivas de esculturas pertenecientes a diferentes temporalidades, con el fin de compararlas con las reportadas en la documentación histórica.

Metodología

En el Laboratorio de Biología de la ENCRyM, se ordenaron, verificaron e identificaron un total de 294 preparaciones de maderas, la mayoría de éstas, fueron elaboradas por los alumnos del

STREP desde 1998 hasta el 2007, pertenecientes a 122 esculturas que fueron restauradas en el taller. El trabajo se divide en dos partes, la primera, de un total de 249 muestras pertenecientes a 105 esculturas, se ordenaron y verificaron las identificaciones, para determinar en algunos casos la especie a la que pertenecen, sin embargo, en otras preparaciones no fue posible la identificación hasta género, ya que no contaban con los elementos precisos, por lo que únicamente se menciona el grupo al que pertenecen. Y la segunda parte, son las 17 esculturas que entraron al STREP para ser restauradas en el 2008, de las que se obtuvieron 45 preparaciones, con las que se llevó a cabo el trabajo experimental que a continuación se describe.

Procedimiento experimental

En las mini-muestras de madera obtenidas de las piezas, se realizaron cortes transversales, tangenciales y radiales, utilizando un microtomo (Marca: Micron, modelo: HM315), que permite hacer cortes de 20 a 25 micras, facilitando la identificación, ya que al ser tan delgadas las láminas de madera es más fácil el reconocimiento de las estructuras anatómicas, tales como: puntuaciones en los campos de cruce, engrosamientos en espiral, radios, presencia y ausencia de canales resiníferos, porosidad, parénquima, etc. Una vez obtenidos los cortes se tñeron con verde iodo, para finalmente observarlas bajo un microscopio óptico (marca: Zeiss, modelo ICS standard 25), con aumentos de 10X y 40X, para identificarlas taxonómicamente. Se hizo un registro de imágenes tomadas en el microscopio con una cámara digital Canon Power Shot S70, para la elaboración de una base de datos. Con la información proporcionada por los alumnos que trabajaron cada pie-

za, se realizó una base de datos, que incluye las imágenes de las muestras identificadas tanto de maderas, como de fibras textiles constitutivas de las esculturas, su taxonomía y nombre vulgar, la ubicación de donde se tomaron las muestras, la temporalidad que se le atribuye, así como el lugar de origen de las obras.

Para este trabajo únicamente se tomaron en cuenta los datos correspondientes a la temporalidad de las piezas y las especies de maderas que se identificaron. Con esta información se elaboraron gráficas circulares con ayuda del programa Excel, obteniendo los siguientes resultados.

Resultados

En la siguiente tabla, se presentan el número total de piezas que se trabajaron en el STREP de 1998 hasta el 2008, de las cuales se tomaron muestras de madera para su identificación, con las temporalidades que les asignaron los alumnos y las gráficas correspondientes de las especies identificadas.

SGLO	No. DE ESCULTURAS	REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN PORCENTAJE DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS																								
XVI	3	<table border="1"> <tr><th>Especie</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Picea sp.</td><td>59%</td></tr> <tr><td>Angiosperma</td><td>25%</td></tr> <tr><td>Erythrina sp.</td><td>8%</td></tr> <tr><td>Taxodium mucronatum</td><td>8%</td></tr> </table>	Especie	Porcentaje	Picea sp.	59%	Angiosperma	25%	Erythrina sp.	8%	Taxodium mucronatum	8%														
Especie	Porcentaje																									
Picea sp.	59%																									
Angiosperma	25%																									
Erythrina sp.	8%																									
Taxodium mucronatum	8%																									
XVII	19	<table border="1"> <tr><th>Especie</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Pinus sp.</td><td>59%</td></tr> <tr><td>Erythrina sp.</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Pinus ayacahuite</td><td>5%</td></tr> <tr><td>Cupressus sp.</td><td>9%</td></tr> <tr><td>Quercus sp.</td><td>2%</td></tr> <tr><td>Juniperus sp.</td><td>2%</td></tr> <tr><td>Swietenia sp.</td><td>5%</td></tr> </table>	Especie	Porcentaje	Pinus sp.	59%	Erythrina sp.	18%	Pinus ayacahuite	5%	Cupressus sp.	9%	Quercus sp.	2%	Juniperus sp.	2%	Swietenia sp.	5%								
Especie	Porcentaje																									
Pinus sp.	59%																									
Erythrina sp.	18%																									
Pinus ayacahuite	5%																									
Cupressus sp.	9%																									
Quercus sp.	2%																									
Juniperus sp.	2%																									
Swietenia sp.	5%																									
XVII - XVIII	16	<table border="1"> <tr><th>Especie</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Pinus sp.</td><td>37%</td></tr> <tr><td>Erythrina sp.</td><td>30%</td></tr> <tr><td>Pinus ayacahuite</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Cupressus sp.</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Pinus strobus</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Quercus sp.</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Pinus patula</td><td>6%</td></tr> </table>	Especie	Porcentaje	Pinus sp.	37%	Erythrina sp.	30%	Pinus ayacahuite	18%	Cupressus sp.	3%	Pinus strobus	3%	Quercus sp.	3%	Pinus patula	6%								
Especie	Porcentaje																									
Pinus sp.	37%																									
Erythrina sp.	30%																									
Pinus ayacahuite	18%																									
Cupressus sp.	3%																									
Pinus strobus	3%																									
Quercus sp.	3%																									
Pinus patula	6%																									
XVIII	77	<table border="1"> <tr><th>Especie</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Pinus sp.</td><td>51%</td></tr> <tr><td>Pinus patula</td><td>2%</td></tr> <tr><td>Pinus ayacahuite</td><td>14%</td></tr> <tr><td>Pinus oocarpa</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Cupressus sp.</td><td>13%</td></tr> <tr><td>Cedrela sp.</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Dalbergia sp.</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Clethra sp.</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Conitis sp.</td><td>1%</td></tr> <tr><td>Erythrina sp.</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Pinus strobus</td><td>6%</td></tr> </table>	Especie	Porcentaje	Pinus sp.	51%	Pinus patula	2%	Pinus ayacahuite	14%	Pinus oocarpa	1%	Cupressus sp.	13%	Cedrela sp.	1%	Dalbergia sp.	1%	Clethra sp.	1%	Conitis sp.	1%	Erythrina sp.	3%	Pinus strobus	6%
Especie	Porcentaje																									
Pinus sp.	51%																									
Pinus patula	2%																									
Pinus ayacahuite	14%																									
Pinus oocarpa	1%																									
Cupressus sp.	13%																									
Cedrela sp.	1%																									
Dalbergia sp.	1%																									
Clethra sp.	1%																									
Conitis sp.	1%																									
Erythrina sp.	3%																									
Pinus strobus	6%																									
XIX	4	<table border="1"> <tr><th>Especie</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Pinus sp.</td><td>25%</td></tr> <tr><td>Erythrina sp.</td><td>25%</td></tr> <tr><td>Quercus sp.</td><td>13%</td></tr> <tr><td>Prosopis sp.</td><td>24%</td></tr> <tr><td>Lysilotia sp.</td><td>13%</td></tr> </table>	Especie	Porcentaje	Pinus sp.	25%	Erythrina sp.	25%	Quercus sp.	13%	Prosopis sp.	24%	Lysilotia sp.	13%												
Especie	Porcentaje																									
Pinus sp.	25%																									
Erythrina sp.	25%																									
Quercus sp.	13%																									
Prosopis sp.	24%																									
Lysilotia sp.	13%																									

Análisis de resultados

De la bibliografía consultada especializada en escultura, Maquivar (1995: pag.77), hace referencia a la utilización de angiospermas, como el encino y otra que denomina como la “madera mexicana, el colorín”, describiéndola como suave y ligera. Al igual que Rojas (1963:162), cuando cita, que la madera ligera se utilizaba para las procesionales que nombra como Tzompantli (colorín), en contraste con las maderas duras que se usaban para imágenes fijas y que por lo tanto podrían ser más pesadas. En todas las gráficas que reportamos en los resultados por siglos, encontramos 29 piezas en donde se identificó al género *Erythrina* sp. (colorín), que es la madera antes citada por los autores, por lo que, podemos inferir que desde el siglo XVI ha sido una madera muy utilizada en la manufactura de esculturas.

Maquivar (1995:77 y 79) nos dice que las maderas de coníferas son las preferidas para tallar objetos ya que sus células se encuentran en una estructura homogénea y están dispuestas longitudinalmente, y también hace referencia a una cita de Esquitín y Silva, (1983:121), en donde éstos autores observaron que en la manufactura de imágenes, el corte más utilizado para esculpir las era el longitudinal radial, ya que éste garantizaba “un bloque de madera más estable de los cambios dimensionales, además de ser más fácil el trabajo de corte y tallado”.

En las gráficas por siglos² y en la tabla No.1, es muy evidente que los pinos se observan desde el Siglo XVII hasta el XX, con un total de 146 piezas de donde se sacaron las muestras, en cambio el *Pinus ayacahuite*, se va a encontrar con mayor frecuencia desde el siglo XVII hasta el XVIII, en un total de 34 piezas y el *Cupressus* sp. se identificó en el siglo XVII, XVIII y XX, de un total de 32 esculturas. Estas son las maderas que se presentan

Tabla No.1

Género y especies de maderas	Nombre vulgar	Nº de muestras identificadas
<i>Pinus</i> sp.	Pino	146
<i>Pinus ayacahuite</i>	Ayacahuite, acalorote, ocote blanco	34
<i>Cupressus</i> sp.	Cedro blanco y pinabete	32
<i>Erythrina</i> sp.	Colorín, Tzompantli	29
Angiosperma	-----	14
<i>Pinus strobus</i>	Pinabete, acalocote, ayacahuite vidrioso	12
<i>Pinus patula</i>	Jalocote, pino colorado, ocote colorado	6
<i>Juniperus</i> sp.	Táscate	3
<i>Quercus</i> sp.	Encino, roble	3
<i>Picea</i> sp.	Pinabete, ciprés, haya	2
<i>Pinus oocarpa</i>	Ocote, Pino amarillo, pino avellano, pino prieto, pino real	2
<i>Prosopis</i> sp.	Mezquite	2
<i>Swietenia</i> sp.	Caoba, caobo, cóbano, zopiloti	2
<i>Cedrela</i> sp.	Cedro rojo, cedro oloroso, cedro colorado	1
<i>Cordia sonora</i>	Copite, cupapé, copito	1
<i>Fraxinus</i> sp.	Fresno, madre de agua	1
<i>Clethra lanata</i>	Aguacatillo, jicarillo, mameyino blanco y negro, pahuilla, tlecuáhuil	1
<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuete, ahuehuatl, árbol de Sta. Ma. Del Tule, sabino	1
<i>Dalbergia</i> sp.	Palo escrito	1
<i>Lysiloma</i> sp.	T'salam, tzukté, zalam	1

En la Tabla No.1 se pueden observar los grupos de gimnospermas y angiospermas, géneros y especies de las 294 preparaciones de maderas, que se muestran en número decreciente, con respecto a las más utilizadas para la talla de esculturas.

en mayor porcentaje y número de las preparaciones, y al igual que Maquivar, (1995:91) hace mención de:

La preponderancia de dos tipos de madera: el cedro y el pino; de éstos en algunos casos pudo identificarse qué tipo específico era, como el cedro blanco, el ayacahuite y el oyamel... el cedro blanco fue una de las maderas más utilizadas por los artistas novohispanos...

Las muestras que reporta la autora, se obtuvieron de 24 esculturas del Museo Nacional del Virreinato.

También se consideraron otras fuentes, ya que hacen referencia al trabajo con maderas en otro tipo de objetos como retablos, en bastidores, marcos y tablas para pinturas de caballete y en la construcción. En el libro de Introducción al estudio de la construcción práctica por el Ing. Antonio Torres Torrija, (1895:50 y 51) da un panorama de las características de las maderas por su uso, en donde indica que para el trabajo en madera, se utilizaban diferentes especies:

Caoba...para la carpintería de muebles se utiliza en primer lugar; por ser la más fina... Fresno, para construcción de carruajes y pilotes en los cimientos... Cedro rojo, en México se usó mucho en la época de la Conquista, tanto en la viguería como en los cimientos y en la carpintería interior... Encino, su madera es de gran importancia en la construcción, ya que se utiliza como sostén...y se puede conservar en el agua, donde toma un color negro como el ébano. Pino, son las maderas más usadas en la República Mexicana. ...se tienen diversas clases de pinos que se encuentran en las regiones altas... 1. Jalocote (Pinus patula) ...se utiliza para puertas, ventanas y otras obras de interiores. 2. Oyamel (Abies religiosa), se emplea en techos.

3. Ocote (Pinus ocarpa) se utiliza en grandes planchas para sostener grandes pesos.

Comparativamente se puede observar que tanto el Pinus patula como Pinus ocarpa, son especies que se identificaron en las esculturas trabajadas, sin embargo no se hace mención al Pinus strobus, el cual ha sido uno de los más encontrados en las esculturas.

Herrera, (2001: 200 y 201) en su artículo sobre el retablo sevillano, se refiere al pino de Flandes o borne empleado en el siglo XVIII en la retablística sevillana, en donde era muy usado debido a sus características sobre cualquier otra especie, en un 86.1% tanto para la estructura, como para el ensamblaje de los retablos. Y nos dice que para las labores más delicadas de talla, como juguetes y sobre todo escultura, se reduce en un 54.8% su utilización, mientras que el cedro y el ciprés reúnen óptimas calidades para la escultura (Ibidem:203). En éste artículo denominan al Pino de Flandes, que corresponde taxonómicamente a Pinus sylvestris.

En la tesis de Vidal (2005: 36 y 39) encontramos la siguiente información:

...en el siglo XVI, la escultura en Castilla se labra en madera de tejo, nogal o pino, y algunas veces álamo o peral... Para el siglo XVII, la madera más comúnmente utilizada en la escultura española fue la de pino, sobre todo en Castilla... En Andalucía se utilizó el borne (Pinus sylvestris) y para las obras selectas, el cedro. Pero la madera más utilizada tanto para la construcción de retablos, como para la talla de la imaginería y para los bastidores de los lienzos, fue el Pinus ayacahuite, que abundaba en las sierras y bosques de la Nueva España, especialmente en el altiplano central en los valles de Puebla y Oaxaca.

Carrillo y Gariel, (1946: 86 y 87) revisó y citó en su libro la transcripción de 1836 de los manuscritos de Diego Muñoz Camargo³ 1576, y describe a las siguientes especies que eran muy utilizadas en la Nueva España: oyamel (Abies religiosa), sabino (Taxodium mucronatum), ayacahuite (Pinus ayacahuite), cedro (Cupressus thurifera y Cupressus benthami) y nogal (Juglans regia). Maquivar (1995:91 y 94) también hace referencia sobre Muñoz Camargo al describir el ayacahuite y el cedro:

“Ay otras maneras de pinos muy altísimos que no llevan resina, que son a manera de pinavetes y así lo daban de ser estos aunque no tienen llamarada lahebra que haze el pinavete el cual árbol llaman los naturales ayauhguahuitl, que una madera blanca y muy tupida pesada y tiesa que la que en esta tierra se labra para caxas y puertas y para hazer retablos y otras cosas de estima, y así es madera muy preciada...

...De los árboles cipreses y cedros ay muy gran muchedumbre en las sierras nevadas de Huexotzinco y Calpan y en las faldas del volcán, son árboles altísimos y odoríferos...”

Como se puede observar las principales especies de maderas citadas en la bibliografía, corresponden a los resultados obtenidos en esta investigación de los siglos XVI, XVII y XVIII, detectándose también, aunque en menor número la presencia de otros géneros, tales como: Pinus strobus, Pinus patula, Juniperus sp., Quercus sp., Picea sp., Pinus oocarpa, Swietenia sp., Cedrela sp., Cordia sonora, Clethra lanata, Taxodium mucronatum, y Dalbergia sp.,

Para los siglos XIX y XX, y tomando cuenta que el universo con el que trabajamos es muy pequeño (7 piezas), se identificaron géneros no citados en la bibliografía consultada, tales como: Lysiloma

sp. *Prosopis* sp. y *Fraxinus* sp. Sería conveniente realizar este tipo de análisis en un mayor número de esculturas, con el fin de tener más certidumbre de los datos.

Por último este trabajo muestra en la Tabla No.2, la taxonomía de las especies y géneros identificados con el fin de: primero, reducir los errores en el manejo de la misma que se encontraron en las fuentes antes citadas y segundo, aportar desde la biología aquellos conocimientos que por su sistematización e importancia ayudarán a que el complejo y diverso trabajo del profesional de la restauración tenga mayor certidumbre cuando tiene que recurrir a otras disciplinas del conocimiento.

Conclusiones

Este trabajo comprueba que la utilización de la Familia Pinaceae son las maderas más recurridas en la manufactura de estos bienes culturales, comprendidos entre los siglos XVI-XX, debido a sus características, durabilidad y permanencia en el tiempo, pero también demuestra que las especies del grupo de la Familia Cupressaceae, aunque en menor proporción, se han comportado a través de los años con la misma estabilidad.

A lo largo de este proyecto, también fue posible detectar que los procedimientos utilizados en el laboratorio para la toma de muestras y su posterior identificación, deben ser realizados de manera sistemática y con un alto grado de especialización y conocimiento, con el objeto de que en cada ejemplar se pueda clasificar con precisión hasta cuando menos el género.

Estas investigaciones interdisciplinarias son una aportación al conocimiento de la manufactura de los bienes culturales y colaboran con la determinación de los usos históricos de las especies animales y vegetales, dando por ende, mayor certidumbre y continuidad científica y técnica al trabajo de restauración y conservación.

Tabla No.2⁴

GRUPO GIMNOSPERMA	GRUPO ANGIOSPERMA
Reino: Plantae	Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta	Subreino: Tracheobionta
División: Coniferophyta	División: Magnoliophyta
Clase: Pinopsida	Clase: Magnoliopsida
Orden: Pinales	Subclase: Rosidae
Familia: Cupressaceae	Orden: Sapindales
Género: Cupressus	Familia: Meliaceae
Especie: <i>Cupressus</i> sp.	Género: Cedrela
Género: Juniperus	Especies: <i>Cedrela odorata</i>
Especie: <i>Juniperus</i> sp.	Género: Swietenia
Familia: Pinaceae	Especies: <i>Swietenia macrophylla</i>
Género: Abies	Orden: Fabales
Género: Picea	Familia: Fabaceae
Especie: <i>Picea</i> sp.	Género: Erythrina
Género: Pinus	Especie: <i>Erythrina</i> sp.
Especie: <i>Pinus ayacahuite</i>	Género: Prosopis
Especie: <i>Pinus strobus</i>	Especie: <i>Prosopis</i> sp.
Especies: <i>Pinus patula</i>	Género: Dalbergia
Especie: <i>Pinus oocarpa</i>	Especie: <i>Dalbergia</i> sp.
Género: Pseudotsuga	Género: Lysiloma
Familia: Podocarpaceae	Especie: <i>Lysiloma</i> sp.
Género: Podocarpus	Subclase: Asteridae
Familia: Taxodiaceae	Orden: Scrophulariales
Género: Taxodium	Familia: Oleaceae
Especies: <i>Taxodium mucronatum</i>	Género: Fraxinus
	Especie: <i>Fraxinus</i> sp.
	Orden: Lamiales
	Familia: Boraginaceae
	Género: Cordia
	Especies: <i>Cordia sonorae</i>
	Subclase: Hamamelidae
	Orden: Fagales
	Familia: Fagaceae
	Género: Quercus
	Especies: <i>Quercus</i> sp.
	Subclase: Dilleniidae
	Orden: Ericales
	Familia: Clethraceae
	Género: Clethra
	Especies: <i>Clethra lanata</i>

Bibliografía

Camacho Uribe, D. 1988. La madera estudio anatómico y catálogo de especies mexicanas. INAH. México.

Esquitín Lastiri, M. Carmen y José Eduardo Antonio Silva Torres. 1983. "Escultura policromada: aspectos histórico, tecnológico, científico y su relación con la restauración". Tesis, ENCRyM-INAH. México.

Herrera, García, Francisco. 2001. El Retablo Sevillano en la primera mitad del siglo XVIII. Evolución y difusión del retablo de estípites. Sevilla. Diputación de Sevilla. Secc. Arte. Serie 1ª, No.33. España.

Maquivar, Ma. Del C. 1995. El Imaginario Novohispano y su obra. 1ª. Ed. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. D.F.

Rojas, Pedro. 1963. Arte Mexicano, Época Colonial. Cap. Las Artes Figurativas. La Escultura. Instituto de Investigaciones Estéticas. UNAM. Edt. Hermes, S.A. México.

Torres Torija, Antonio. 1895. Introducción al Estudio de la Construcción Práctica. Oficina Tip, de la Secretaría de Fomento. México. 145pp. Edición Facsimilar. Compilador Pedro Paz. 1a. ed. Instituto Nacional de Antropología e Historia. 2001 México D.F.

Vidal, T.P. 2005. El Retablo Poblano: carpintería, talla y ensamblaje, 1555-1646. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete". Tesis para obtener el grado de Lic. en Restauración de Bienes Muebles. INAH. México.

Sistema Integrado de Información Taxonómica SIIT* mx 2009.

Notas

1 Es importante mencionar que los nombres vulgares para cada tipo de madera pueden variar dependiendo del Estado de la República Mexicana de donde son más comunes. Se marcaron con negritas, los nombres más comunes, aunque se citan otros con los que se les pueden encontrar. La información se obtuvo de Camacho, 1988.

2 Es importante mencionar que las gráficas hacen referencia únicamente a la muestra de esculturas con las que trabajamos y que fueron restauradas en el Seminario-Taller de Restauración de Escultura Policromada, y no se debe tomar como un universo de datos, por lo que se pone en cada una, el número de piezas en las que se basó cada gráfica.

3 Autor del manuscrito "Historia de Tlaxcala, México,". Publicaciones del Ateneo Nacional de Ciencias y Artes de México. 1947 P. 304 p.

4 Tomado de www.conabio.com Sistema Integrado de Información Taxonómica SIIT* mx 2009.