

## 2.2) Control y sujeción.

Para un control total de su manejo se dispone de un asa para dirigir los movimientos de las brocas en el espacio.

## 3.) PREPARACION DEL MODELO.

Las copias obtenidas mediante el pantógrafo de talla precisan de un modelo que reúna unas condiciones específicas:

- a) Tamaño: Según capacidad de la máquina.
- b) Resistencia: Que garantice su duración.

La resistencia se consideró a partir de las primeras materias de construcción de los modelos.

La arcilla y la escayola tuvieron que ser sustituidas por otros materiales más resistentes. Los modelos se obtuvieron en:

- Cemento.
- Piedra artificial.
- Fundidos en metales.



Unos y otros se desestimaron por su gran peso.

Se adopta un nuevo material de aplicación odontológica: El "hervodur dental", de preparación similar a la escayola pero de una mayor dureza, resistencia y menor peso que los materiales anteriores.

Hoy se ha generalizado el uso del "poliester", trabajado mediante capas sucesivas con aplicación de fibra de vidrio. La resistencia de este material y su escaso peso le hacen ser el candidato idóneo, en la actualidad, para la construcción de los modelos.

Los modelos han de ir provistos de un eje central denominado "eje de cogida"; en mi estudio-taller, dicho eje lo realizo en madera. Esta me posibilita una perfecta adaptación del cabezal a los puntos de sujeción y una resistencia suficiente a la presión.

3.1) Colocación del modelo y embones.



El modelo tiene su lugar de colocación en el total de la máquina. Generalmente coincide con el centro de ésta, bajo el "paipador". Su posición para la reproducción es la horizontal. En la misma posición se sitúan en sus correspondientes lugares los embones (generalmente a izquierda y derecha del modelo).

#### 4.) TECNICA DE ELABORACION.

Una vez comprobado que sobra materia en todo el perímetro del embón, se procede a realizar el desbaste o aproximación por capas sucesivas.

Completado el desbaste, lo que se observa mediante la obtención de una figura regularmente aproximada en sus detalles más groseros, se cambian las brocas (a menor diámetro), para efectuar la segunda fase del proceso, "limpieza", que consiste en una mayor aproximación para conseguir detalle.



La reproducción queda terminada cuando el palpador roza toda la superficie del modelo y las brocas no encuentran volumen sobrante de materia a su paso.

La total terminación de la pieza se debe realizar manualmente mediante las gubias y herramientas propias del acabado.

En este momento el artista imprimirá a cada una de las reproducciones pequeñas variaciones en sus detalles que le darán sello de originalidad.

La técnica de elaboración del relieve es la misma tras fijar modelo y emboces sobre un plano.



## 5.) UTILIDAD DEL PANTOGRAFO.

Esta máquina ha sido concebida con el propósito de facilitar la labor más penosa de la talla: el desbaste o aproximación. Así mismo, facilita la conservación de la distribución de ejes y masas de la escultura.

Es de gran importancia su poder de productividad, porque realiza de dos a veinticuatro copias simultáneamente.

Como herramienta auxiliar suplanta al desaparecido ayudante de taller.

Desde la época Helenística funcionaban talleres de escultura con carácter semi-industrial. Sus escultores tenían que satisfacer la demanda de una amplia clientela. Por ello, reproducían sistemáticamente prototipos ya creados.

Estos talleres eran un indicativo de la necesidad que tuvo la sociedad de un arte popular para los distintos fines.





Fig. 47.) A. Barbero: Ejemplo de modelo y cuatro reproducciones en donde pueden observarse los puntos de sujeción para la máquina copiadora.



Esta necesidad se ha mantenido a través del tiempo hasta nuestros días.

La gran expansión industrial del S. XIX creó un modelo laboral a partir del cual la máquina cobra una nueva dimensión, siendo cada vez menor la intervención manual en los productos fabricados.

Este afán de producción alcanzó a la escultura, que, por su naturaleza, tuvo necesidad de aplicar en sus producciones algún procedimiento, que hiciera posible la aceleración de los procesos.

La copiadora de talla posibilita el abastecimiento de un mercado regido por las leyes de la oferta y la demanda. El artículo artístico realizado en materia definitiva alcanza con ella una calidad apreciable y un justo precio.

A partir de este momento diferenciamos la coexistencia de dos tipos de taller: El taller del artista tradicional, investigador de formas y procedimientos originales, y el taller industrial,



determinado a abastecer a un público más numeroso y menos exigente.

Un taller dotado de una máquina auxiliar no pierde su carácter, porque es la "calidad de terminación" que se le otorga a la obra la que determina su valor artístico.

El Instituto Central de Restauración (Madrid) vió en esta máquina un procedimiento ideal para poder rescatar del grave peligro de desaparición a los originales en deterioro. Dichos originales son conservados en museos después de restaurados, donde gozarán de una mayor protección y una climatización regulada, asegurando su conservación, contemplación y proyección en el tiempo.



## 6.) CONCLUSIONES.

El aspecto negativo que podemos encontrar en la adopción del pantógrafo es la limitación en el proceso de aprendizaje. Por su propia naturaleza, incapacita en la reproducción de la "escultura a ojo" y abandona el interesante y seguro procedimiento de la saca de puntos mediante la maquinilla y el tripode (aunque se basa en mecanizar sus propios principios). Por ello, considero poco conveniente su utilización durante el período formativo.

La formación del artista que talie madera debe discurrir a través de toda la serie de procedimientos existentes, que representan un rico legado cultural. Estos han sido presentados en este trabajo enriquecidos por mi experiencia personal.

A su favor hay que decir que:

a) Presta un servicio útil al artista en su trabajo, liberándolo de la tarea más penosa.



b) Este aspecto deriva de su economía: es mayor el número de piezas producidas en un menor tiempo; incluso, el operario no necesita estar especializado, lo cual redunda en su aspecto económico.



CAPITULO DOCE.

ACABADO DE LA TALLA.

INDICE:

- 1.) LA ESCULTURA TALLADA EN MADERA EN SU  
CONTEXTO HISTORICO.
- 2.) TERMINACION DE LA ESCULTURA EN  
MADERA.
- 3.) LAS TEXTURAS EN LA ESCULTURA EN  
MADERA
- 4.) ENCERADO DE LA MADERA EN SU COLOR.
- 5.) ENCERADO DE LA MADERA PREVIO TENIDO  
DE LA MISMA.



BIBLIOGRAFIA COMPARADA.

- 1.) Angulo Iñiguez, D.: Historia del arte (Tomo I) Ed. E.I. Madrid 1957.
- 2.) Camón Aznar, J.: Alonso Berruguete. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1980.
- 3.) Diccionario de la lengua española. (20 edic.) Espasa Calpe. Madrid 1984.
- 4.) Gomez Rivero, M.: Prevención, protección y análisis de la madera. Tesis doctoral. Facultad de Bellas Artes. Granada 1988.
- 5.) Heinz, C.: La psicología descubre al hombre. Circulo de lectores 1967.
- 6.) Maltese, C.: Las técnicas artísticas. Ed. Cátedra. Madrid 1987.
- 7.) Martín González, J. J.: Historia del arte (Tomo I) Ed. Gredos. Madrid 1974.
- 8.) Rigau, C.: La madera. Ed. Blume. Barcelona 1978.
- 9.) Sánchez Sanz, M. E.: Maderas tradicionales españolas. Ed. Nacional. Madrid 1984.



1.) LA ESCULTURA TALLADA EN MADERA,  
SU CONTEXTO HISTORICO.

No puede saberse con certeza cual de las dos materias, madera o piedra, fue empleada en primer lugar para realizar una escultura.

Hemos de suponer que fuese la madera, por su menor dureza, por la mayor aproximación entre el tamaño y la forma esculpidas y por la facilidad con que puede modificarse su superficie. Para ello bastan unos útiles rudimentarios, que pudieron ser, en un momento de la prehistoria los instrumentos afilados y cortantes de sílex.

La naturaleza de esta materia la hace más vulnerable a los efectos del tiempo y a los agentes destructores. Por esta causa se ha hecho imposible determinar el momento preciso de su aparición.

Sólo un hecho queda lo suficientemente claro al respecto: ha sido usada como materia prima por todos los pueblos de la tierra con uno u otro fin (8,9).



La escultura labrada en esta materia no siempre estuvo resguardada de la intemperie, pues buena parte de las realizadas en "la prehistoria" se encuentran al aire libre, siendo las esculturas totémicas los mejores ejemplos (1,7).

Naturalmente que el hombre advirtió con el tiempo los daños ocasionados a sus esculturas por los agentes atmosféricos y decidió preservarlas del exterior y seleccionar la madera por su dureza para una mayor duración, reduciendo así los factores de riesgo que participan en su destrucción: el fuego, las termitas u otros insectos y los hongos (8,9). A pesar de ello, el hombre no rechazó esta materia para la elaboración de sus esculturas, quizá, debido a su poco peso y fácil esculpido, lo que facilita su transporte y realización en un menor tiempo, o por la calidez de su tacto. Por una u otra causa se ha seguido destinando para la elaboración de la escultura,



aunque se haya considerado en una desigual competencia con la piedra (6); en primer lugar por las dimensiones limitadas del bloque de madera, es decir, del tronco. La escultura de medianas y grandes proporciones obliga a la adición de numerosas piezas separadas que se ensamblan anteriormente.

Estas juntas o uniones, difícilmente se pueden ocultar. Pero, sobre todo, son las características intrínsecas de la madera las que, ocasionalmente, perjudican, al menos desde el punto de vista de la estética tradicional, como material escultórico. La madera presenta, en mayor o menor grado, pequeñas hoquelades correspondientes a los vasos, diferencias de color, nudos y vetas que dificultan "la representación", problema que se resuelve recubriendo la superficie con otros materiales (6).

A lo largo de este trabajo, he hablado



del bloque de madera o piedra indistintamente. Esto se debe a que las técnicas utilizadas en la reproducción en ambas materias eran dominadas por estos artistas polifacéticos. Su preocupación era la de crecer en el conocimiento de todas las artes y el dominio de todas las técnicas.

## 2.) TERMINACION DE LA ESCULTURA EN MADERA.

A esta operación se le denomina "LIMPIAR LA TALLA".

Consiste en definir y valorar todas sus líneas y detalles recogidos en el modelo, y añadir aquellos que puedan realzar el significado de la obra, potenciando su valor artístico. La técnica elegida para su acabado estará de acuerdo con la terminación final, que puede ser policroma o encerada.

En el caso de la terminación de una escultura "sacada de puntos", las referencias que se han ido tomando mediante los puntos reflejados



sirven de referencia al escultor. En la operación de limpieza de la talla se debe respetar el nivel de todos los puntos y no retirar más madera que aquella que se encuentra por encima de dos de ellos, respetando la forma simulada. Durante el acabado, el escultor no se limita a unir puntos en línea recta, sino a reproducir el énfasis de las formas modeladas, tanto en anatomía, ropaje o volúmenes de naturaleza abstracta.

Es evidente que ello no es bastante, pues en la terminación de una talla y a través de ella se manifiestan aptitudes de conocimiento, temperamento artístico y estilo personal entre otros, sin entrar en otras consideraciones de tendencias o épocas.

Las gubias, que sirvieron para desplazar la materia sobrante y establecer la forma de manera incipiente, son ahora utilizadas para enlazar unos puntos con otros y modelar superficies según se



recogen del modelo. Pero, en esta comunicación del artista al espectador, a través de su obra, se hacen patentes otras interpretaciones no menos importantes como son: las texturas o calidades que han sabido encontrar forma de expresión en las materias diversas en las que se elabora la escultura, y en los múltiples estilos en los que se expresa.





Fig. 48.) A. Barbero: Fragmento de un relieve. Tras el sacado de puntos las formas se perfilan buscando mayor definición según lo expresado en el modelo.





Fig. 49) A. Barbero: Fragmento de relieve. Los puntos en la terminación de la talla deben alcanzar la superficie de sus volúmenes.





Fig. 50) A. Barbero: Para facilitar su terminación se adoptará la posición necesaria que permita acceder a lugares de mayor dificultad.



En cuanto a la terminación de la madera para su ulterior acabado policromo procederemos:

Por su estructura de haces fibrosos debe ser trabajada uniformemente en toda su superficie, con cortes netos y precisos, en el sentido de la fibra (6).

Con el estilo propio de cada uno, se seguirá, ayudado por raspines y escofinas, definiendo el modelado.





Fig. 51) A. Barbero: En la terminación de la talla y con objeto de conseguir mayor perfección en el modelado de las superficies, intervienen junto a las gubias de bocas más pequeñas los raspines, escofinas e incluso lijas.



En la escultura, que ha de recibir un acabado con diferentes texturas y encerado, se apreciarán; sumado a los valores representativos de la escultura, los bellos tonos que ocasionan efectos policromos naturales propios de las maderas nobles (8,9).

### 3.) LAS TEXTURAS EN LA ESCULTURA DE MADERA.

El diferente tratamiento conferido a la superficie de la obra escultórica mediante las gubias sirve para distinguir en la misma las diferentes materias en ella representadas. Estas, apreciadas por los sentidos de la vista y el tacto, se denominan texturas (1).

Una escultura terminada en madera vista es aquella que manifiesta en su acabado las diferentes texturas en razón de las distintas materias que representa.





Fig. 52) A. Berruguete: Detalle de S. Sebastian. Silleria alta de la catedral de Toledo. La forma ondulante conferida al cabello contrasta con el modelado de las carnes y la aspereza simulada en el tronco.





Fig. 53) A. Berruete: Detalle de S. Juan Bautista. Sillería alta de la catedral de Toledo. El águila que acompaña a S. Juan muestra la atención concedida al plumaje y anatomía del animal.



A la elaboración de las texturas y del detalle tienen acceso, además de las gubias, otros útiles de acero de distintas bocas de los que nos valemos para dejar la huella en ellos preparada sobre la madera.

La utilización de las lijas queda reservada para acudir aquellas partes que lo requieran.

Mediante la aplicación de esta técnica se consigue una calidad artística que la diferencia considerablemente de la escultura policroma.

En las maderas duras se puede conseguir brillo de dos formas: una, bruñirla mediante ágata, y otra, frotándola con otra madera dura elaborada a tal fin (Boje con ébano p.ej.).

Mediante las texturas y calidades se persigue causar efectos diferenciadores de zonas, al igual que se consigue en la aplicación policroma. Unas texturas bien realizadas adquieren



la misma importancia que el color. Por tanto, las texturas nos posibilitan la visión total y parcial del conjunto representado.

Existe una labor artística que contempla a la escultura sin policromía, realizada con extraordinario gusto, durante el período del Renacimiento español. Esta obra, a la que hacemos alusión, es la realizada por Alonso Berruguete. Instalada en la sillería del coro de la catedral de Toledo (2). Aunque estas tallas en relieve, se observan en madera sin aplicación policroma al uso, sin embargo, están dotadas de una pátina sutil que ocasionalmente se torna fría o cálida según conviene a los propósitos del escultor y a la obra misma. Estas pátinas, ayudadas por el tono cálido de la madera de nogal, imprimen a los relieves un aspecto herrumbroso o del noble bronce, que recuerda a los relieves en bronce de este período, de origen italiano.



La obra escultórica que se ha de dejar en madera vista, a la que se le concede un único tratamiento en su acabado, no resulta atractiva, sino monótona; le faltaría definición.

No debe considerarse que la aplicación de la textura es algo irracional o, como pudiera pensarse, un pretexto para elaborar toda suerte de huellas en forma caprichosa, pues ello degrada a la obra hasta algo anecdótico y débil denominado "Falta de concepto".

#### 4.) ENCERADO DE LA MADERA EN SU COLOR.

La cera es una sustancia sólida, segregada por las abejas, para formar las celdillas de los panales. Es de color amarillo. Blanquea por la acción del sol (3). Se utiliza entre otros usos para lustrear la madera, preparada al "baño maria", diluida en petróleo o aguarrás, hasta alcanzar una consistencia semisólida.



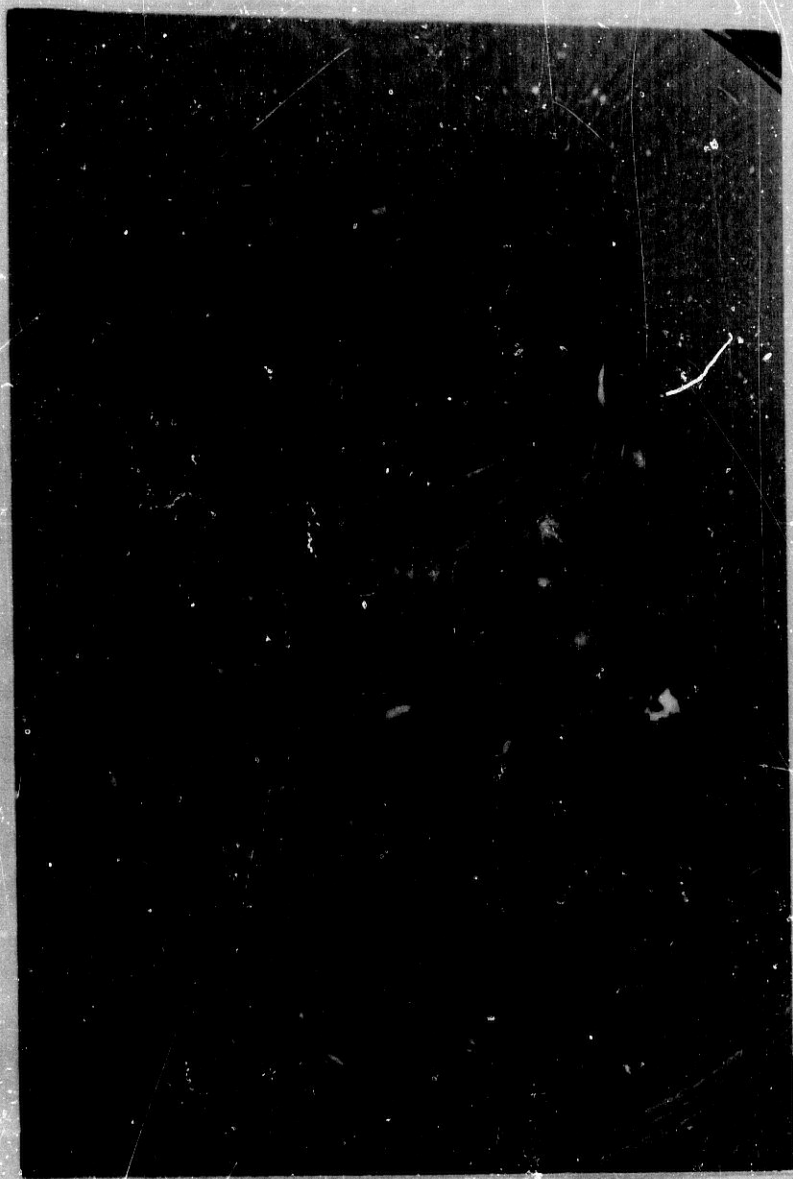


Fig. 54) Diego de Siloe: Sda. Familia. Composición en relieve. Madera de nogal encerada en su color natural. Museo Nacional de Escultura, Valladolid.



Encerador es aquella persona dedicada a lustrar la madera (3).

Su aplicación se debe de realizar después de otorgarle a la madera un "barniz tapaporos" incoloro, para no distorsionar el tono natural de la misma. Para esta operación, puede aconsejarse la "goma-laca descerada" disuelta en alcohol de 90 grados. Se deben de realizar pruebas en maderas de igual naturaleza para comprobar la gradación de su brillo.

Posteriormente, y después de seca la goma-laca (unos treinta minutos), se procede a extender la película de cera con un pincel de cerda dura. Después de unos quince minutos, con una gamuza fina natural, se efectua el frotado y abillantado.

Pasado un periodo de tiempo, variable según el clima, para una buena conservación de la pieza, se hace necesario volver a lustrarla (4).



5.) ENCERADO DE LA MADERA, PREVIO TEÑIDO DE LA MISMA.

Cuando el tono natural de una madera es poco llamativo, o se hace necesario igualar la pieza a los elementos circundantes, se procede a su entonación o teñido.

La operación de teñido se realiza mediante el uso de anilinas (colorantes orgánicos), y la nogalina, colorante obtenido de la cáscara de las nueces (3).

Primero se observa a la luz natural el tono a conseguir, para estudiar su composición tonal. Luego, una vez aproximado el tono, se realizan pruebas sobre una madera de igual naturaleza a la que queremos teñir. La disolución se concentrará o se diluirá hasta conseguir la semejanza.

La anilina se prepara con un "temple de cola de conejo" diluido. El punto conveniente se



encuentra mediante la siguiente "prueba de mordiente": Tomamos una gota del temple, y la depositamos sobre la palma de la mano, al juntar las manos, se ha de conseguir una ligera adherencia entre ambas.

Antes de aplicar la solución colorante, se ha de cubrir a la pieza con una capa de goma-laca descerada muy diluida (para no darle a la pieza brillo).

Una vez completado el teñido, se fija el colorante mediante otra capa de goma-laca descerada a su dilución normal. Una vez seca, se le aplicará una película de cera, como se ha explicado anteriormente. Su conservación es la misma que en el caso del encerado en su color natural.



## CAPITULO TRECE.

### ORNATO CLASICO DE LA ESCULTURA POLICROMA.

#### INDICE.

- 1.) INTRODUCCION: LA LUZ Y EL COLOR.
- 2.) EL ORGANISMO DE LA VISION.
  - a) El ojo y la visión.
  - b) Anatomía estructural del ojo.
  - c) Pigmentos fotosensibles del ojo.
  - d) Trastornos del sistema cromático.
- 3.) POLICROMIA Y ORNATO.
- 4.) DESARROLLO HISTORICO:
  - a) El hombre y el color.
  - b) La policromía en Egipto.
  - c) La policromía en Grecia.
  - c) La policromía Ibérica.
  - e) Escultura policroma en el románico español.
  - f) Escultura policroma en el gótico español.
  - g) Escultura policroma en el renacimiento español.
  - h) Escultura policroma en el barroco español.
- 5) PIGMENTOS Y COLORANTES.
- 6) AGLUTINANTES Y DILUYENTES.
- 7) CONCLUSIONES.



#### BIBLIOGRAFIA COMPARADA.

- 1.)- Angulo Iñiguez, D.: Historia del arte (I). Ed. E.I. Madrid 1957.
- 2.)- Babor, J. A. e Ibarz Aznarez, J.: Química general moderna. Ed. Marín. Madrid 1977.
- 3.)- Camón Aznar, J. et al.: Martínez Montañés y la escultura andaluza de su tiempo. Dirección general de Bellas Artes. Madrid 1972.
- 4.)- Champollión, J.: El mundo de los egipcios. Ed. Printer. Barcelona 1973.
- 5.)- Contenau, G. et al.: Historia general del arte. Ed. Montaner y Simón. Barcelona 1958.
- 6.)- Croush, J. v Mc Clintic.: Principios de anatomía humana. Ed. Limusa. Mexico 1973.
- 7.)- Desroches Noblecourt, C.: La escultura del antiguo egipto. Ed. Noguer. Barcelona 1960.
- 8.)- Diccionario de la lengua española. 20 edic. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1984.
- 9.)- Diccionario manual enciclopédico. Ed. Montaner y Simón. Barcelona 1971.
- 10.)- Gombrich Ernst, H.: Historia del arte. Ed. Alianza forma. Madrid 1979.
- 11.)- Hollwich, F.: Oftalmología. Ed. Salvat. Barcelona 1978.
- 12.)- Huyghe, R.: El arte y el hombre. Ed. Planeta. Vitoria 1966.
- 13.)- Mc Donald, G. G. S. y Burns M. D.: Física para las ciencias de la vida y de la salud. Fondo educativo interamericano. E. U. A. 1978.
- 14.)- Martín Gonzalez, J. J.: Historia del arte. Ed. Gredos. Madrid 1974.
- 15.)- Muedra, V.: Atlas de anatomía humana. Ed. Jover. Barcelona 1965.
- 16.)- Murga, P.: Diccionario Rioduero. Arte I. Versión española del: Herder Lexicón. Kunst. Madrid 1978.



- 17.)- Ors Llorca, F.: Anatomía humana. Ed. Científico-Médica. Barcelona 1977.
- 18.)- Rushton, W. A. H.: Light, Physiology and visual sensation. Ed. Devons. Biology and the Physical sciences. N. Y. Columbia universiti press. 1969.
- 19.)- Sánchez-Mesa Martín, D.: Técnicas de la escultura policromada granadina. Univ. Granada 1971.
- 20.)- Spalteholz, W.: Atlas de anatomía humana. Ed. Labor. Barcelona 1975.
- 21.)- Von Freedon, M. H.: Escultura gótica. Ed. Noguer. Barcelona 1962.
- 22.)- Wethey, E. H.: Alonso Cano (Pintor, escultor y arquitecto.) Ed. Alianza Forma. Madrid 1983.



## 1.) INTRODUCCION: LA LUZ Y EL COLOR.

La luz (8.9): El término más correcto sería el de radiaciones luminosas; éstas, consideradas, en un principio, como corpúsculos (Newton), más tarde, como oscilaciones ondulatorias en un medio llamado éter (Huygens), y, finalmente, como oscilaciones de un campo electromagnético (Maxwell). Son actualmente descritas por la teoría cuántica del campo electromagnético como formadas por fotones, que participan de las características de una oscilación ondulatoria y la de un corpúsculo (dualidad onda-corpúsculo). La incompatibilidad entre estos dos últimos aspectos queda superada por el principio de complementariedad de Bohr. Las radiaciones luminosas abarcan una zona restringida del espectro completo de las radiaciones electromagnéticas, las cuales se propagan con una velocidad de 300.000/seg. en el vacío, y que comprenden tanto las ondas de radio como los rayos



infrarrojos, ultravioleta, gamma, x, etc. La luz incide sobre los objetos que tienen distinta capacidad de absorción de una parte del espectro visible, reflejando el resto. El conjunto de longitudes de onda que este cuerpo no absorbe, es decir, refleja, nos proporciona la sensación óptica de su color.

El color es una impresión de los sentidos, producida físicamente por estímulos luminosos y que causa distintos efectos estéticos según los diferentes presupuestos psicológicos (16).

## 2.) EL OJO Y LA VISION.

El ojo, debido a su perfección como instrumento sensorial, es el órgano que capacita al cerebro para interpretar los mensajes luminosos. Posee una amplia capacidad de adaptación a muy diferentes intensidades luminosas.

Es capaz de recibir e interpretar



información procedente de casi 180 grados en ambas direcciones, vertical y horizontal, y, sin embargo, puede concentrar la atención sobre una pequeña área y eliminar el resto de los estímulos (13).

Posee mecanismos de adaptación que regulan automáticamente lo que penetra en él, y puede modificar, casi instantáneamente, su distancia focal, con objeto de ver, sucesivamente, desde escasos cm. hasta el infinito (11,13).

#### a) Anatomía estructural del ojo.

El globo del ojo es una esfera de 2,3 cm. de diámetro con una protuberancia transparente denominada córnea, a través de la cual penetra la luz.

La cubierta exterior de tejido fibroso casi opaco, la esclerótica, que cubre todo salvo la córnea, actúa como caja protectora del ojo. Dentro de ella hay una membrana pigmentada, la coroides, que absorbe la luz dispersa.



La parte coloreada del ojo es el diafragma, iris, que lleva en su parte central un orificio, la pupila, por donde penetra la luz en el interior; la regulación automática del tamaño de la pupila, proporciona a la retina la cantidad correcta de luz (reflejo pupilar).

El cristalino actúa como lente, regulando su distancia focal mediante una modificación en su forma, por la acción de los músculos ciliares.

A la capacidad del ojo para enfocar objetos en un amplio intervalo se denomina "acomodación" (6,11,13,15,17,20).

#### b) Pigmentos fotosensibles del ojo.

Se sabe, desde hace muchos años, que en los ojos de los vertebrados existen pigmentos que desempeñan algún papel en la visión.

La capacidad del ojo para ver los colores es un proceso muy complejo. Con pequeñas intensidades luminosas no hay respuesta al color.



Así, muchos objetos que se ven débilmente son mucho más maravillosos de lo que cabría imaginar. Incluso con luz suficiente, no se distingue el color cuando los objetos están alejados del campo visual (11).

Tras numerosos experimentos para investigar la respuesta del ojo al color (18), se ha demostrado, de modo concluyente, que puede obtenerse el efecto fisiológico de todos los colores mezclando en proporciones variables solamente tres colores primarios, que son: el rojo, amarillo y azul, de la mezcla de dos colores primarios resulta otro secundario (amarillo y rojo = naranja), y de un primario más un secundario resulta un terciario.

La visión del color se concentra en el pequeño territorio foveal de la retina (mancha amarilla), que proporciona la auténtica visión central.



En una rápida pendiente, en dirección hacia la periferia, desciende la capacidad visual y la visión para colores y formas.

La visión periférica es grisacea, no matiza los colores (falta de conos). Por su abundancia en bastones tiene más capacidad de visión en la oscuridad (11,13,18).

c) Trastornos del sistema cromático.

Las exploraciones masivas de la población civil muestran la gran importancia de este tipo de trastornos: El 8% de los hombres y el 1% de las mujeres (que son las conductoras), sufren trastornos de tipo cromático.

Un individuo con visión cromática normal es capaz de diferenciar las mezclas coloreadas originadas a partir de los tres colores primarios.





Fig. 65) Field & Stram: Prueba del color.



A esta visión normal se le denomina "Tricromasia". Si falta una de las sensaciones cromáticas se habla de "Dicromasia", y si faltan dos, "Monocromasia".

Los dicromáticos se clasifican en: Protánopes (ciegos al rojo), Deuteránopes (ciegos al verde) y Tritánopes (ciegos al azul-amarillo).

Se habla de "acromasia", cuando se presenta una ceguera total a los colores.

Los que padecen un trastorno del sentido cromático presentan una elevada capacidad de diferenciación de matiz cromático, que depende de la saturación o intensidad del color que ha de reconocerse. Al igual que los sujetos con visión cromática normal, ellos también pueden diferenciar los colores, sin embargo pueden confundir los colores confundibles.



### 3) POLICROMIA Y ORNATO.

Policromía: Vocablo compuesto de dos raíces griegas (poli: varios y cromos: colores).

Denominación para el adorno artístico de edificios, interiores, esculturas y objetos de artesanía con colores vivos y contrastes, claramente diferenciados y no unidos por un tono uniforme (16 ).

La policromía, como tal, se usa en diversos campos, producto de la actividad humana.

En este trabajo se enjuicia a la policromía como parte adicional del arte escultórico clásico.

Como ornato es el nexo de unión entre la pintura y la escultura, ya que muchos de los problemas policromos son resueltos con técnicas netamente pictóricas.

Mientras que la escultura se realiza sobre una materia base, la policromía le infunde



el sello de lo vivo , complementando su vertiente realista.

Así se tratan las partes desnudas de las obras escultóricas, como las diferentes texturas y matices de los variados tejidos que las cubren.

Llegará a complicarse en la imitación de otras artes paralelas como el bordado y el diseño textil. Ricos brocados dibujados sobre fondo de oro son esgrafiados y cincelados, produciendo, mediante los juegos inesperados de la luz, vibraciones tonales que le restan rigidez y dureza a las formas.

Este efecto de naturalidad y riqueza se ve amortiguado con la no menos valiosa policromía en colores planos, que fue el antecedente de la asociación colorista, conseguida al reunir gusto, imaginación y medios.

Ornamento: Forma de adorno en obras de las artes plásticas, especialmente en la



arquitectura; pertenece a los primeros testimonios de la creación artística humana en todos los ciclos culturales. Probablemente, condicionada en un principio por los materiales y la técnica, servía para estructurar y acentuar las formas de un objeto, aunque también se utilizaban como medio de carácter explicativo o simbólico; en determinadas épocas y zonas, los ornamentos se independizaron hasta convertirse en un juego libre de formas dinámicas (16).

Tipos principales de ornamentos (16):

- a)- Geométricos abstractos.
- b)- Vegetales.
- c)- Zoomorfos.
- d)- Antropomorfos.

Ornamentación escultórica:

- a) Zoomorfía: Forma de adorno del arte germánico (siglo IV-IX), en la que los elementos zoomórficos



se disponen en forma entrelazada y plana por la superficie, con carácter ornamental.

b) De bandas: Trenzado.

c) Diseminado: Dibujo decorativo de flores y hojas que está esparcido casi regularmente por la superficie.

d) De guarniciones: Ornamento de bandas plano y geométrico. Por ejemplo la voluta y el festoneado.

e) De pliegues: Ornamento del gótico tardío para relleno de superficies; consta de estriás verticales muy juntas.

f) Romboidal: Ornamento geométrico en forma de rombos, generalmente usado como friso o galón de manto o túnica.



Formas más frecuentes de ornamentos (16):

- Acanto.
- Arabesco.
- Astrágalo.
- Guarnición.
- Ovolos.
- Vejiga de pez.
- Trenzado.
- Grutesco.
- Muesca.
- Estilo cartilaginoso.
- Meandro.
- Ataurique.
- Palmeta.
- Romboidal.
- Rocalla.
- Voluta.
- Ornamento de cuerdas.
- Festoneado.



- Ondas.

- Denticulos.

#### 4.) DESARROLLO HISTORICO:

##### a) El hombre y el color.

Observando el comportamiento humano de los pueblos primitivos actuales, podemos deducir, por mimetismo, la forma de proceder de los habitantes más antiguos que poblaron la tierra. El hombre y el color se han constituido en elementos simbióticos, reproduciendo sobre su piel ornamentaciones ilustrativas de la naturaleza.

En ocasiones, estas pinturas son reflejadas en formas agresivas, en otras, lo son de carácter festivo. Este gusto por la decoración no se ve limitado al cuerpo humano, sino que es trascendido a los objetos cotidianos tanto para la guerra como para el hogar. Esto puede observarse en las culturas melanesia, polinesia, africana, indio-



americano y otras de tradición milenaria (1,4,5,7,10,12,14 ).

Llegamos a la conclusión de que los ancestros humanos encontraron, mediante el color y el ornamento, un lenguaje universal (simbólico), que ha llegado hasta nuestros días potenciándose (cultura de la imagen).

El hombre, reproductor de formas naturales, comienza a investir las de cualidades que las harán bellas, además de prácticas. En esta evolución observamos que el cerebro humano encuentra una especial satisfacción en la contemplación y creación de formas cada vez más complicadas.

Paralelamente a esta evolución, aparecen técnicas que son asimiladas por la decoración. Son identificados los distintos pigmentos de origen animal, vegetal y mineral, que posteriormente se mezclarán con ciertos aglutinantes, dándole cuerpo



y consistencia para poder ser aplicados con un carácter más permanente (2).

Con la evolución de las civilizaciones, una vez cubiertas las necesidades básicas por los excedentes acumulados por algunos pueblos, surge el concepto de riqueza. Con él, hace su aparición el lujo. Este será una forma de ostentación, representada por medio de un bello trabajo sobre el meramente funcional.

Desde el significado mágico-simbólico del arte primitivo hasta el pragmatismo de nuestro días, las artes plásticas se han valido del lenguaje de la imagen.

#### b) La policromía en Egipto.

La policromía alcanzó en Egipto un amplio desarrollo. Abarcaron materiales como la piedra, madera y arcilla, que revistieron mediante el color dándole aspectos más bellos.





Fig. 56) Reina Nefertiti: Cabeza esculpida en  
piedra caliza policromada. Museo de Berlín.





Fig. 57) Panel del trono real de la tumba de Tutankamón: Madera dorada con incrustaciones de plata, pasta de vidrio y esmaltes. Museo de El Cairo.





Fig. 58) Harakty de Tuthankamón: Talla en madera dorada y policromada. Museo de El Cairo.





Fig. 59) Estatuilla en madera policroma  
ornamentada: perteneciente al ajuar doméstico.  
Museo del Louvre.





Fig. 60) Cabeza tallada en madera pardo rosada con restos policromos en el pelo. Posible terminal de arpa. Museo del Louvre.



El oro laminado intervino, junto al color, produciendo ricos efectos. La policromía se aplicaba sobre una base de estuco, localizado entre la talla y el color (1,4,5,7,10,14).

c) La policromía en Grecia.

La influencia que tuvo Egipto sobre Grecia, en los primeros tiempos del arte clásico, trascendió a la policromía.

En Grecia se tiene un significativo sentido religioso, que descansa en la mitología. Se levantan una serie de templos dedicados a la veneración de distintos dioses, en los que se localizan representaciones escultóricas ornamentadas. En estos tiempos, la policromía se realiza por un personal ajeno al de la producción escultórica; aunque no se puede hablar de gremios, se ha de considerar al policromador como un colaborador del resultado final del producto escultórico.



Los policromadores reciben el nombre de "cosmetas" (1). Su trabajo se ejerce mediante tintas planas en las esculturas, que formaban parte integral del conjunto arquitectónico. Frontones, metopas o relieves, son enriquecidos con la operación cromática.

Esta coloración, perdida hoy por la acción de la luz y los agentes atmosféricos, se adivina por ciertos restos que aún permanecen en profundas oquedades.

La policromía y el naturalismo alcanzó a la escultura reproducida en bronce, como podemos observar en el aúriga de Delfos. En su rostro se advierten detalles policromos junto a la incorporación de ojos vítreos.



d) La policromía ibérica.

En el arte ibérico es posible reconocer rasgos de uniformidad básica, propios de sus raíces clásicas y orientales, pero dentro de él existe una gran variedad de estilos locales (12).

Este arte producido en piedra ha sido testimonio del uso de la policromía de clara influencia helénica (14).

Tal es el lujo de detalles, que hoy día podemos conocer el vestuario de personajes femeninos de cierto rango (sacerdotisas o damas oferentes).

La terminación policroma y el oro laminado en sus correspondientes zonas produjeron un conjunto extraordinariamente bello.

Al no contar con esculturas de madera policromas de este período, podemos hacernos una idea del conocimiento que se poseía de estas técnicas a través de la "dama de Baza", en la que



se adivinan, entre los restos de color, zonas ornamentadas con ajedrezados en tonos rojos. Esta parece datar del siglo IV A.C.. Procede de la necrópolis del cerro Cebero, hallada en 1971 (14).

La dama de Elche, de calidad muy superior a todas las esculturas del cerro de los Santos, está íntimamente ligada a ellas, por reflejar ciertos convencionalismos artísticos, representando un punto culminante de la escultura ibérica del siglo III A.C.. Aunque ha perdido mucho de su primitiva policromía, ésta aún es perceptible (1).

#### e) Escultura policroma en el románico español.

La invasión bárbara terminará imponiendo un nuevo concepto de la escultura, que será el contrapunto a las representaciones, cada vez más embrocadas, del relieve romano.

Con ello acabará desapareciendo todo lo que significó el naturalismo clásico, considerado un ideal de belleza.





Fig. 61) Cristo Majestad: Talla en madera policroma. Museo de arte de Cataluña (Barna). La manera más usual de realizar la policromía del rostro es recortando los tonos propios de cada zona en forma brusca.



El arte exportado al resto de Europa por los pueblos germánicos (siglo V-IX d.C) se caracteriza por un notable gusto por el color (9). El propio nombre, románico, nos recuerda su relación con Roma; es un arte, evidentemente de base romana (14). La policromía se aplicó con igual profusión en este período; asumiendo el hecho, que mediante el color cobra un aspecto más bello, se cubrieron de éste cuantas esculturas pétreas adosaban a las jambas o se incluían en el interior de los pórticos.

En este período se generalizó la idea que consideraba que una escultura no estaba totalmente terminada si ésta no había sido coloreada.

Esta idea trascendió a las esculturas que se realizaron en madera en una etapa posterior. Las vírgenes sedentes y el Cristo en majestad fueron los principales motivos elaborados en nuestra patria como imaginería policromada. Estas primeras



aplicaciones cromáticas al temple tienen el encanto de lo ingenuo.

Su sobriedad sólo se vio alterada por la aplicación del oro mate laminado, en forma ocasional.

El arte revela, en forma plástica, la vigencia de unas ideas de creencia popular.

Aparecen las fórmulas establecidas y las obras no quedan al libre juicio inventivo del artista. A Cristo se le presenta en la cruz, pero no como un personaje sufriente sino como a un rey dueño de su poder. Su cuerpo sigue la ley de adaptación al marco, con los brazos horizontales y sus pies paralelos, aún los tendría así sin este requisito, pues se quiere indicar que está más allá de las leyes físicas (14).

La manera más usual de realizar la policromía del rostro es recortando los tonos propios de cada zona en forma brusca, tal y como



fue realizada la técnica de su talla. Al ropaje se le adorna con una ornamentación romboidal diseminada, siguiendo una ordenación geométrica o con otros motivos propios del estilo.

El siglo XIII, decididamente gótico en Francia, sigue produciendo en España, obras maestras del románico, notándose ya la transición hacia nuevas ideas; como ejemplos, nombraremos al descondimiento de San Juan de las abadesas (Gerona) y algún que otro grupo de Calvario (10).

Estos artistas del siglo XIII no se contentaban con copiar modelos cuyo patrón estaba establecido en los libros miniados y adaptarlos para su uso. Aunque respetaban las formas tradicionales en que se había plasmado un tema sagrado, se enorgullecían de darle mayor movimiento y apariencia de vida.





Fig. 62) Cristo crucificado: Transición al gótico  
S. XIII. Talla en madera policroma. Museo Nacional  
de Escultura. Valladolid.



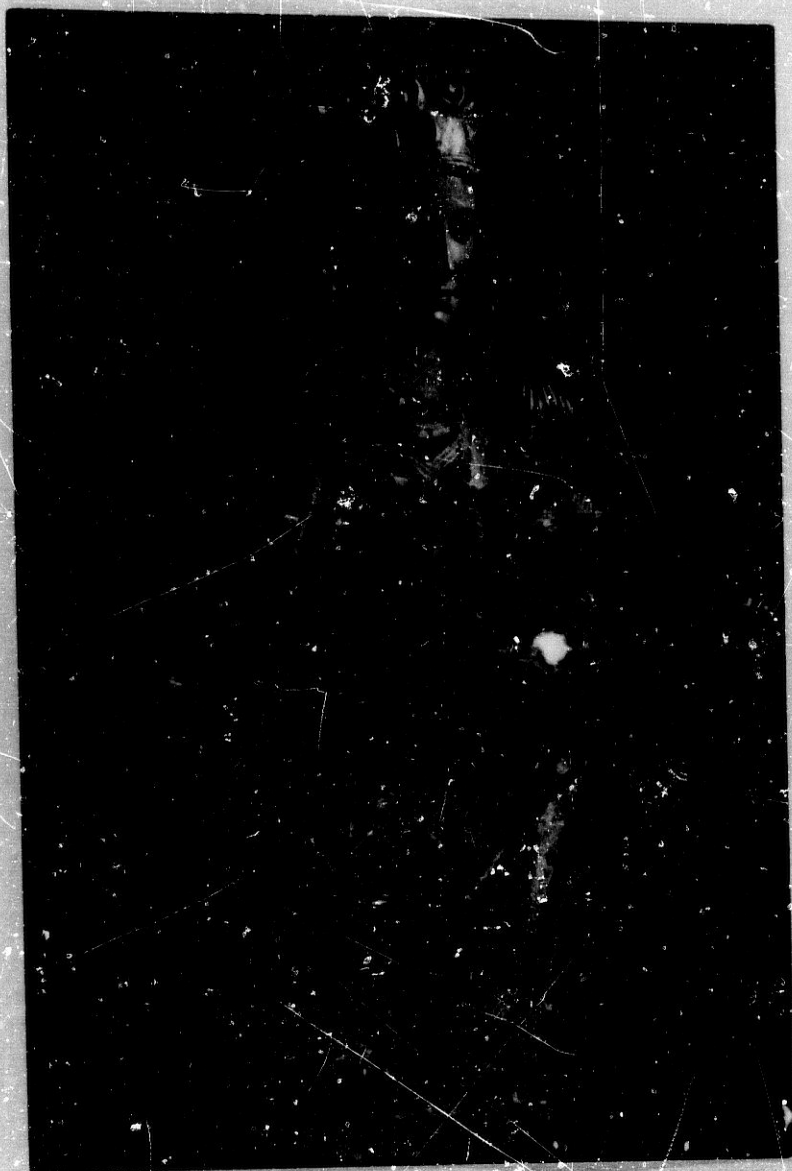


Fig. 63) La Virgen con el niño: Transición al  
Gótico S. XIII. Talla en madera dorada y  
poli cromada. Museo Nacional de Escultura.  
Valladolid.



En este siglo fue cuando los artistas abandonaron los modelos establecidos para representar temas de su interés. Apenas podemos imaginarnos hoy lo que ésto representó, aún conociendo que el aprendizaje y la educación de los artistas medievales eran muy distintos (1,5, 0,14).

f) La escultura policroma en el Gótico Español.

El monasterio románico fué considerado en su época como un receptáculo de vida intramuros, dedicada al recogimiento y al estudio. Los monjes tuvieron una especial dedicación, enfocada a la reproducción de manuscritos, que ilustraban con laboriosos dibujos policromos denominados "miniados".

Durante el Gótico, el monopolio cultural comenzó, con la creación de las Universidades, (S.XII), a secularizarse.

La catedral es el edificio que caracteriza este período. Estas se levantan en el



seno de las ciudades que van adquiriendo un cierta importancia mercantil y artesanal. La catedral desempeña una función pedagógica; sus vidrieras policromas narran la vida de los santos y mártires: desde esta cátedra se explica el evangelio dando lugar a una nueva cultura religiosa. Es el despertar del medievo, promovido por la luz que irrumpe atravesando paramentos vanos, levantados entre dos haces de columnas que sirven de soporte a arcos ogivales de diferente punto.

La escultura, que durante el románico había perdido el interés por manifestarse bajo los signos clásicos, desprecia la idea racional de la proporción del canon en la figura humana. Este nuevo estilo devuelve, casi en forma correcta, la perdida proporción y sentido de belleza.

La policromía sigue asumiendo el papel de cubrir, ornamentando la variada gama de modelos de vírgenes y santos surgidos en esta época, y que son



labrados con carácter monumental para las jambas de los pórticos o el parte-luz de la puerta de entrada. Junto a éstas, de carácter monumental, comienzan a aparecer durante el siglo XIV, en España y el resto de Europa, marfiles que se ultimán con veladuras policromas y en ocasiones pan de oro, para la decoración de los ropajes o coronas.

El retablo tiene una especial significación, siendo en esta época de tamaño reducido. Se realiza preferentemente en madera de nogal, ya que su color oscuro y la talla menuda simulando obra de filigrana producen un bello efecto (retablo del Museo de Valladolid), que se considera trabajo de importación (14). El retablo pequeño originado durante el S. XIII se desarrolla durante el S. XIV, y más aún en el XV, sobretudo en España (1).





Fig. 64) Virgen de marfil: S. XIV. Ultimada con  
veladuras policromas y algún detalle dorado.



El construido para la Catedral de Sevilla, de proporciones colosales, atribuido al maestro ensamblador Dancart, está dividido horizontalmente en varios cuerpos, y en sentido vertical por varias calles en que se alojan, en sendos compartimentos rectangulares, relieves escultóricos que lo ilustran.

Los retablos de madera adquirían con el dorado y la pintura un lujo deslumbrador. Empresas tan considerables requerían la colaboración de varios maestros. Un maestro arquitecto suministraba la traza; la ejecución de la obra podía corresponder a éste u otro artífice. El ensamblador se ocupa de la parte arquitectónica: cuerpos, repisas, chambranas, guardapolvos, etc. Los entalladores hacían los relieves, aunque podían ser acometidos por los escultores, ya que las funciones no aparecen claramente delimitadas; especialmente es el escultor quien labra las piezas de bulto



completo; encargándose, finalmente, el pintor, de la policromía (14).

En el levante español, especialmente en Cataluña, se impulsó, desde el S. XIV, la construcción del retablo en piedra de alabastro. A estos retablos accedió la policromía, que combinada con una ornamentación moderada, mediante el uso de veladuras y algunas aplicaciones de oro mate, daba a sus imágenes cierta semejanza a la decoración realizada sobre marfiles. Son excepcionales en Castilla los retablos de alabastro policromado; el de la Cartuja del Paular pertenece al S. XV.

Lo corriente es que sean de madera policromada y dorada sobre una base de yeso (1).

La imaginería gótica, de madera, evoluciona abandonando la verticalidad en que había estado sumida la escultura románica. Los factores que contribuyeron en dicha evolución fueron, entre otros, el que la pintura gótica abandonase la



técnica de expresar el relieve mediante formas espirales o lineales, originándose una tendencia hacia el naturalismo. Los pintores crean diseños gráficos que son extrapolados a la escultura.

Otro factor que quizá contribuyó significativamente fue la utilización que se hizo del marfil durante los siglos XIII y XIV, ya que, por su peculiar forma (arqueada), rompe la rigidez del plante (ejm.: en las virgenes; armonizando esta forma arqueada con la manera de contemplar al niño en su regazo).

Esta actitud maternal, la representación de los crucificados en que se observa el sufrimiento, la reducción del ropaje al sudario, denota una progresiva humanización en correspondencia con su actual cosmovisión.

Se expresa el dolor mediante unas fórmulas que imperan hasta mediados del S. XIV, según las cuales hasta la cintura se mantiene casi



vertical, mientras que las piernas aparecen dobladas hacia un lado o el cuerpo se arquea.

A mediados del S. XV, el santoral aumenta considerablemente. Se recupera la verticalidad. La técnica del ropaje abandona los pliegues en zig-zag, por otros más artísticos, de líneas más blandas.

La policromía, que en un principio aprovecha las técnicas del románico y sus elementos ornamentales, se irá enriqueciendo con dibujos aplicados sobre los tonos lisos de los colores de base, como el azul, rojo, verde, ocre, etc.

En cuanto a los elementos ornamentales, son utilizados para la decoración de galones, mantos y túnicas, círculos, dientes de sierra, triángulos, rombos separados o conjuntados formando otro dibujo, adornos vegetales muy simples como la flor de lis, y otros como estrellas, meandros o cuadrados, simulando diferentes ornatos, de gran



sobriedad en sus orígenes y una delicada pastosidad característica de las pinturas al temple.

Se puede apreciar el esfuerzo del Gótico por expresar lo trágico en la forma de realizar las heridas sangrantes, donde combinan el relieve con la policromía, causando así un mayor efecto.





Fig. 65) Duelo de Maria. Denominada "piedad de Rottgen". Talla en madera policroma. S. XIV. Donde se puede apreciar el esfuerzo por expresar lo trágico en la forma de realizar las heridas sangrantes. Museo de Bonn.





Fig. 66) Duelo de Maria. Detalle de la figura anterior.



En España, tras lo románico y gótico, la influencia borgoñona reforzó esa inclinación, ya propia de la escultura española, por el color y el brillo de los oros. Burgos, Toledo y Sevilla, fueron los centros que más lo asimilaron y antes lo proyectaron al resto. La imitación de brocados y telas ricas se hace ya en España desde el S.XIV (19).

La transición del Gótico al Renacimiento se realiza sin una ruptura.

En el ejemplo de la estatuaria francesa se apoyan los escultores italianos lombardos del S. XIII, al igual que los pisanos del XIV, en los que se quiere ver a los primeros artesanos del arte nuevo (12).



g) Escultura policroma en el Renacimiento

Español (1480 - 1580).

Este jalón temporal no ha sido elegido arbitrariamente, sino que marca época en el curso del arte español. Es así mismo cuando irrumpen en Castilla, aclimatada por los pinceles de P. Berruguete, las nociones fundamentales del renacimiento quattrocentista italiano (12).

Durante el primer tercio del S. XVI, los escultores españoles abandonan el estilo gótico y se entregan con entusiasmo a las formas renacentistas. Algunos marchan a Italia, pero a la difusión del nuevo estilo contribuyen también los artistas italianos y franceses, que atraídos por la prosperidad económica del Imperio Español, realizan obras importantes o se afincan definitivamente en nuestro país (1).

Aunque se trabaja con materiales clásicos como la piedra y el bronce, el principal material



seguirá siendo, como en el gótico, la madera tallada y policromada, que favorece el surgimiento de un arte lleno de contenido dramático y riqueza expresiva sin igual.

La escultura conecta con las técnicas de la platería elaborando obras con minuciosos detalles que asemejan a la filigrana: de ahí que este arte recibiese el nombre de "plateresco".

El color no se aplica directamente sobre la madera, el proceso seguido consiste en otorgar a la escultura un encolado con minio, con objeto de cerrar los poros y protegerla de los insectos. A esta operación sigue el estucado, consistente en la aplicación de varias manos de yeso mezcladas con cola de conejo. Conseguido el grueso estimado se realiza el lijado húmedo, mediante la piel del cazón (especie marina). Una vez pulidas las superficies, se otorgaba una capa intermedia de bol que la preparaba para el dorado; posteriormente, se



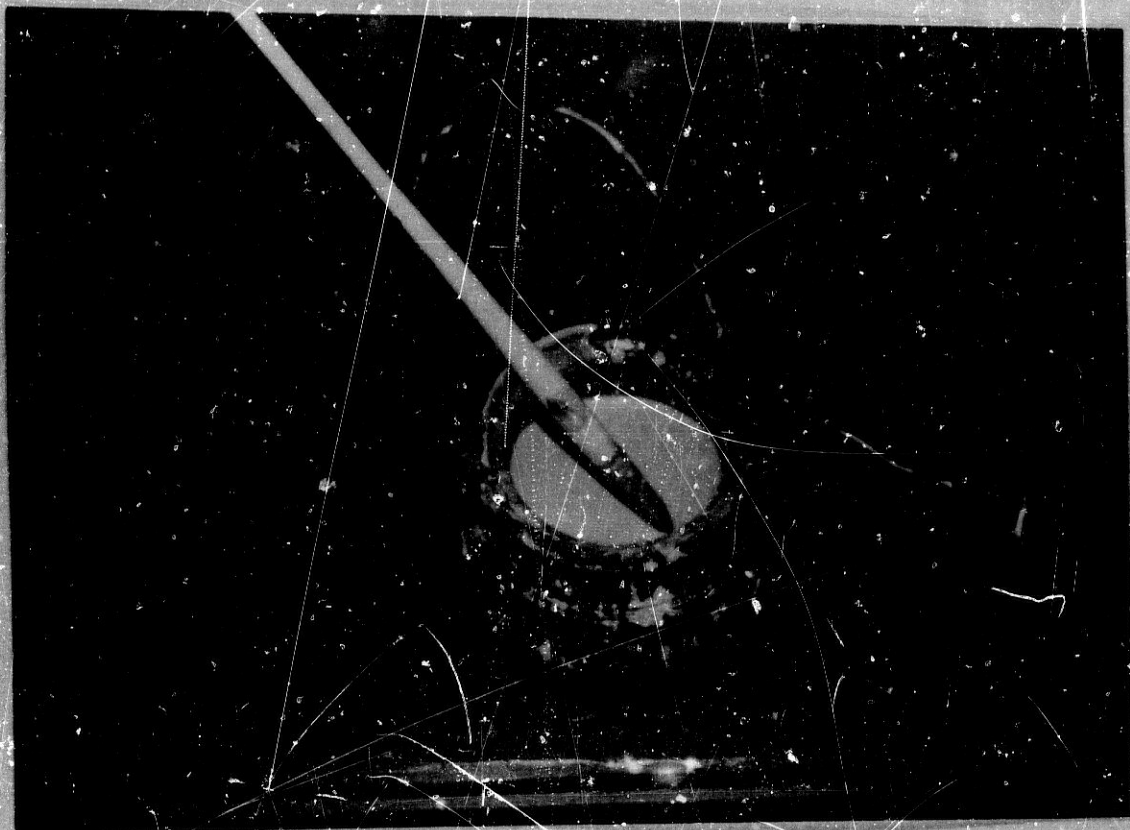


Fig. 67) A. Barbero. El yeso mezclado con cola de conejo es preparado en un puchero de barro vidriado al objeto de mantenerlo el mayor tiempo posible a una temperatura entre 50 y 55 gr. C.



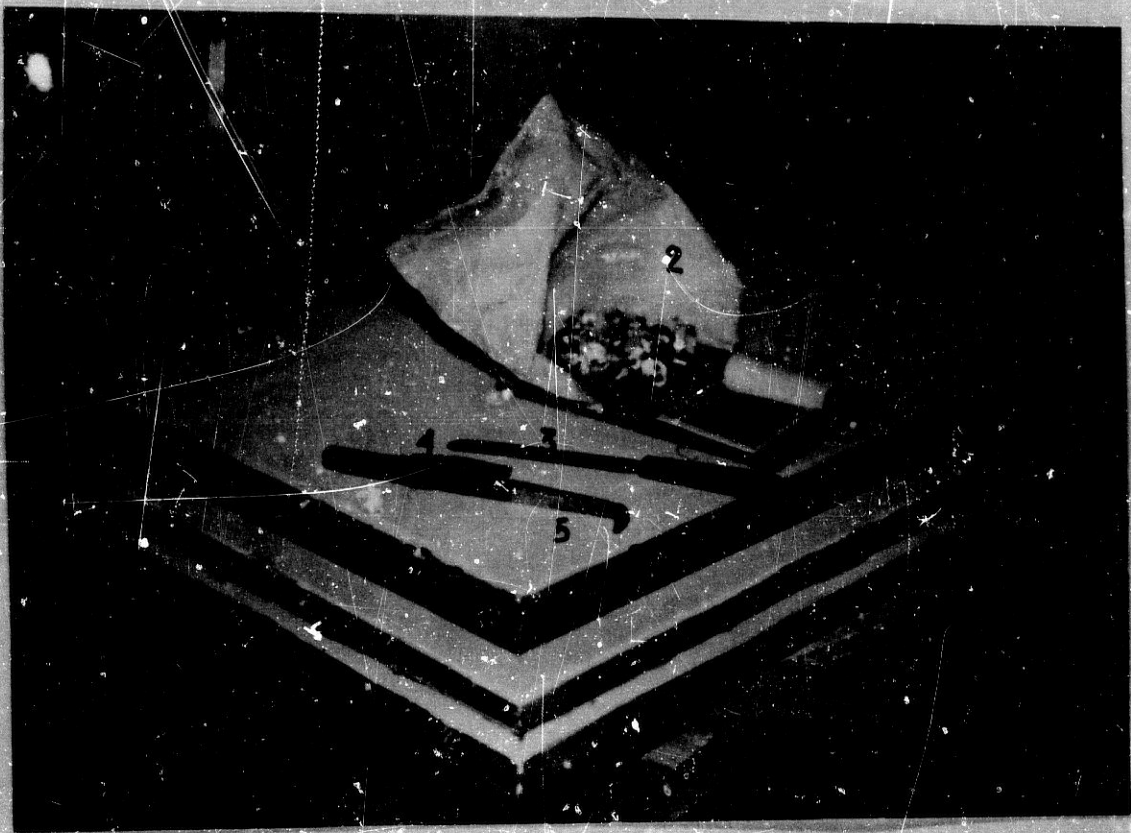


Fig. 68) A. Barbero: Lijado el estuco se pintan con bol (materia arcillosa muy fina de diferentes tonos). las partes que han de ir doradas. El proceso de dorado se realiza con: 1) librito de pan de oro; 2) pomazón; 3) cuchillo; 4) peñonesa; 5) bruñidor.





Fig. 69) A. Barbero: Operación de dorado siguiendo la forma tradicional de oro bruñido.





Fig. 70) A. Barbero: Fiel reproducción de un trabajo renacentista. Fase policroma (técnica al huevo).



estudiaban, sobre las distintas zonas que componían el ropaje de la escultura, los tonos policromos y la ornamentación apropiada.

Surge en este momento la técnica del estofado, consistente en aplicar una capa de pintura (al huevo) sobre la base de oro; a partir de la cual, se esgrafian, con punzones de hueso o madera dura, los motivos ornamentales de carácter vegetal y humano que reciben el nombre de "grutesco", figuras humanas, querubines, candelabros, etc.

Debido al auge que tuvo en esta época la producción textil, se tratará, mediante la técnica del escafo, imitar la rica ornamentación, abundante en colorido y belleza, de las telas y tapices.

Los tonos no difieren mucho de los del gótico, aunque éstos poseen mayor luminosidad por la transparencia del oro, que le resta dureza.



Este tipo de policromía era solicitado y convenido entre cliente y maestro, al cual se le imponía la sobriedad o el tujco, a veces contraproducente en el resultado final de la obra artística.

Este es el caso del contrato que firma Montañés en el 1589, de una virgen de Balén; en cuyo encargo le ayuda Juan Girón, como maestro policromador. En dicho contrato se especifica: "La policromía ha de ser en estilo común, pálidos tonos de encarnaduras y colores pintados sobre oro que debían de representar brocados. El bordado con azul claro, con dibujos del renacimiento y rebordes blancos o amarillos..."

Contra este abuso de adornos protesta Pacheco: "Se debe guardar el decoro no pintando mascarones satíricos ni bichas en templos o cosas sagradas" (19).

Tales exigencias, por parte del cliente,



estuvieron ocasionalmente bien fundadas y sirvieron para demostrar hasta que punto la policromía colabora en forma favorable en la ornamentación de la obra escultórica. También podemos advertir a través de su contemplación el gran desarrollo de conocimientos y fantasía que se requería, desbordando en ocasiones lo imaginable. La pulcritud de su elaboración y lo correcto del dibujo y el color producen una idea tan verosímil de lo que pretende expresar que las eleva a la categoría de obras maestras.

Las partes desnudas o carnaciones son realizadas mediante la técnica policroma de imprimación al temple, aplicada directamente sobre la madera en capas sucesivas hasta alcanzar un grueso apropiado, y entonadas en forma aproximada a los colores definitivos. Tras la aplicación de los colores definitivos, por su resultado y tomando distancia en el tiempo, se puede concluir, que esta





Fig. 71) A. Berruguete: Detalle de escultura.  
Retablo de S. Benito contratado en 1526. Tema  
esgrafiado sobre oro con dibujos de carácter  
geométrico. Museo Nacional de escultura  
(Valladolid).





Fig. 72) Adrian Alvarez y Pedro de Torres: Detalle del relieve de la Oración en el Huerto. Ejemplo de carnaciones al temple y adornos esgrafiados sobre oro en los ropajes 1596 - 1601. Museo Nacional de Escultura (Valladolid).





Fig. 73) Adrian Álvarez y Pedro de Torres:  
Escultura del Tabernáculo. La técnica de las  
carnaciones al temple aún no bien dominada seguía  
las pautas marcadas por los maestros anteriores.



técnica no alcanzó el nivel artístico deseado, ya que no se procede a la consecución de los matices que facilita la técnica del óleo, mediante el procedimiento del difuminado o el peleteado, quedando, por ejemplo, el pelo, la barba, etc, de las imágenes recortados, produciendo un efecto de cierta dureza en semejantes facciones. Sin embargo, este estilo logró en cuanto a la policromía de los ropajes un alto grado de perfección.

En el S. XV, los hermanos Van Eyck realizaron un hallazgo que propiciaba el secado y posterior endurecimiento de la pintura al óleo (el aceite de nueces). lo que significó un gran adelanto en el resultado final de las carnaciones; aplicándose sobre las imprimaciones al temple, por medio de veladuras según la técnica de la pintura sobre tablas.

Esta técnica contribuyó a la obtención de un acabado más resistente, bello y realista, que,



conjugado con la técnica seguida para la ornamentación del ropaje, ofrece al conjunto de la obra una mayor calidad artística.

No debemos olvidar que el conjunto final de la obra en este tiempo es producto del trabajo de distintos gremios que se unifican bajo diferentes contratos en una empresa común.

La reacción contra el renacimiento, tal como se formulará en el Concilio de Trento (1545 - 1563), exigirá la vuelta al concepto de una minoría selecta consagrada a los libres goces del espíritu y del arte... De allí saldrá el Barroco. Roma, España y los Jesuitas harán de él, inmediatamente, una técnica de persuasión y emociones religiosas por el arte, destinado en lo sucesivo a los fieles y a su masa (12).

Esta técnica polifroma seguirá realizándose por nuestros escultores durante el barroco, haciéndola evolucionar.



n) La escultura policroma en el Barroco Español.

El material utilizado para la construcción de obras escultóricas seguirá siendo la madera. El gusto por la policromía, lejos de caer, se ve acrecentado, ya que el camino recorrido es fecundo en manifestaciones artísticas.

Aunque principalmente se realiza en este periodo la escultura para retablos, durante el primer tercio del S. XVII, la demanda de imágenes procesionales, experimentarán un gran aumento; pasándose de la escultura de talla íntegra a la de vestir (técnica que se conocía anteriormente y a la que se recurre en la búsqueda de un mayor naturalismo).

Escultores de primera fila hacen imágenes en que sólo se realizan cabeza, manos y pies, mientras que el resto del cuerpo es un mero maniquí (1).

Durante el S. XVII, se configuran las dos



escuelas principales en España: la Andaluza y Vallisoletana.

Siguiendo el orden de intervención en el proceso creativo, haré mención, en primer lugar, al gremio de los escultores.

La E. Andaluza cuenta con la presencia de un escultor excepcional, J. Martínez Montañés.

No es un simple elogio tóxico llamarlo como lo hicieron sus coetáneos "el fidias andaluz" o "el andaluz lisipo". Porque al mismo tiempo que el ímpetu sacral, impuesto por la práctica de la divinidad, hay en sus imágenes la belleza corpórea y la perfección formal correcta y olímpica de las estatuas griegas (3).

Por este concepto en el que sume a sus representaciones escultóricas, se ha llegado a considerar su obra como nacida a destiempo. La corriente del ideal que generó el estilo del renacimiento había decaído ya, pero él seguirá



siendo fiel al arte del 1588, fecha en que se le permite ejercer el oficio de la talla.

Artista de una gran fecundidad, formado en Granada junto a Pablo de Rojas y establecido en Sevilla, forma parte de los escultores foráneos que determinan la escuela sevillana, comenzada a finales del S. XVI, y derivada de Vázquez el viejo.

Sevilla atrae durante este siglo a artistas de distintas procedencias. Hay que destacar, que a pesar de la diversidad de sus trabajos, existe una unidad concordante entre ellos que definirá las directrices de la E. sevillana.

Martínez Montañés, seguirá ligado a Granada por los lazos del arte, como se puede constatar a través de un contrato de la época (1599) con el policromador y dorador Gaspar de Ragi y el ensamblador Diego López, a quienes les encarga la construcción del retablo para el Monasterio de la Concepción de Lima. En el citado contrato, se



precisa, al referirse a la policromía de las esculturas, que las carnaciones han de ser de pulimento (3).

Martínez Montañés insiste, textualmente, al contratar la policromía de alguna de sus obras: "las carnaciones de las figuras... se han de aparejar, es decir, prepararlas para recibir el color" (1). La aplicación de esta técnica policroma se logra gracias al descubrimiento de dos aglutinantes (gomalaca y resina), en una proporción del 75 y el 25 % respectivamente; técnica conocida como imprimaciones brillantes al alcohol con terminación policroma de óleo, difuminada mediante la utilización de la "vegiguilla" (piel de la criadilla del cerdo).



El anterior citado Gaspar de Regi, debe tratarse de un familiar, quizá un hijo mayor, de Pedro de Ragis, o Raxis, aunque es más frecuente aquella grafía. Pacheco le elogia por su gran maestría en la pintura de grutescos y estofados, que le valió ser llamado "el padre de la estofa"; representando en la evolución de la pintura granadina lo que aquél en la sevillana. Los Raxis, fueron varios y los vemos no sólo en el importante taller de Granada, sino también en Málaga, siempre como pintores de imaginaria y rotablos.

La policromía realizada por Pacheco presenta una gran concordancia con la obra escultórica producida por Martínez Montañés, ya que la personalidad artística de éste cabalga como la de Montañés entre el Renacimiento y el Barroco. Pacheco no sólo es un manierista, sino que en su obra escrita y pintada hay, además, elementos barroquistas con un sedimento clásico indudable,



que se manifiesta a través de categorías y signos ideológicos platónicos y aristotélicos (3). Lo que se traduce en una suma de valores que potencian el resultado final de la obra.



Pacheco es el introductor en la E. Sevilliana, de la policromía al óleo aplicada en las carnaciones; de un brillo semejante al natural, frente al pulimento otorgado a las carnaciones renacentista que semejaban, según él, platos vidriados (19). Este autor, dejó constancia de la técnica policroma, en unos capítulos de su tratado "El arte de la pintura" (1).

El barroco seguirá mostrando en los ropajes laboriosas policromías. Pero no obstante se irá modificando sensiblemente la ornamentación. Aunque seguirá dándosele gran importancia a la decoración de galones en túnicas y mantos policromados con hojarasca matizadas en diferentes tonos, que van desde el rojo bermellón o carmín, pasando por los tonos verdes y azules, hasta terminar por desvanecerse en el blanco.





Fig. 74) Martínez Montañés y Eco. Pacheco: Virgen con Niño, S. XVII. Ejemplo de alarde policromo con que se trata simular un rico ornamento que recuerda el grutesco renacentista.





Fig. 75) Martínez Montañés y Fco. Pacheco: S. Jerónimo, S. XVII. La técnica del óleo dio a las carnaciones mayor perfección comparativa y sentó las bases que perdurarán hasta nuestros días.





Fig. 76) Detalle policromo C. XVII, tema realizado con motivos vegetales y galones dorados con decoración esculpida en el estuco.



Los nuevos apliques ornamentales, como los ramilletes, propios del estilo barroco, se ultimán esgrafiando, mediante ágiles toques de punzón, siguiendo sus contornos. Policromando las flores preferentemente en tonos rojos y blancos y las hojas en tonos que van desde un verde de hoja tierna a otros más tostados que simulan hojas más secas.

Los motivos ornamentales que se han dejado recortados sobre el oro se concluyen mediante la técnica del cincelado, operación que se conoce como "picado de lustre", y tiene su antecedente en la tabla flamenca.

El estucado es también objeto de atención, pasando de la fina cara utilizada como intermedio para la policromía, a la obtención de un grueso mayor, en que se dibujan motivos, que posteriormente se tallarán en relieve bien en forma diseminada o en forma continua. Estos detalles



vienen a recordar los ricos adornos, bordados en relieve, y que se realizarán en los ropajes de las esculturas que representan a los príncipes de la Iglesia. En los fondos no decorados, si están preparados con pinturas al huevo sobre el rico metal, se esgrafían líneas paralelas en sentido horizontal, espigadas, en forma de eme, etc, simulando hilos de oro, al objeto de producir sensaciones de diferentes texturas. En razón de éstas, se utilizan otros esgrafiados que simulan la pleita, y el trenzado, ajedrezado, ceros, puritos, alineación de arcos al modo de escamas, etc.



El acontecimiento más importante del S. XVII, que tendrá una incidencia en el resultado final de la policromía granadina, es la llegada a Sevilla del joven Alonso Cano, el 17- VIII-1616, en que firma un contrato de aprendizaje en el taller de Pacheco, donde permaneció tres años, tiempo que al parecer no completa, aunque le sirvió para iniciarse en el arte de la policromía. Trás esto le encontramos en el taller de Castillo y, posteriormente, en el de Herrera el viejo.

Según lo exigían las ordenanzas, se examinó de pintor, desconociéndose hasta ahora cuando lo hizo de escultor, aunque hemos de suponer que lo haría mucho antes del 1629, ya que la carta de examen hecha por A. Cano en Sevilla el 12 - IV -1626, aprueba y permite el ejercicio a éste como policromador y cuatro años más tarde le vemos trabajar como escultor (19).





Fig. 77) A. Cano: Purísima Concepción (1655).  
Sacristía de la catedral de Granada. Su policromía  
serena sienta las bases de la E. Granadina.



Después de su etapa sevillana de carácter formativo en las artes de la pintura, policromía y escultura, y de su estancia en Madrid, Cano vuelve a Granada, siendo en las esculturas realizadas en esta ciudad donde pone de manifiesto sus dotes como escultor policromador.

Su peculiar estilo policromo es fruto de la síntesis pictórica que trasciende de sus cuadros a la escultura.

Pedro de Mena se verá influenciado por esta nueva tendencia desechando las ya caducas lecciones aprendidas de su padre; por lo que su obra se ve ensalzada tanto en mostrar lo espiritual como lo sublime.

El Barroco Andaluz habrá tenido no sólo ocasión de mostrarse como un arte exuberante, sino que en adelante se tornará más austero, por los razonamientos y conclusiones que alcanza Alonso Cano en el arte de la policromía.





Fig. 78) Pedro de Mena: La Magdalena. Talla madera policroma 1664. La ornamentación policroma de esta escultura se ve ayudada por la textura labrada en la talla que simula el vestido de pleita. Ejemplar síntesis a que llegó su autor en su ornamentación cromática. Museo Nacional de Escultura de Valladolid.



Sentando el precedente del escultor- policromador, tradición que arraiga en la Escuela Granadina.

Los escultores-policromadores de la E. Granadina aplicarán en las carnaciones tonos de exquisita blancura anacarada; esta forma de hacer peculiar la distinguirá de las Escuelas Sevillana y Castellana que utilizan tonos más oscuros.

Por otra parte la E. Granadina, no abusarán de los contrastes bruscos, ni de las excesivas manchas de sangre.

Otra característica importante es la interpretación que se hace de la unión del cabello con las carnes, que se realiza siguiendo la técnica que se utilizó en la pintura de tablas flamenca del S. XV, y que nuestros policromadores pudieron observar en la colección existente en la Capilla Real de Granada, en cuyas pinturas se ha conseguido, mediante un tratamiento a punta de pincel, el trazado de los cabellos sueltos, que le



da al rostro un bello efecto y que, trasladado a la escultura, consigue un mejor efecto naturalista.

La labor policroma desarrollada en Granada, originada por los Raxi y sobretodo con Cano prosigue durante el S. XVIII de la mano de Risueño.

La obra de José de Mora del Cristo de la Misericordia expresa en su policromía un exceso de naturalismo, haciendo alarde de todo lo aprendido e introduciendo una nueva fórmula de expresar las heridas, como son las desolladuras en que la piel queda rota y arrollada, a lo que se suma el sudario de tela encolada en sustitución del hasta ahora tallado en madera.

La E. Castellana tiene en la persona de Gregorio Fernández el contrapunto a la obra de Montañés. Sus tonos policromos agudizan aún más las expresiones de dolor u horror trágico de la muerte. El realismo en este artista no concluye en lo



meramente representado por la gubia. Gregorio Fernández busca otros medios materiales que sirvan para expresarlo. Estos recursos los encontramos elaborados en marfil, como en el caso de los dientes de alguno de sus cristos, o en hasta de toro para las uñas de pies y manos, que simulan el estado cianótico en que se encuentran.

De un lado, sus cristos yacentes se hallan en la línea de la tradición española, con cuerpos armoniosos que evocan la escultura antigua, como no se encuentran tan perfectos en el arte hispánico; pero sobre su faz, el artista ha concentrado la marca sangrienta del martirio. De otro lado, los paños rígidos y plegados recuerdan la influencia de un Gótico borgoñón (12), íntimamente relacionado con el de los Van Eyck (1).



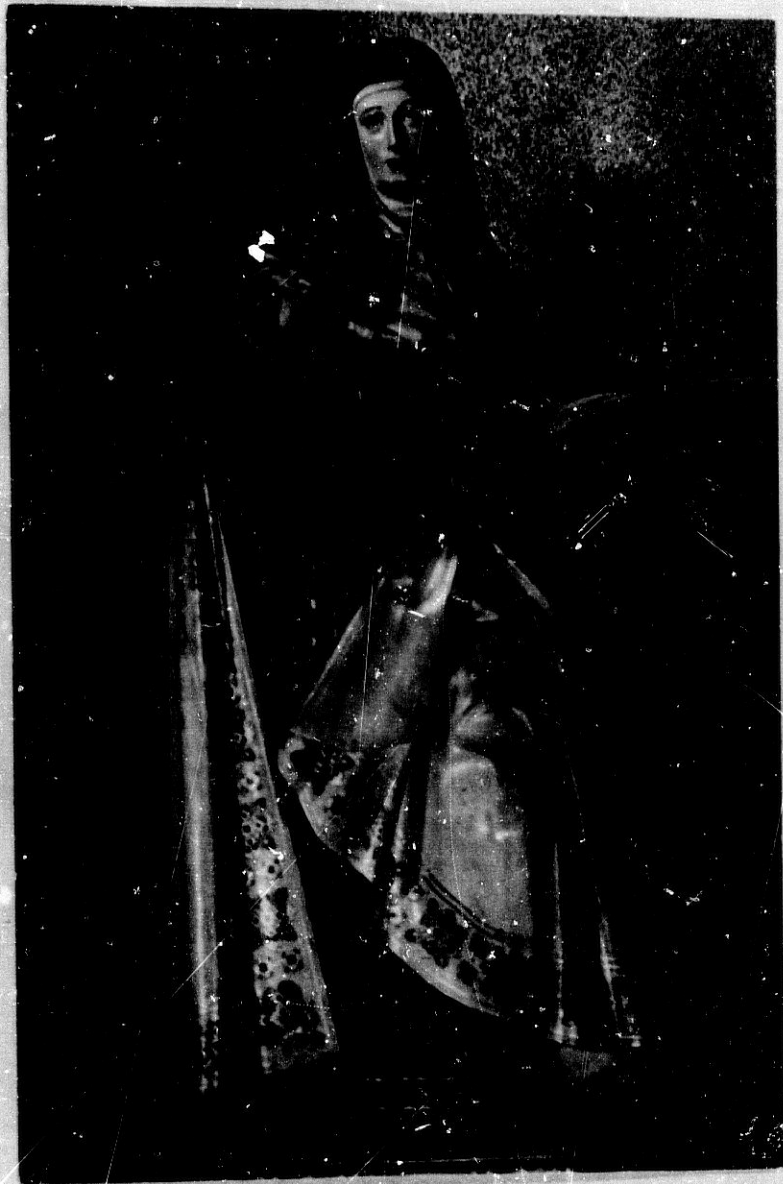


Fig. 79) Gregorio Fernandez: Sta. Teresa, S. XVII.  
El Barroco castellano, aunque menos profuso en la  
decoración que el andalúz, alcanzó con la  
decoración incluso los ropajes más austeros, como  
es el caso del hábito de la escultura que se  
presenta.



El excesivo purismo escultórico, que conoció con el barroco sus mejores días de gloria, ve cuartearse sus cimientos con la propagación de un naturalismo excesivo, que arranca en el S. XVII, con la aplicación de ojos de cristal y terminará degenerando su valor al consentir ser empleado como objeto de valor artístico relativo, en la segunda mitad del S. XVIII, con la proliferación de las imágenes de vestir, cuya ornamentación es ya obra de otra naturaleza.



## 5.) PIGMENTOS Y COLORANTES.

Teoría del color: La ordenación y asociación regulada (normas cromáticas) de la sensibilidad del ojo humano a los colores se remonta a Goethe y Schopenhawer; en el S. XX, es defendida sobre todo por W. Ostwald (16).

La primera teoría del color en los compuestos orgánicos fue establecida en el 1876 por Nikolau Witt, 1853-1915, al indicar que todos los compuestos coloreados poseen uno o más grupos no saturados que denominó "grupos cromóforos" (2). Los grupos sustituyentes que intensifican el color se denominan "batocromos", y los que lo debilitan "hipsocromos".

Actualmente, la presencia del color en los compuestos orgánicos se atribuye a la posibilidad de resonancia; el color es más intenso cuando las dos formas en resonancia más importantes implican la oxidación del electrón



sobre una gran distancia dentro de la molécula.

#### Pigmentos vegetales y animales.

Los pigmentos son sustancias colorantes orgánicas, que se encuentran en casi todos los órganos o líquidos coloreados del cuerpo, (ojo, sangre, vilis, etc.).

Químicamente son sustancias coloreadas inorgánicas u orgánicas naturales o artificiales que colorean por superposición.

Se clasifican según su color (blancos, pardos, rojos, etc.).

En el estudio de pigmentos vegetales y animales se agrupan diversas materias coloreadas de estructura general muy compleja.

Los colorantes son sustancias que tienen la propiedad de colorear. Se dividen en dos categorías:

- Colores propiamente dichos.
- Materias colorantes.



Los primeros son sustancias coloreadas que adhiriéndose a una superficie la tiñen por superposición. Pertenecen a estos los colores minerales formados por óxidos o sales metálicas.

Las materias colorantes, en cambio, tiñen (teñido) penetrando en los objetos y fijándose en ellos por sí solos o por medio de mordiente. Se dividen en colorantes naturales, obtenidos de vegetales, (por ejemplo: el índigo => palo campeche, alizarina => cúrama) y raramente de animales (púrpura => cochinilla, carmín => moluscos), y colorantes sintéticos, actualmente muy importantes, que suelen ser de origen orgánico, así como de distintos minerales.

Pero desde mediados del siglo pasado a partir del descubrimiento fortuito de Perkin, la mauveína, han ido obteniéndose más y más colorantes derivados del alquitrán de huya, siendo en la actualidad más de 3000 los que encuentran



aplicación para colorear tejidos, papel, madera, cuero, alimentos, pinturas, etc..., habiendo desplazado, casi totalmente, a las materias colorantes naturales. Los colorantes resistentes a la luz y el lavado son particularmente apreciados (2).

#### Anilina y derivados.

Las aminas más importantes son las aromáticas y de ellas la de mayor significación es la anilina,  $C_6H_5.NH_2$ , que es el aminobenceno o fenilamina. Se obtuvo primero por destilación del indigo o añil, de cuya palabra castellana (de origen árabe) deriva su nombre. La anilina es un líquido incoloro que se oscurece al exponerlo al aire, que hierve a  $184.4$  grados C. y congela a  $-6$  grados C., poco soluble en agua y de olor característico. Es venenosa, produciendo vértigo y cianosis.

Como base, forma sales con los ácidos



como el cloridrato de anilina o cloruro de anilino, muy soluble en agua. Su disolución acuosa da color violeta con los polvos de gas y color azul con el dicromato potásico.

La anilina es la materia prima de obtención de centenares de productos intermedios en la industria de colorantes.

El primer colorante sintético, la mauve o mauveina (violeta de Perkin), fué obtenido casualmente por éste en el 1856, a partir de la anilina al investigar la síntesis de la quinina.

Colorantes derivados de la anilina son:

- Verde malaquita.
- Violeta cristal.
- fucsina (magenta).



## 6.) AGLUTINANTES Y DILUYENTES.

Llamamos aglutinantes a las materias que unen las partículas colorantes entre sí y, junto con los disolventes, son decisivos para el colorido y la durabilidad del tono aplicado.

Técnicas, Aglutinantes y Diluyentes más utilizados en pintura.

Técnica: Pintura al óleo.

Aglutinantes:

- Aceite de adormidera.
- Aceite de linaza.
- Aceite de nueces.
- Aceite de terpentina (aguarrás), con adición de barnices de esencia de resina, balsamos, soluciones de cera.

Diluyentes: Aguarrás (esencia de terpentina).



Técnica: Pintura al temple (emulsiones).

Aglutinantes:

- Yema de huevo.
- Dispersión de resina sintética con adición de cola, caseína, miel, leche de higuera.

Diluyentes: Agua.

.....

Técnica: Acuarela.

Aglutinante:

- Goma arábiga con miel.
- Resina con tierra de arcilla blanca.
- Cola.

Diluyentes: Agua.

.....

Técnica: Pintura a la aguada.

Aglutinante:

- Goma arábiga.

Disolvente:

- Agua.



Técnica: Pintura al pastel.

Aglutinante:

- Cola, leche y gelatina.

Diluyente: No posee (se difumina).



## 7.) CONCEPCIONES AL TEMA.

- 1) La luz es el elemento más importante en la contemplación del color.
- 2) Es necesaria una correcta normalidad de los órganos de la visión.
- 3) La policromía nació con el hombre y su deseo de expresarse, convirtiéndose en un lenguaje.
- 4) La trayectoria recorrida por el arte universal ha visto en la policromía un producto cuyo valor intrínseco era digno de sumarse a las formas tradicionales de la escultura, por la aportación de bellos y ricos motivos ornamentales cuyo tratamiento complejo tuvo que ser realizado por especialistas en este género, llegando a convertirse en ocasiones en lo más apreciable de la obra artística.
- 5) La continua evolución de la química, nos proporciona colorantes cada vez de mayor permanencia y resistencia a los agentes



vulnerantes, desplazando cada vez en mayor  
proporción a los pigmentos naturales.



CONCLUSIONES GENERALES



## CONCLUSIONES GENERALES.

Al término del presente trabajo he llegado a las siguientes conclusiones:

- a) Todo trabajo, considerado como obra artística escultórica, precisa de estudios, llevados a cabo preferentemente en arcilla o cera, pudiéndose obtener vaciados en yeso para darle consistencia.
- b) El conocimiento de nuestras herramientas y útiles, así como su conservación, facultan un proceso más rápido y seguro.
- c) Se hace muy útil el conocimiento de los distintos tipos de maderas, diferenciándolos por su color y calidad. Saber seleccionar las más convenientes en razón de su grado de humedad, carencia de insectos, limpia de nudos y grietas, evitando los alabeos e impurezas.
- d) La importancia de un ensamble viene dada en razón de su dificultad en cuanto a tamaño, hueco y



movimiento de la escultura.

e) Es fundamental un aprendizaje bien dirigido, lo que implica una correcta formación tanto del educador como del discente.

f) La reproducción directa a ojo conlleva mayor riesgo, pero potencia la destreza y habilidad en el desbaste y acabado de la talla, bien a escala de igualdad o mediante ampliación.

g) En las reproducciones de igualdad, el método más correcto es el de la saca de puntos, bien manual o bien mediante la máquina copiadora de talla (pantógrafo).

h) El método presentado por Leonardo, es correcto y viable, como se demuestra en el presente trabajo.

i) Se hace preciso el total dominio de los procedimientos en virtud de poder aplicar el más conveniente en cada caso en razón del tamaño.

j) Las primeras manifestaciones policromas en España son las aplicadas sobre la escultura ibérica,



herencia cultural de los pueblos helénicos y orientales.

k) La policromía sobre madera en el Románico, Gótico, Renacimiento y Barroco en España abordan las técnicas para las carraciones, brillante y mate natural, por especialistas en éstos géneros constituidos en gremio aparte, hasta que fué asimilada por los escultores, por su claro dominio del arte de la pintura, a partir de las aportaciones de A. Cano.

l) España, en el arte de la imaginaria policroma, realizó obras maestras de primer orden y trascendió a la historia como formadora de maestros desde su Escuela Castellana y la Andaluza.

m) Que se hace necesaria la labor de esta tesis, porque recoge técnicas y procedimientos de transmisión oral y escasa difusión, recibida de mis maestros y aumentada por mi experiencia personal.



BIBLIOGRAFIA GENERAL



BIBLIOGRAFIA GENERAL.

- \* Acta 2000 : Enciclopedia sistemática (tomo VII).  
Ed. Rialp, Madrid 1976.
- \* Alvarez Vidorreta F. .: Estilos del Mueble. Ed.  
CEAC. Barna 1962.
- \* Angulo Iñiguez, D.: Historia del Arte (tomo I).  
Ed. E.I. Madrid 1957.
- \* Angulo Iñiguez, D.: Historia del Arte (tomoII).  
Ed. E.I. Madrid 1957.
- \* Ascarza, V. F.: Geometria. Ed. El Magisterio  
Español. Madrid.
- \* Babor, J. A. e Ibarz Aznarez, J.: Química General  
Moderna. Ed. Marin. Madrid 1977.
- \* Bandura, A.: Social Learning Theory Englewood  
Clifts, N.J. Prentice - Hall 1977.
- \* Bereciartua, J.D.: Pistas "Descubrir lo que los  
demás no ven". Ed. F.S.C. 5 Ed. Bruselas 1959.
- \* Bergson, H.: Materia y Memoria.
- \* Bernard Dueñas, J.; Martínez, A.: Dibujo 1.



Bachillerato. Ed. S.M. Madrid 1982.

\* Boncé, J.: Técnicas y secretos de la pintura. 7 edición. Ed. L.E.D.A. Barna 1971.

\* Boncé, M.: El Dibujo y la Pintura de Memoria. Ed. LEDA. Barna 1966.

\* Borger, P. y Sedborne, D. E. M.: Psicología del Aprendizaje. Ed. Fontanelia. 1971.

\* Camón Aznar, J.: Alonso Berruguete. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1980.

\* Camón Aznar, J. et al.: Martínez Montañés y la Escultura Andaluza de su Tiempo. Dirección General de Bellas Artes 1972.

\* Cellini, B.: Tratado della Scultura. Florencia 1568.

\* Champollión, J.: El Mundo de los Egipcios. Ed. Printer. Barna 1973.

\* Contenau, G. et al.: Historia General del Arte. (Tomo I). Ed. Montaner y Simon. Barna 1958.

\* Contenau, G. et al.: Historia General del Arte.



(Tomo II). Ed. Montaner y Simón. Barna 1958

\* Crouch, J. y Mc Clintic.: Principios de Anatomía Humana. Ed. Limusa. Mexico 1973.

\* Da Vinci Leonardo: Vida, Pensamiento, Obras. Fundación Leonardo Da Vinci. Chile 1990.

\* De Sagaro, J.: Composición Artística. Ed. LEDA. Barna 1972.

\* Desroches Noblecourt, C.: La Escultura del Antiguo Egipto. Ed. Noguer. Barna 1960.

\* Diaz Martos, A.: Restauración y Conservación del Arte Pictórico. Ed. Arte Restauro. Madrid 1985.

\* Diccionario de la Lengua Española. Vigésima edición. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1984. (Tomo I).

\* Diccionario de la Lengua Española. Vigésima edición. Ed. Espasa Calpe. Madrid 1984. (Tomo I).

\* Diccionario Manual Enciclopédico. Ed. Montaner y Simón. (Tomo I). Barna 1971.

\* Diccionario Manual Enciclopédico. Ed. Montaner y Simón. (Tomo II). Barna 1971.



- \* Eco, U.: Como se Hace una Tesis. Ed. Gedisa. Barna 1982.
- \* Folletos sobre: Copiadoras de talla y Pantógrafos.
- \* Folletos de utillaje de Taller 1988.
- \* Garcia Romero, A.: La Reproducción de Obras de Arte Escultóricas: Investigación Histórico - Técnica, Análisis Metodológico y Factores Conceptuales. Tesis Doctoral. Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla. Oct. 1986.
- \* Gombrich Ernst, H.: Historia del Arte. Ed. Alianza Forma. Madrid 1979.
- \* Gomez Rivero, M.: Prevención, Protección y Análisis de la Madera. Tesis Doctoral. Facultad de Bellas Artes Granada.
- \* Harris, N.: El Arte de Miguel Angel. Ed. Poligrafa. Barna 1981.
- \* Hayward, H.C. e Wheeler, W.: Talla y Dorado de la Madera. Ed. CEAC. Barna 1987.



- \* Heinz, D.: La Psicología Descubre al Hombre. Ed. Círculo de lectores 1967.
- \* Hollwich, F.: Oftalmología. Ed. Salvat. Barna 1978.
- \* Hulse, S.H. Egeth, H. y Deese, J.: The Psychology of Learning (5 edición) Ed. Mac Graw Hill. New York 1980.
- \* Huyghe, R.: El Arte Y el Hombre (Tomo I). Ed. Planeta, Vitoria 1966.
- \* Huyghe, R.: El Arte Y el Hombre (Tomo II). Ed. Planeta, Vitoria 1966.
- \* Huyghe, R.: El Arte Y el Hombre (Tomo III). Ed. Planeta, Vitoria 1966.
- \* La Madera en la Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural. Ed. Ministerio de Cultura. Madrid 1985.
- \* Lopez de Arenas, D.: La Carpintería de lo Blanco. Impreso Lito Finter. 1985.
- \* Mac Donald G.G.S. e Burns, M.D.: Física para las



Ciencias de la Vida y de la Salud. Fondo Educativo Interamericano. E.U.A. 1978.

\* Maltese, C.: Las Técnicas Artísticas. Ed. Cátedra. Madrid 1987.

\* Martín González, J.J.: Historia del Arte. Ed. Gredos. Madrid 1974. (Tomo I).

\* Martín González, J.J.: Historia del Arte. Ed. Gredos. Madrid 1974. (Tomo II).

\* Muedra, V.: Atlas de Anatomía Humana. Ed. Jover. Barna 1965.

\* Murga, P.: Diccionario Rioduero. Arte I. Versión Española: Herder Lexicón, Kunst. Madrid 1978.

\* O' Llorca, F.: Anatomía Humana. Ed. Científico Medica. Barna 1977.

\* Papalia, D.E. y Winkos Olds, S.: Psicología. Ed. Mac Graw Hill. Mexico 1987.

\* Perez Loza, F.: La expresión Plástica y su Metodología. Ed. Alco. Artes Gráficas. Madrid 1974.

\* Rabade, S.; Benavente, J. M.: Filosofía.



Imaginación Y Memoria. Ed. Anaya. Madrid 1981.

\* Pico Vercher, M.: Formación de Hábitos y Comportamientos en Preescolar. Rev. E. U. de Formación del Profesorado. Marzo 1984.

\* Rigau, C.: La Madera. Ed. Blume. Barria 1978.

\* Rushton, W. A. H.: Light Physiology and Visual Sensation. Ed. Devons, Biology and The Physical Sciences. N. J. Columbia. University Press, 1969.

\* Sancho Corbecho, A.: Apuntes de Pedagogía del dibujo. Facultad de Bellas Artes Sta. Isabel de Ungria. Sevilla 1965.

\* Sanchez-Mesa Martín, D.: La Policromía en la Escultura de Cano. Centenario de A. Cano en Granada. Estudios. Granada 1969.

\* Sanchez-Mesa Martín, D.: Técnica de la Escultura Policromada Granadina. Universidad de Granada 1971.

\* Sanchez-Mesa Martín, D.: Contenidos y Significaciones de la Imaginería Barroca Andaluza. Cuadernos de Arte de la U. de Granada. Separata



1984.

- \* Sanchez Sanz, M.E.: Maderas tradicionales Españolas. Ed. Nacional. Madrid 1984.
- \* Sartre, J.P.: La Imaginación. Ed. Sudamericana. Buenos Aires 1967.
- \* Schmitz, C.A. et al: La Escultura de Oceanía. Ed. Noguer. Barna 1962.
- \* Siguan, M.: Procesos Psíquicos: Aprendizaje. Acta 200 (Tomo V). Ed. Rialp. Madrid 1976.
- \* Spalteholz, W.: Atlas de Anatomía Humana. Ed. Labor. Barna 1975.
- \* Tecnología de la Madera. Ed. Don Bosco. Barna 1965.
- \* Theron, A.: Botánica. Ed. Montaner y Simón. Barna 1965.
- \* Upton, J.: Práctica de la Talla de la Madera. Ed. CEAC. Barna 1973.
- \* Vasari, G.: La Vite, Florencia, 1550-1568. Ed. F. Barocchi. Verona 1966. Edición Española



Barna 1953.

\* Villee, A.C.: Biología. Séptima Edición, Ed. Interamericana. Mexico 1978.

\* Von Freeden, M.H.: Escultura Gótica. Ed. Noguer. Barna 1962.

\* Waetzoldt, W.: Tu y el Arte. Citando a wolfgang Metzger - Leyes de la Visión - Ed. Labor. Barna 1972.

\* Warring, R.H.: El Libro Practico del Poliéster y la fibra de Vidrio. Ed. Borrás. Barna 1982.

\* Wethey, E.H.: Alonso Cano, Pintor, Escultor y Arquitecto. Ed. Alianza Forma. Madrid 1983.

\* Wittkower, R.: La Escultura Procesos y Principios. Ed. Alianza Forma. Madrid 1980.



ALGUNAS OBRAS FRUTO DE LA INVESTIGACION SOBRE EL  
TEMA TRATADO





Fig. 1) A. Barbero: Detalle ampliado de cristo.  
Talla en madera policroma. Huator Tajar.





Fig. 2) A. Barbero: Detalle de Cristo Crucificado.  
Talla en madera policroma. Tamaño 1,90. Ronda  
(Málaga)





Fig. 3) A. Barbero: Cristo Resucitado. Talla en madera policroma. Tamaño 1,90. Iglesia Parroquial Regina Mundi (Granada).





Fig. 4) A. Barbero: Virgen de la Roca. Talla en madera policroma. Adornos esgrafiados sobre oro. Colegio Guadalimar (Jaén).