

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE BELLAS ARTES**  
**Departamento de Pintura**



**ESTUDIO DE LOS MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS  
DEL DORADO A TRAVÉS DE LAS FUENTES  
LITERARIAS ANTIGUAS: APLICACIÓN EN LAS  
DECORACIONES DE PINTURAS CASTELLANAS SOBRE  
TABLA**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

**Eva López Zamora**

Bajo la dirección de la doctora:  
Consuelo Dalmau Moliner

**Madrid, 2007**

**ISBN: 978-84-669-3086-4**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**Facultad de Bellas Artes**

Departamento de Pintura-Restauración



**ESTUDIO DE LOS MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS  
DEL DORADO A TRAVÉS DE LAS FUENTES  
LITERARIAS ANTIGUAS:**

**APLICACIÓN EN LAS DECORACIONES DE PINTURAS  
CASTELLANAS SOBRE TABLA**

Tesis doctoral realizada por:

**EVA LÓPEZ ZAMORA**

Dirigida por la Doctora

**D<sup>a</sup>. CONSUELO DALMAU MOLINER**

Madrid, 2007.

*A mi madre,  
por su apoyo, implicación  
y gran comprensión.*

## **AGRADECIMIENTOS**



**E**sta investigación ha sido realizada en el Departamento de Pintura- Restauración, de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid, bajo la dirección de la Dra. D<sup>a</sup>. Consuelo Dalmau Moliner y ha sido posible llevarla a cabo, gracias a la colaboración prestada por varias personas a las que deseo dedicar estos primeros párrafos, por haber contribuido, de uno u otro modo, en su elaboración.

En primer lugar, expresar mi reconocimiento a la labor de dirección desarrollada por mi directora. Deseo destacar el impulso y la continua e incondicional dedicación que me ha prestado, la acertada orientación, sus consejos y sugerencias, así como el inestimable apoyo técnico precisado. Quiero agradecerle no sólo su constante estímulo y apoyo, sino también la amistad que me ha ofrecido.

A D<sup>a</sup>. Angelines Vián Herrero, Directora de la Biblioteca de la Facultad de Bellas Artes, por su excelente atención y asesoramiento y su gran ayuda en la búsqueda de documentación de difícil acceso. No quiero dejar de citar a D<sup>a</sup> Amelia Valverde González, Subdirectora de la Biblioteca de dicha Facultad, así como a todo el personal de esta Biblioteca por su cordialidad y diligencia en las numerosas peticiones bibliográficas.

En el Museo del Prado, agradecer en primer lugar a su Director, D. Miguel Zugaza, la concesión de diversos permisos para acceder a las obras de sus almacenes y salas, así como para realizar fotografías de éstas. A la conservadora D<sup>ña</sup>. Pilar Silva Maroto, por dedicarme su tiempo y acompañarme en las visitas a los almacenes y las salas del museo, así como por sus interesantes apreciaciones. A D<sup>ña</sup>. Marta Hernández Azcutia, Jefe del Servicio del Área de Exposiciones, por el asesoramiento prestado. Del mismo modo, a D<sup>ña</sup>. Mercedes Orihuela, del Departamento del Prado Disperso, por facilitarme el acceso a una obra perteneciente a dicho departamento. A D<sup>ña</sup>. Concepción Ocampos, del Servicio Comercial, por ofrecerme toda la documentación técnica de las obras estudiadas y por la atención personal que me ha prestado en todo momento.

En la Fundación Lázaro Galdiano, ha sido de inestimable ayuda el poder fotografiar sus colecciones, gracias a la conservadora D<sup>ña</sup>. Carmen



Espinosa y al ayudante de conservador D. Carlos Sánchez, quien me acompañó y prestó apoyo en las tareas de documentación.

En la Catedral de Toledo, al Sr. Deán D. Santiago Calvo Valencia por la concesión de numerosos permisos de toma de fotografías y estudio in situ de obras pertenecientes al Arzobispado de Toledo.

En el Ayuntamiento de Guadalajara, a la responsable de prensa Dña. Ana del Campo y al fotógrafo D. Jesús Roperó, por facilitarme documentación técnica y permitirme la toma de fotografías de una obra propiedad de dicho Organismo.

A D. Santiago Yabar Armendáriz, párroco de la Iglesia de la Asunción de Nuestra Señora de Robledo de Chavela, que me permitió estudiar con detenimiento el retablo conservado en dicha iglesia y me atendió en varias ocasiones.

Al párroco D. Mariano Navarro Ramírez, que autorizó el estudio y documentación de una obra de la Iglesia Parroquial de Santa María de Illescas, y colaboró activamente en la realización de dicho estudio.

A D. Vicente Valadía, Rector del Seminario de Cuenca, por posibilitar el examen de un retablo conservado en la Catedral de Cuenca.

En la Real Academia de la Historia de Madrid, a D. Martín Almagro Gorbea, que facilitó la toma de imágenes fotográficas y la documentación técnica necesaria de una obra de la colección, y puso a mi disposición interesante bibliografía para la investigación.

En la Catedral de Santa María la Real de la Almudena de Madrid, el Delegado de Patrimonio D. Jose Luis Montes Tollos concedió el permiso para estudiar los retablos en ella expuestos, y el sacerdote responsable D. Jesús Junquera nos acompañó y prestó todos los medios técnicos para poder acceder a las obras.

En la Empresa Cuadrifolio D. Joan Ortega dedicó grandes esfuerzos en la localización de una obra custodiada por su empresa; por otro lado, quisiera mencionar a Javier, encargado del almacén, por su inestimable ayuda.

En el Instituto de Patrimonio Histórico Español, agradecer a Dña. Rocío Salas su atención y buena disposición, así como su interés por ayudarme en todo momento.

Finalmente, también quiero agradecer los provechosos consejos, sugerencias e indicaciones recibidos durante mi estancia en el Institute for Archaeology, Conservation and History of Art, en la Universidad de Oslo,



de la profesora Mrs. Jilleen Nadolny, así como del profesor Mr. Erling S. Skaug, quien además localizó numerosa documentación de mi interés.

Quiero agradecer a la Universidad Complutense de Madrid, la concesión de la Beca Predoctoral Complutense FPI, que ha hecho posible mi dedicación plena a este trabajo.

De igual forma, al Director del Departamento de Pintura-Restauración, D. José Larrañaga Altuna, por todas las facilidades prestadas en los necesarios desplazamientos y asistencia a cursos y congresos relacionados con el tema de esta investigación, mediante la concesión de bolsas de viaje y diversas ayudas económicas.

A la Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Isabel Báez Aglio, mi agradecimiento por el interés que ha demostrado por este trabajo, así como por su valiosa colaboración en la localización de fuentes documentales. Asimismo, sus acertadas observaciones en la corrección del texto han contribuido notablemente a mejorar su contenido.

Deseo mencionar también a mi compañera Silvia García Fernández-Villa por la ayuda y estímulo que me ha mostrado a lo largo de este tiempo.

A Nacho, que me ha animado en las últimas etapas de la investigación y en la redacción de la tesis, y que me ha prestado el apoyo técnico e informático que ha hecho posible que finalizase con efectividad este trabajo.

A mis padres, mi hermano y a Elia, por la confianza, el apoyo y el cariño incondicional que me han prestado, por su fidelidad y gran comprensión.

Con especial cariño y gratitud a mi madre, por su inestimable implicación en este trabajo, acompañándome en los viajes de búsqueda de obras dispersas, en la en ocasiones difícil tarea de acceso y realización de documentación fotográfica, y en la maquetación del trabajo, y ante todo por su gran apoyo moral e interés y por alentarme en todo momento a continuar con entusiasmo

## ÍNDICE



<b>PREÁMBULO</b> .....	27
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	31
I.1. OBJETIVOS PROPUESTOS .....	35
I.2. METODOLOGÍA .....	36
<b>II. ARTE Y SOCIEDAD EN LA EDAD MEDIA</b> .....	39
II. 1. HISTORIA Y ESTÉTICA MEDIEVAL .....	41
II. 2. LA PINTURA GÓTICA. PROYECCIÓN DEL TRECENTO ITALIANO EN EUROPA .....	48
II. 2. 1. La influencia trecentista en España .....	49
II. 3. SIMBOLISMO Y ESTÉTICA DEL ORO .....	52
II. 3. 1. El oro en las culturas antiguas .....	52
II. 3. 2. El oro en Occidente .....	55
II. 4. LA FORMACIÓN DE LOS ARTESANOS DEL ORO .....	61
II. 4. 1. Los gremios .....	61
II. 4. 2. Los talleres .....	69
II. 4. 3. Los artesanos del oro .....	73
II. 4. 4. Los gremios de batidores o batihojas de metales ...	74



II. 4. 4. 1. La organización del gremio de los batihojas en Europa .....	77
II. 4. 4. 2. Documentos de cuentas de batidores de metal ...	78
<b>III. INTRODUCCIÓN A LOS TRATADOS DE TÉCNICAS ARTÍSTICAS .....</b>	<b>83</b>
<b>IV. EL DORADO EN LAS FUENTES DOCUMENTALES ANTIGUAS .....</b>	<b>93</b>
<b>IV. 1. MATERIALES QUE INTERVIENEN EN EL DORADO .....</b>	<b>95</b>
IV.1. 1. El oro y otros metales .....	95
IV.1.1. 1. Composición del metal .....	96
IV. 1.1. 2. Historia del uso del oro .....	99
IV.1.2. Fuentes de obtención de metales en la Edad Media .....	102
IV.1.2. 1. Localización del oro .....	102
IV.1.2. 2. Depósitos metálicos en la Edad Media ...	105
IV.1.2.2. 1. Estaño .....	105
IV.1.2.2. 2. Plata .....	106
IV.1.2.2. 3. Oro .....	107
IV.1.2. 3. Monedas .....	108
IV. 1. 3. Referencias al oro en los textos antiguos .....	109
IV. 1. 3. 1. Las aleaciones del oro .....	117
IV. 1. 3. 2. Purificación del oro .....	122
<b>IV.2. MATERIALES .....</b>	<b>128</b>
IV. 2. 1. Las recetas en los tratados de técnicas artísticas .....	128
IV. 2. 2. Materiales orgánicos. Recetas relacionadas .....	129
IV. 2. 2. 1. Aceite .....	129



IV. 2. 2. 2. Alcoholes .....	131
IV. 2. 2. 3. Azúcar .....	132
IV. 2. 2. 4. Barniz .....	133
IV. 2. 2. 5. Cera .....	135
IV. 2. 2. 6. Cola .....	135
IV. 2. 2. 7. Goma .....	137
IV. 2. 2. 8. Harina y almidón .....	139
IV. 2. 2. 9. Hiel .....	142
IV. 2. 2. 10. Hollines .....	143
IV. 2. 2. 11. Huevo .....	145
Clara de huevo .....	146
Yema de huevo .....	148
IV. 2. 2. 12. Miel .....	149
IV. 2. 2. 13. Resina .....	150
IV. 2. 2. 14. Restos metabólicos, animales y humanos .....	151
IV. 2. 2. 15. Otros productos vegetales .....	155
<b>IV. 2. 3. Materiales inorgánicos. Recetas relacionadas .....</b>	<b>159</b>
IV. 2. 3. 1. Arcilla y bol .....	159
IV. 2. 3. 2. Arena .....	162
IV. 2. 3. 3. Huesos y dientes animales .....	163
IV. 2. 3. 4. Metales .....	165
IV. 2. 3. 5. Minerales .....	169
IV. 2. 3. 6. Pigmentos .....	174
IV. 2. 3. 7. Sales .....	180
IV. 2. 3. 8. Tierras .....	188
IV. 2. 3. 9. Vidrio .....	191
IV. 2. 3. 10. Otros compuestos .....	194



<b>V. EL PROCESO DEL DORADO EN LOS TRATADOS</b> .....	209
<b>V. 1. ORO Y OTROS METALES EN PAN U HOJILLA</b> .....	211
V. 1. 1. La producción de hojas metálicas .....	212
V. 1. 2. Batido: Pan de oro .....	213
V. 1. 3. La producción de oro y plata en hoja .....	221
V. 1. 4. Pan de oro falso .....	223
V. 1. 4. 1. Oro partido .....	224
La producción de oro partido .....	224
V. 1. 4. 2. Láminas de estaño .....	227
La producción de láminas de estaño .....	227
V. 1. 4. 3. Oropel .....	233
<b>V. 2. PRECIOS Y MEDIDAS DE LOS PANES METÁLICOS: PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN</b> .....	234
V. 2. 1. Tamaño y grosor de los panes metálicos .....	235
V. 2. 2. Precios relativos de los panes metálicos .....	238
<b>V. 3. ORO Y OTROS METALES EN POLVO. TINTAS Y PURPURINAS</b> ...	241
V. 3. 1. Tintas de oro .....	241
V. 3. 2. Tintas de oro falso .....	246
V. 3. 3. Tintas de oro falso sobre metal .....	252
<b>V. 4. EL DORADO SOBRE SOPORTES DE MADERA</b> .....	255
V. 4. 1. Preparación de los soportes de madera .....	255
V. 4. 1. 1. Preparaciones de yeso y creta .....	256
V. 4. 1. 2. Decoraciones sobre el aparejo .....	268
V. 4. 1. 3. Apomazado y pulimentado .....	272
<b>V.4. 2. Sistemas de dorado tradicionales</b> .....	273
V.4. 2. 1. Dorado al agua, a la templa o al <i>guazzo</i> ...	274
Embolado .....	274
Aplicación de las láminas de oro .....	276
Bruñido .....	279



V.4. 2. 2. Dorado mate al óleo, al mordiente o a la sisa	... 281
Dorado falso	..... 287
Barnices para oro	..... 289
Limpieza del oro	..... 291
<b>V. 5. LA TÉCNICA DEL DORADO SOBRE SOPORTES DIVERSOS</b>	..... 293
<b>V. 5. 1. Dorado sobre materiales pétreos</b>	..... 294
V. 5. 1. 1 Muro	..... 294
V. 5. 1. 2. Mosaicos	..... 297
V. 5. 1. 3. Mármol	..... 300
<b>V. 5. 2. Dorado sobre materiales orgánicos</b>	..... 301
V. 5. 2. 1. Pielés	..... 301
V. 5. 2. 2. Plumas	..... 303
V. 5. 2. 3. Papel y pergamino	..... 304
V. 5. 2. 4. Textiles	..... 308
<b>V.5.3. Dorado sobre metales</b>	..... 311
<b>VI. ORNAMENTACIÓN DEL ORO</b>	..... 317
<b>VI. 1. ORNAMENTACIÓN DEL PAN METÁLICO EN LA PINTURA     SOBRE TABLA</b>	..... 319
<b>VI. 1. 1. Grabados</b>	..... 319
VI. 1. 1. 1. Decoraciones sobre el pan metálico	... 320
<u>Las marcas grabadas italianas</u>	.....325
Influencia de las marcas impresas italianas en Europa	.....326
Influencia de las marcas impresas italianas en España	.....328
Incidencia de las decoraciones italianas en Castilla	.....330
VI. 1. 1. 2. Tipología y clasificaciones	.....332
<u>Clasificaciones según el tipo                 de huella</u>	.....333



Líneas grabadas .....	333
Punteados y otras pequeñas marcas impresas .....	335
Graneado .....	338
Troquelado o punzonado .....	339
<u>Clasificaciones según la forma de     los motivos</u> .....	342
VI. 1. 2. Estofado y policromía .....	345
VI. 2. ORNAMENTACIÓN DE LÁMINAS METÁLICAS APLICADAS A OTROS SOPORTES .....	348
VI. 2. 1. Nielado .....	348
VI. 2. 2. Decoraciones aplicadas sobre el oro .....	351
Esmaltes .....	351
<b>VII. LAS MARCAS SOBRE LOS “CAMPOS DE ORO” Y SU SIGNIFICADO SIMBÓLICO</b> .....	357
VII. 1. EL SÍMBOLO .....	360
VII. 1. 1. Signos gráficos universales .....	362
VII. 1. 2. Breve catálogo de signos .....	367
VII. 2. FONDOS DORADOS Y DECORACIONES GRABADAS. FUNCIONES ATRIBUIDAS .....	374
VII. 2. 1. Función representativa y figurativa .....	375
VII. 2. 2. Función iconográfica y simbólica .....	379
VII. 3. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS TRADICIONALES SIGNOS GRÁFICOS Y LAS MARCAS DE PUNZONES Y TROQUELES .....	381
VII. 3. 1. Figuras de Cristo .....	382
VII. 3. 2. Figuras de la Virgen .....	384
VII. 3. 3. Figuras de ángeles y arcángeles .....	387
VII. 3. 4. Figuras de santos y apóstoles .....	388
VII. 3. 5. Fondos y encuadramientos .....	388



VII. 4. OTRAS IMPLICACIONES SIMBÓLICAS .....	389
VII. 4. 1. Reglas de simetría del color .....	390
VII. 4. 2. Reglas de simetría de nimbos .....	391
<b>VIII. MOTIVOS IMPRESOS EN FONDOS DORADOS.</b>	
<b>APLICACIÓN AL ESTUDIO DE PINTURAS CASTELLANAS.</b>	
<b>METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE DATOS: FICHAS PATRÓN .....</b>	<b>395</b>
VIII. 1. FICHA DE RECOGIDA DE DATOS .....	398
VIII. 2. CRITERIO PARA LA ATRIBUCIÓN DE OBRAS .....	401
VIII. 3. PROBLEMAS DE IDENTIFICACIÓN .....	403
<b>IX. CATÁLOGO DE OBRAS ANALIZADAS .....</b>	<b>407</b>
IX. 1. <i>Virgen con el Niño entronizada, imponiendo la casulla a San Ildefonso</i> , s. XIV, Maestro de Illescas. Parroquia de Santa María de Illescas, Toledo .....	409
IX. 2. Tablas de San Juan y San Simón, h. 1350, Gherardo Starnina. Catedral de Toledo .....	415
IX. 3. Tríptico relicario del Monasterio de Piedra, 1390, maestro anónimo. Real Academia de la Historia, Madrid .....	427
IX. 4. Banco del retablo de San Eugenio, h. 1390-1400, Gherardo Starnina y taller. Catedral de Toledo .....	435
IX. 5. Banco del retablo del Bautismo, h. 1390, Maestro del Bautismo. Catedral de Toledo .....	441
IX. 6. <i>Llegada al puerto de la nave de Santa Úrsula y sus compañeras</i> , h. 1400-1410, anónimo castellano. Museo del Prado, Madrid .....	445
IX. 7. <i>Virgen con el Niño rodeada de ángeles músicos, San Pedro y San Pablo</i> , h. 1400-1410, Juan de Sevilla. Fundación Lázaro Galdiano, Madrid .....	451



IX. 8. Banco y marcos del retablo del Arzobispo don Sancho de Rojas, h. 1415-1422, Rodríguez de Toledo. Museo del Prado, Madrid .....	459
IX. 9. Retablo de San Juan Bautista y Santa Catalina, h. 1425-1450, Juan de Sevilla. Museo del Prado, Madrid .....	465
IX. 10. Banco del retablo de Horcajo de Santiago, h. 1430-1440, Maestro de Horcajo y Rodríguez de Toledo. Seminario Mayor de Cuenca .....	473
IX. 11. <i>San Miguel Arcángel</i> , segunda mitad s. XV, maestro anónimo, Ayuntamiento de Guadalajara .....	479
IX. 12. Banco del retablo mayor de Robledo de Chavela, finales s. XV, Maestro de Robledo, Parroquia de la Asunción de Ntra. Señora. Robledo de Chavela, Madrid .....	483
IX. 13. <i>La cena en casa del Fariseo</i> , finales s. XV, Maestro de Robredo o Robledo?, Museo del Prado, Madrid .....	493
IX. 14. Banco del retablo de Santiago, h. 1488, Juan de Segovia. Catedral de Toledo .....	501
IX. 15. <i>Cristo, Varón de los Dolores / Ecce-Homo</i> , h. 1500, Juan Sánchez San Román. Museo del Prado, Madrid .....	505
IX. 16. Retablo de la Concepción, principios s. XVI, Francisco de Amberes. Catedral de Toledo .....	513
IX. 17. Banco del retablo de la Epifanía, principios s. XVI, Juan de Borgoña?. Catedral de Toledo .....	519
IX. 18. Retablo de la Orden de Santiago, h. 1530, maestro anónimo. Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera, Madrid .....	525
<b>X. CONCLUSIONES</b> .....	535
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	547



---

<b>XII. ANEXOS</b>	573
XII. 1. ANEXO I. GLOSARIOS DE TÉRMINOS	575
XI. 1. 1. Materiales	575
XI. 1. 2. Decoraciones grabadas	581
XII. 2. ANEXO II. ÍNDICE DE FIGURAS	584

*“El fondo dorado funciona como límite de personajes,  
naturalezas y arquitecturas.  
Más allá, sólo existe el absoluto”*

*S.n.*

## **PREÁMBULO**



**L**a importancia del oro y de las técnicas basadas en su aplicación ha venido determinada históricamente por el simbolismo y la estética, que han rodeado a este metal desde sus orígenes en las culturas antiguas hasta el arte medieval, donde alcanzaron durante la etapa gótica una alta especialización, en particular en las pinturas sobre tabla.

El oro aplicado en los fondos cumplía la doble función de simbolizar la luz divina y constatar la riqueza y poder de los comitentes. La complejidad de este y otros procesos pictóricos exigía por parte de los antiguos maestros una meticulosa planificación y cuidadosa elección de los materiales, garantizada por los gremios que comienzan a surgir en la Edad Media.

Las fuentes documentales antiguas, entre las que destacan los libros de secretos, los tratados de técnicas y las Ordenanzas, dejan constancia de la alta especialización y dedicación de los artistas en el desarrollo de este trabajo. Por otro lado estas fuentes contribuyen al conocimiento de la estética y la técnica de las obras de arte, aportando datos valiosos para su conservación y restauración, e incluso en ocasiones para su datación. La gran responsabilidad e implicación de los gremios en la calidad del oro y de los procesos de dorado, han determinado la evolución de la técnica a lo largo de los siglos.

INTRODUCCIÓN



**A** lo largo de los tiempos se ha considerado el oro como un metal de gran valor, quizá por ser uno de los pocos metales que se encuentran en la naturaleza en estado puro. Se puede afirmar por los restos arqueológicos encontrados, que el conocimiento y uso del oro se remonta a los tiempos más antiguos de la cultura humana.

Desde la Edad de Piedra se ha usado como amuleto y ofrenda a los dioses, tal como lo atestigua la gran cantidad de enseres que en forma de joyas, brazaletes, vasijas, así como sarcófagos y mobiliario de civilizaciones orientales y occidentales lo contienen. De igual modo en todas las culturas antiguas el oro, junto con la plata, hace referencia a creencias mitológicas y astrológicas.

Por otro lado, la técnica del dorado y plateado con hoja o pan es antiquísima. Podría señalarse que las primeras dinastías egipcias desarrollaron esta metodología, ya que muchos objetos artísticos encontrados de esta civilización, fueron dorados al agua o temple sobre bol rojo y bruñidos; también existen indicios de que determinadas zonas de los monumentos arquitectónicos egipcios estuviesen doradas.

El arte bizantino desarrolló una depurada metodología para revestir con hojas de este metal numerosos objetos, pinturas murales y mosaicos, cuya técnica habían heredado de la Antigüedad.

Sin embargo, será en el periodo correspondiente al gótico en el que su uso se extiende, hasta el punto de conseguir gran variedad de técnicas de dorado y ornamentación sobre soportes muy diversos (muro, tabla, escultura, orfebrería, miniatura y textiles) y decoraciones pintadas y grabadas con delicada maestría, que los tratadistas de la época recogen en sus escritos.

Sucesor del Románico, el Gótico dedica grandes esfuerzos desde el siglo XIII a la construcción de catedrales y a la decoración de sus interiores con variados tipos de manifestaciones artísticas. Sus concepciones estéticas conciben el espacio interno del templo como un lugar de teofanía. Por tanto, la distribución de elementos que aluden a la presencia de Dios se ve modificada por los cambios que se suceden en el pensamiento social, cultural y religioso de la época.



Hasta entonces las austeras construcciones medievales llenaban sus muros y bóvedas interiores con mosaicos y frescos, que recreaban escenas de la vida de Jesús, la Virgen y los Apóstoles. Pero el cambio de conciencia que sobre el ser humano se opera a partir del Gótico, provoca la apertura de espacios en los muros de las catedrales, que conlleva a su vez la disminución del espacio destinado a las pinturas. Éstas sustituyen aquellos soportes por tablas de tamaños más reducidos, inicialmente pintadas al temple y más tarde también al óleo, que otorgan al artista una mayor libertad al permitirle que traslade su lugar de trabajo de la iglesia a su propio taller.

Los muros pintados de los edificios religiosos y civiles góticos son invadidos por gran cantidad de vanos que se complementan con vidrieras, cuyos variados colores permiten la entrada de luces brillantes. Estos vidrios aportan luminosidad, una característica de este periodo que resalta al mismo tiempo la presencia divina en el templo y el poder y la grandeza de los hombres que hacen posible su construcción.

Apelando a esta exaltación de poder divino y terrenal, se tiene en cuenta la elección de los materiales artísticos que lo transmitan al espectador, por ello el oro comienza a tener una presencia destacada. Por un lado su brillo, acentuado por la luz que penetra a través de las vidrieras, evoca la presencia divina; por otro, su estimación como el más noble de los metales, debido a sus características físicas y estéticas -incluidas las propiedades medicinales que desde el mundo antiguo se le atribuyen-, así como la riqueza material que su posesión implica, hacen que este metal ennoblezca cualquier obra de arte que lo contenga.

Su aplicación sistemática como fondo en las pinturas llegó hasta el 1400, cuando los pintores empezaron a sustituir una parte de éste fondo dorado por paisajes o arquitecturas pintadas, más afines al naturalismo que se estaba imponiendo. En el siglo XVI, con la aparición del paisaje y el óleo sobre lienzo, el dorado queda relegado a los marcos y demás piezas de los retablos, independizándose el oficio tradicionalmente ligado al pintor; aunque esporádicamente sigue apareciendo en algunas pinturas, en zonas correspondientes al cielo.

El dorado y la obtención del metal precioso, procesos destinados a la decoración de obras de pintura y escultura, así como a otras técnicas artesanales, se han mantenido desde sus orígenes, que en muchos casos se remontan desde el mundo romano hasta el siglo XIX e incluso a nuestros días. En algunos casos, su evolución sólo ha afectado a la sustitución de materiales obsoletos o tóxicos, por otros que ofreciesen mayores prestaciones técnicas, persiguiéndose en última instancia el mismo fin ornamental y simbólico.



Las fuentes documentales y literarias antiguas permiten comprobar el elevado grado de conocimiento y responsabilidad de los artistas en la realización de las obras de arte. A través de estos textos se comprueba la importancia que la técnica de dorado tuvo dentro del conjunto de los procesos artísticos. Son asimismo, un material muy valioso ya que contribuyen a la comprensión estilística y técnica de las obras, así como a su datación, conservación y restauración.

## **I.1. Objetivos propuestos**

Por todo lo expuesto, se considera relevante el estudio de esta técnica y de los factores que influyeron en su desarrollo. Para realizar esta investigación se han planteado los siguientes objetivos:

- El acercamiento al simbolismo y la estética del oro en el arte medieval y a sus orígenes en las culturas antiguas.
- La determinación de la responsabilidad e implicación de los gremios en la calidad del oro y de los procesos de dorado.
- La profundización en el conocimiento que de las características, localización y manipulación del metal precioso se ha tenido a lo largo de la historia.
- El seguimiento de la evolución de la técnica del dorado a través de los textos antiguos que la recogen, en el que se incluye el estudio de los procesos y materiales implicados.
- El estudio pormenorizado de las decoraciones asociadas a dichos materiales que aparecen en obras medievales, principalmente castellanas, que contienen panes metálicos.
- La creación de una ficha-tipo que permita la recogida sistemática de datos para la documentación y catalogación de obras con superficies doradas y ornamentadas.
- La elaboración de un fichero comparativo con los dibujos localizados en las obras analizadas.



## **I.2. Metodología**

El afán de perdurabilidad que los artistas de antaño tenían en el resultado de su producción artística, se refleja en el gran cuidado de la elección de los materiales y los procedimientos, que se revela en la exposición de los tratados.

Estos documentos surgieron con una clara intención didáctica sobre la elaboración y transmisión del saber técnico y en su día constituyeron una fuente consultiva y de enseñanza. En la actualidad se han convertido en testigos del pasado y guía cronológica del descubrimiento de productos y de la aparición de nuevas terminologías, aunque deben ser interpretados con prudencia.

Antes de abordar el análisis de dichas fuentes documentales antiguas, se desarrolla una introducción a la historia y la estética medievales que tanto influyeron en el arte gótico, se profundiza en el simbolismo del oro en civilizaciones ancestrales y en Occidente, y se detalla la situación de los artistas y artesanos implicados de algún modo en la manipulación del metal noble.

Sin embargo, como ya se ha indicado, este estudio se ha basado fundamentalmente en las menciones al proceso del dorado y a su materia prima principal, el oro, para lo cual se comienza con la consulta de las primeras fuentes de la Era Cristiana, los tratados medievales y los que se inscriben en el inicio del Renacimiento, así como ciertos escritos posteriores al siglo XV cuyas referencias a la metodología medieval se han considerado de relevancia, por confirmar o ampliar las prácticas relacionadas con la técnica del dorado.

Se trata de una recopilación de fuentes antiguas, de los cuales se han seleccionado citas específicas a este material, manipulación y ornamentación y que pretenden constituir un índice de referencia para continuar futuras investigaciones.

Atendiendo a estas fuentes, el trabajo se divide en tres partes: en la primera se analiza el oro -y en menor medida otros metales-, y su proceso de obtención, como base de las distintas técnicas decorativas del dorado.

En la segunda parte, se ha llevado a cabo una revisión de la literatura histórica existente para mejorar el conocimiento de los materiales tradicionalmente empleados en la técnica del dorado, con la intención de proporcionar una base para sucesivos estudios sobre esta técnica que



permita mejorar los tratamientos de conservación que se le aplican<sup>1</sup>. Como complemento de esta segunda parte, se han elaborado dos tablas que aclaran la relación hallada entre materiales y las fuentes documentales e históricas antiguas.

En la tercera parte se distingue la elaboración de los motivos de metal que se utilizan en la decoración, que pueden ser: láminas de oro, plata o latón (aplicadas sobre madera, hierro, latón y otros metales, muro, mármol, vidrio, tela o cuero), las tintas de oro o de imitación y el hilo de oro y plata asentados sobre las obras principalmente textiles, aunque éste último elemento no es objeto de estudio en el presente trabajo.

Por otra parte se encuentra el proceso de aplicación directa de tales adornos, mediante operaciones en la pieza trabajada o en la materia destinada a recubrirla (técnicas de dorar y platear, limar, tallar, etc).

Una vez expuestas estas cuestiones, el estudio se centra en el examen de los diferentes procesos de aplicación del metal y su ornamentación, dentro de los cuales se dedica una atención especial a los punzonados y troquelados y se finaliza con la exposición de las conclusiones.

La metodología seguida se ha centrado principalmente en el estudio de las fuentes documentales antiguas y, para evitar la dispersión temática, se ciñe a los textos específicos que tratan esta técnica. Las citas textuales son de gran interés para el estudio realizado por lo que su número es elevado.

Debido a ello y para evitar que la consulta del texto se haga excesivamente difícil, especialmente en el apartado IV.2. dedicado a los materiales enumerados en las recetas sobre el dorado, se ha seguido el criterio de agrupar un mismo tipo de referencia sobre un tema, material, proceso, etc, de manera que se incluye únicamente la cita textual del primer autor referenciado y el resto de autores relacionados se unen en una misma nota al pie de página.

Por otro lado, las citas textuales no se han traducido al castellano y se han transcrito literalmente, debido a que su contenido es previamente comentado y aclarado en el texto; por ello pueden contener elementos gramaticales erróneos desde el punto de vista actual, al tratarse de escrituras antiguas. En la reseña bibliográfica referida a los tratados

---

<sup>1</sup> El tratado de Dioscórides constituye en este estudio un texto de referencia, aunque no se trata de un recetario relacionado directamente con la técnica de dorado. Resulta de gran interés su consulta, por su antigüedad, ya que es testimonio del conocimiento y uso de gran cantidad de materiales que sí se incluyen en recetas específicas de dorados del resto de fuentes documentales antiguas consultadas. Es una importante ayuda para conocer terminologías pasadas de materiales diversos, así como sus propiedades y características.



antiguos, se han incluido detallados todos los datos para facilitar su consulta.

Las publicaciones actuales que profundizan en el arte medieval, la estructura gremial de la época o que estudian obras de éste y otros periodos, así como los artículos especializados sobre materiales pictóricos y técnicas artísticas, han proporcionado asimismo informaciones relevantes acerca del oro y han constituido una parte importante de la investigación.

En este punto, es conveniente señalar que se ha empleado tanto para la bibliografía como para las notas al pie incluidas en el texto, las normas ISO 690-1987 y su equivalente UNE 50-104-94, que se han completado con el formato de estilo y citas de Boston, para conseguir una mayor claridad en las correspondientes reseñas

Constituye parte esencial de la metodología la localización y posterior análisis de obras medievales. Para ello se han realizado in situ fotografías, recogida de notas, dibujos y croquis, que se han completado ulteriormente con la confección de fichas comparativas. En base a estas fichas se ha procedido al establecimiento de nexos, similitudes y disparidades entre las obras.

Complementan este trabajo dos anexos. El anexo I está formado por un glosario de términos que pretende posibilitar su mejor comprensión, dado que algunos de ellos pueden encontrarse en los textos en el idioma original antiguo, hoy en desuso, y de esta manera facilitar la lectura de las citas. En el anexo II se incluye la procedencia de las figuras que se han incluido en el texto, que ilustran la variedad de aplicaciones del oro.

... ..

Este trabajo pretende contribuir a la investigación basada en el estudio de superficies doradas con ornamentaciones grabadas, aplicado a la atribución de obras de arte. Se destaca la intención de considerar tanto la parte documental, centrada en la literatura técnica y artística antigua, como las propias obras reales. Todo ello permitirá llegar a un conocimiento profundo de la técnica y los procedimientos seguidos por los maestros medievales.

ARTE Y SOCIEDAD EN LA EDAD MEDIA



**P**ara situar la época en la que culmina el desarrollo de la técnica de aplicación de láminas y tintas de oro en todo tipo de obras de arte, y especialmente el dorado y ornamentación de los fondos de paneles pintados, es necesario profundizar en la realidad social medieval y en sus creencias religiosas, estrechamente relacionadas ambas con las ideas filosóficas y estéticas de ese periodo histórico y que tienen su origen en la Antigüedad.

## II.1. Historia y estética medieval

En la alta Edad Media la sociedad de la época se caracterizaba por nobles, guerreros y rudos, que carecían de cultura, siendo muy pocos aquellos que sabían leer y escribir. Era la labor que los monjes de distintas órdenes llevaban a cabo la que permitió la conservación del Patrimonio. Estos monjes, que contaban con gran habilidad técnica y artesanal, pero carecían de elegancia y variedad en sus diseños, continuaron las labores artísticas de todo tipo, fomentando la práctica del arte y convirtiéndose en sus únicos depositarios.

El clero de la época compartía las aspiraciones espirituales de la nobleza feudal, por el hecho de que los cargos eclesiásticos más importantes estaban reservados a la aristocracia. Los monasterios, situados en medio de extensas propiedades señoriales, generalmente en lo alto de alguna ladera, eran los lugares donde se desarrollaba el arte como reflejo de la mentalidad de este clero noble. Por esta razón toda la vida intelectual de la sociedad medieval, su cultura, ciencia y arte, giraba en torno a la autoridad de la Iglesia.

Este arte europeo alto medieval imitaba el de los bizantinos en el uso delicado del oro. Inicialmente se conoció como *crisografía* a la aplicación de este metal en la ilustración de libros y en la caligrafía, -en donde pequeñas cantidades de oro en polvo quedaban suspendidas en clara de huevo o goma-, extendiéndose más tarde el término a la decoración con oro de mosaicos, vidrieras y pinturas.



Aquella técnica había llegado a Europa en el siglo II d. C. desde Egipto y Grecia para satisfacer la demanda romana de artículos de lujo, pero fue Carlomagno (742-814) quién apoyó el arte que tomó cuerpo en los manuscritos iluminados y que según Hills, fue introducido en la Toscana desde Bizancio por Coppo di Marcovaldo a mediados del siglo XIII<sup>1</sup>.

Mientras que en el periodo pre-Carolingio la pintura no empleaba apenas el oro y era translúcida, lo cual permitía apreciar los sustratos inferiores, en el periodo Carolingio y Otomano los modelos se hacen lujosos y el oro se usa en la escritura y la pintura en busca de la belleza y la simulación.

La tendencia del *simbolismo de la luz*, que caracterizó la estética bizantina y medieval de objetos con apariencia intangible, constituía un método para la elevación del mundo material al espiritual. El estilo bizantino tardío, en el que los puntos de luz brillantes, acentuados con sombras dramáticas y contrastes de colores fomentaban la metáfora del fervor de los santos, legó a la tradición italiana y de ella al resto de Europa, la idea de la luz como metáfora.

Este concepto medieval tiene sus raíces en principios griegos y en las teorías de Plotino, de que lo bello se le aparece al hombre en la luz de su origen divino, de su verdad. Los pensadores medievales veían en el arte, en la obra, un carácter icónico como señala Givone:

“... un lugar de *teofanía*, el signo viviente de Dios, la reproducción finita microcosmos) del infinito (macrocosmos).”<sup>2</sup>

En el arte cristiano, ya en la baja Edad Media, se impuso una concepción estética afín al Neoplatonismo que como explica Panofsky:

“...percibe en todas las manifestaciones de lo bello solamente el símbolo de una realidad inmediata superior, de tal forma que la belleza visible no representa más que un reflejo de lo invisible, y ésta, a su vez, solamente el reflejo de la Belleza absoluta.”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> HILLS, PAUL. *La luz en la pintura de los primitivos italianos* (Madrid: Akal, 1995), p. 34.

<sup>2</sup> GIVONE, SERGIO. *Historia de la Estética* (Madrid: Tecnos, 1990), p. 21.

<sup>3</sup> PANOFSKY, ERWIN. *Idea. Contribución a la historia de la teoría del arte* (Madrid: Cátedra, 1987), p. 33.



Los objetos sagrados debían ser hechos con los materiales más preciosos y los colores más etéreos, porque estando menos contaminados por el contacto de la materia, participaban en mayor medida de la luz divina.

Uno de los aspectos más apreciados fue el valor lumínico del color. Se empleaba como receptáculo de la luz, recurriendo en muchas ocasiones al oro y los tonos esmaltados para transmitir imágenes de luz celestial. Las superficies brillantes de los retablos, producidas por los panes de oro como *crisografía*, producían en los creyentes un estado de admiración en el que se mezclaban el temor y el asombro.

El oro se usaba como amuleto, recubrimiento de objetos litúrgicos de materiales pobres y en la arquitectura. El triunfo del Cristianismo codificó una iconología alegórico-simbólica con modelos fijos, convirtiéndose en motor de la forma de pensamiento cultural del periodo estilístico correspondiente al Románico.

También en la miniatura, los *miniatori* o pintores de miniatura, que pintaban historias de las escrituras, bordes y arabescos y los *miniatori caligrafi* o *pluchri scriptores* que escribían el texto y las letras capitulares (letras adornadas o pintadas que comienzan los capítulos de un texto en color azul o rojo, llenas de florituras), emplearon en sus trabajos el oro.

Ambas actividades eran desarrolladas en muchas ocasiones por la misma persona. El estudio de estas técnicas es relevante para conocer el arte de la Edad Media, al ser la miniatura la mejor conservada y haber sido inspiración de los pintores de retablos y pintura mural.

El mosaico fue otra expresión artística en la cual el oro figura de manera importante. Era un trabajo conocido desde la Antigüedad, practicado por los griegos bizantinos y que perduró en Italia largo tiempo, cuya prueba son los excelentes ejemplos conservados en Roma y Rávena de los siglos XIV y XV.

Merrifield diferencia dos escuelas principales: la cristiana romana que tuvo su centro en Roma y empleaba cubos de cristal coloreado incrustados en un sustrato blanco, y la bizantina que sustituyó éste último por el sustrato de oro (Milán, Torcello y Venecia se enmarcan en ésta última en los siglos IX, X y XI)<sup>4</sup>.

Las láminas de oro en los mosaicos así como en las vidrieras, se protegían con un barniz vítreo, que aparece ya recogido tanto en el Manuscrito de Teófilo, que describe una receta de barniz de vidrio pulverizado y fundido

---

<sup>4</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting* (New York: Dover, 1999), p. xxxviii.



sobre el oro<sup>5</sup>, como en el *Mappae Clavicula*, donde se detalla el proceso mediante el cual el diseño dorado se colocaba entre dos planchas de vidrio fijadas con fuego<sup>6</sup>, similar a un capítulo del *Manuscrito de Heraclio*.<sup>7</sup>

La historia de la vidriera se remonta a los primeros siglos de la era Cristiana, pero no se empieza a generalizar hasta el siglo VIII, en el que ya se mencionan ejemplos por Teófilo. La pintura sobre cristal tiene su más antiguo ejemplo conocido en el retrato del Emperador de Constantinopla que se regaló al califa de Córdoba en 949. En esta técnica el amarillo conseguido con plata fundida se aplicaba en ocasiones, a todo el fondo al modo de los antiguos mosaicos, con un resultado muy brillante que imitaba oro.

Las primeras pinturas sobre tela denominadas sargas y los dibujos sobre colchas, cortinas y tapetes que realizaban los *pintores de sargas*, al temple de cola o de huevo, recurrían asimismo a la decoración con oro, y la pintura naciente sobre madera en retablos e imaginería y de lo morisco -en techumbres, barnizadas con barniz de grasa-, incorporaban aplicaciones en oro.

La pintura sobre tabla aparece como iconos-altares en la Rusia antigua, donde las primeras obras se realizaron con la técnica del mosaico y más tarde de la encaústica, con aglutinante de cera, a partir de su cristianización por Alimpij (988), pudiendo citarse como ejemplo la nueva ornamentación pictórica de los muros del Monasterio de la Caverna de Kiev<sup>8</sup>.

El desarrollo del pan de oro se inicia de manera importante a partir de esa fecha y su decoración al modo de los orfebres es adoptada por los maestros españoles, hallándose en España excelentes ejemplos de graneados y burilados, por ejemplo, en las Vírgenes/Trono aragonesas.

En la arquitectura los suelos y pavimentos formaban modelos lujosos como la *almorrefa* (cintas de baldosas), el *horambrado* (agujereado), el *estrellado*, etc, que eran imitados en los fondos de tablas pintadas. Derivando de la arquitectura, los artistas pintaban frontales aplicando la

---

<sup>5</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus. On Divers Arts. The Foremost Medieval Treatise on Painting, Glassmaking and Metalwork* (New York: Dover, 1979), p. 115.

<sup>6</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. "Mappae Clavicula. A Little Key to the World of Medieval Technique" (Philadelphia: The American Philosophical Society, 1974), p. 48.

<sup>7</sup> HERACLIO. "De coloribus et artibus Romanorum" (New York: Dover, 1999), libro I, pp. 187-189.

<sup>8</sup> GONZÁLEZ-ALONSO MARTÍNEZ, ENRIQUETA. *Tratado del dorado, plateado y su policromía. Tecnología, conservación y restauración* (Valencia: Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, UPV, 1997), p. 24.



misma formulación, procedente de la orfebrería merovingia de cincelados y filigranas, que siguieron los módulos bizantinos.<sup>9</sup>

Las pinturas románicas sobre tabla de la Península, a menudo también imitaban obras de orfebrería. Los fondos eran estucados y dorados, con bajo-relieves como los que se alzan en el repujado metálico, y los marcos se cubrían de adornos, imitando estos trabajos de cincelado y filigrana salpicados de pedrería.

A parte de la justificación estética y metafísica, la aplicación del oro como toque de luz se aconsejaba a partir del siglo XIII, desde un punto de vista técnico, para aquellas zonas donde el empleo del albayalde hubiera sido perjudicial para el color de la capa subyacente. Los colores fundamentales de la paleta medieval eran el cardenillo, el oropimente y el rojo; los dos primeros son químicamente incompatibles con el blanco del albayalde y el último se mezcla mal con él.<sup>10</sup>

En el periodo gótico se produce una movilidad espiritual, un giro del espíritu occidental, tal como señala Hauser,

“... el regreso desde el reino de Dios a la naturaleza, de las postrimerías a las cosas próximas, de los tremendos misterios escatológicos a los problemas más inocuos del mundo de las criaturas.”<sup>11</sup>

ya que a finales del siglo XIII, se había sembrado la semilla del cambio. La mentalidad primitiva que veía el mundo en términos mágicos, deja paso al espíritu aristotélico basado en la observación empírica, que gana terreno al idealismo platónico, y los conceptos de justicia comienzan a basarse en la razón y no en la autoridad divina. Así el arte fue puesto al servicio de la comunidad, requiriéndose un estilo más tangible y menos trascendente.

---

<sup>9</sup> Estos módulos se han llamado *iconatura*, y se trata de características compositivas bizantinas de la orfebrería que derivaron en otros sistemas.

<sup>10</sup> El albayalde es un pigmento con elevada capacidad de reflexión, usado por esta razón para aportar luz en la pintura medieval. Debido a la presencia de plomo en su composición puede reaccionar con pigmentos que contienen azufre, dando lugar a la formación de sulfuros de plomo de color negro; éste es el caso del oropimente (sulfuro de arsénico) y del rojo bermellón o cinabrio (sulfuro de mercurio).

Esta alteración cromática se evitaba empleando pigmentos puros protegidos con un barniz o aceite. El albayalde es además un pigmento de elevada toxicidad, por lo que desde 1834 comenzó a sustituirse por el blanco de cinc (óxido de cinc), no tóxicos, que carece de estos inconvenientes de alteración.

<sup>11</sup> HAUSER, ARNOLD. *Historia social de la Literatura y el Arte I* (Madrid: Guadarrama, 1968), p. 300.



Surge súbitamente la sensibilidad para la vida común y mundana. Renacen las ciudades y se produce el desarrollo de la economía y el comercio, que ya se había iniciado en el siglo XIII con los sarracenos. Se produce una internacionalidad del arte promovida por los viajes de los artistas y por el hecho de que un solo monarca gobernaba varios territorios a la vez. Esta actitud se corresponde con un mundo más liberal, en el que los órdenes de la naturaleza no excluyen la posibilidad de ascenso en la escala social, en contraposición a la mentalidad autocrática del antiguo feudalismo.

Por otro lado y paralelamente al cambio de pensamiento cultural, el anonimato del artista comienza a perder vigencia, aunque no será hasta finales del siglo XIV y principios del XV cuando este hecho será una realidad.

El interés del artista se desplaza desde los símbolos y las concepciones metafísicas a la representación de lo visible, lo individual, la experiencia y la realidad empírica. Se trata del naturalismo artístico, que concibe cualquier realidad en relación inmediata con Dios, concediéndole así la legitimación como objeto de representación artística. Para lograr un mayor grado de naturalismo, en el Trecento se desarrollaron nuevas técnicas de modelado que redujeron el papel de la crisografía del oro, reforzando sus componentes metafóricos de símbolo celeste y divino.

Sin embargo, algunos autores señalan ya en el Quattrocento una estética manierista fruto de la formulación de juicios subjetivos, susceptibles de tendencias o gustos.

“Fue un gusto por las formas artificiales y rebuscadas, siendo más estimada la elegancia que la naturalidad y sencillez; y sólo «lo elegante» era considerado como bello.”<sup>12</sup>

La moda artificial y sofisticada de los vestidos penetró también en el arte, incluso en el religioso, revistiéndose todas sus manifestaciones de adornos. Esta característica ha sido señalada por numerosos autores, entre ellos Tatarkiewicz que asegura que:

“Fue una época que cultivó arte, pero no su teoría ni su estética.”<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> TATARKIEWICZ, WLADYSLAW. *Historia de la estética III. La estética moderna 1400-1700* (Madrid: Akal, 1991, vol. III), p. 42.

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 38.



La excepción a esta afirmación, es el tratado de Cennini<sup>14</sup> de creación gótica, siendo el único que se puede igualar a las teorías de Petrarca y Boccaccio del siglo XIII. En él se propone la imitación de la naturaleza, no como una meta sino como un medio y reivindica el derecho del artista a la libertad y el poder de la imaginación. La acepción de *disegno* que propone, aunando el sentido de dibujo, forma, esbozo, y el de proyecto, intención o propósito, fue su aportación a la futura estética renacentista.

Dos son las aspiraciones del siglo XV: una cultura de formas universales, y el abandono de posturas transcendentales para adoptar otras laicas y temporales, pero la existencia de artistas devotos era todavía patente. Se distinguen en sus pinturas varias corrientes que asumen los conceptos renovados humanistas y de abandono de la línea y la verticalidad, pero el grupo lírico, encabezado por Fra Angélico y Botticelli superó a los maestros alto medievales mostrando los sentimientos religiosos.

En toda Europa despierta el espíritu nacional en torno al año 1400, que desencadena el nuevo fenómeno artístico en el que las obras de arte de diferentes lugares muestran grandes similitudes. Se trata de un estilo específico, que por su grado de cohesión y unidad ha recibido el nombre de *gótico internacional*, y para constatarlo resulta muy revelador comparar piezas de sitios muy alejados geográficamente.

Común será la fluidez de líneas, el lirismo de los colores, la sutileza de la composición y delicadeza de las figuras femeninas. A esta complejidad de composición, mezcla del virtuosismo lineal o caligráfico, se une el interés por la realidad de la naturaleza y a la importancia concedida a la decoración y a la luz.

La arquitectura gótica, aún imperante en toda Europa, se reproducía en la pintura y otros objetos artísticos, tejidos, medallones y esmaltes. Los marcos de los cuadros y polípticos, los relicarios y las custodias, tenían formas góticas en cuya ornamentación no se vislumbraban todavía formas nuevas.

La pintura sobre tabla es un elemento sustancial en la composición de los retablos, la cual sustituye a los frescos al reducirse el espacio de los muros del interior arquitectónico. En esta pintura existe la misma voluntad de

---

<sup>14</sup> CENNINI, CENNINO. *The Craftsman's Handbook: the Italian "Il libro dell'arte"* (New York: Dover, 1954).

———. *El Libro del Arte* (Madrid: Akal, 1988).

———. *The Craftsman's Handbook: the Italian "Il libro dell'arte"* (New York: Dover, 1999).



crear por medio del color y el claroscuro, una imagen verosímil del espacio y una atmósfera visionaria, rasgo que aporta uniformidad a las pinturas sobre tabla de todas las cortes europeas.

La pintura de la baja Edad Media se caracteriza por una carencia de monumentalidad y de pretensiones en los productos, causada por el escaso personal auxiliar y el angosto espacio del taller, fomentándose el uso de la madera, ligera, fácil de trabajar y barata, como soporte pictórico.

Se produjo entonces una importante demanda de retablos, constituidos por un gran número de paneles pequeños separados entre sí por finos marcos decorados, ocupados por figuras individuales de santos.

## **II.2. La pintura gótica. Proyección del Trecento italiano en Europa**

Mientras se sucede el gran desarrollo de la pintura italiana del Trecento, la pintura europea de la época, mantiene paralelamente fórmulas franco-góticas hasta prácticamente la mitad del siglo XIV. Así pues la influencia italiana comienza a ser apreciable con diferente intensidad a partir de la segunda mitad del siglo XIV.

En Inglaterra y en otras regiones de Europa habrá sólo ejemplos aislados de la influencia italiana, mientras que Francia será la que recogerá un mayor influjo trecentista a través del foco formado en la escuela de Aviñón.

Esta ciudad se convierte en centro de atención de toda Europa durante el siglo XIV, como consecuencia del establecimiento de la corte Papal a raíz del Gran Cisma. Su importancia radica en la llegada de influencias italianas del Trecento a partir de la estancia de Simone Martini desde 1340.

En la Península Ibérica, a través de la Corona de Aragón y, especialmente con la pintura catalana hay un desarrollo importante, que se proyectará en el estilo internacional.



## II.2.1. La influencia Trecentista en España

Las primeras manifestaciones de influencia italiana surgidas en la Corona de Aragón se dan en Baleares, debido a las relaciones que la Monarquía mantenía con Italia y a través de los lazos comerciales que existían entre las islas, Génova y Florencia.

Estas circunstancias favorecieron la presencia de artistas italianos, como Matteo di Giovanni, pintor de vidrieras sienés documentando en Mallorca entre 1325 y 1330<sup>15</sup>.

Por otro lado, existen numerosas obras de finales del siglo XIV que se cree fueron importadas directamente de Italia y que muestran fuerte influencia de Duccio.

Los introductores de la influencia italiana en Cataluña fueron la familia de los Bassa. A Ferrer Bassa se le supone una estancia en Italia en 1321, debido a su exilio impuesto por Jaime II, si bien, a partir del 1324 aparece de nuevo asentado en Barcelona, con un gran taller.

Las obras de este artista revelan un modelado y efectos lumínicos que recuerdan al arte de Giotto. Sin embargo, en Bassa se observa una doble influencia de procedencia florentina y sienesa, patente asimismo en todo el arte catalán, si bien en esta región existirá un mayor vínculo con lo sienés.

Ramón Destorrents y la familia Serra, compuesta por cuatro hermanos de origen aragonés pero activos en Barcelona, serán los pintores más representativos de la segunda mitad del siglo XIV, que muestran gran influencia sienesa.

En otras zonas de la Corona de Aragón también se percibe el Trecento, a pesar de que la mayor fuerza se produce en Cataluña. En estos lugares la influencia italiana se origina durante la segunda mitad del siglo XIV, fomentada por la relación con Aviñón y por la llegada de artistas italianos y los ya mencionados viajes de artistas españoles a Italia, así como en ocasiones también por la importación de obras italianas a la Península. Esta situación culminó con el desarrollo del estilo internacional.

Uno de estos centros era Valencia, ciudad con la que Florencia mantuvo un gran contacto comercial. Se había convertido en un reino separado bajo la

---

<sup>15</sup> Piquero menciona también al pintor italiano Romulo da Firenze como activo en Cataluña en el siglo XIV.

Véase: PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. ÁNGELES BLANCA. *La Pintura Gótica de los siglos XIII y XIV* (Barcelona: Vicens-Vives, 1989), pp. 62, 67.



Corona de Aragón y formaba parte de la Confederación Catalana-Aragonesa que comprendía además las Islas Baleares, Sicilia y Cerdeña.

Era un puerto muy rico que atraía mercaderes extranjeros del norte y sur de Europa, entre ellos, a comerciantes de la seda de Florencia. Estos comerciantes se disputaban con la Iglesia y la Corte el comisariado de obras de arte, encargos que atrajeron a importantes artistas extranjeros a la ciudad<sup>16</sup>.

Asimismo, en los siglos XIV y XV, Valencia desarrolló íntimos lazos tanto eclesiásticos, como políticos y artísticos con Aviñón.

La Corona de Castilla recibe tardíamente la influencia italiana, pero desarrolla con fuerza la tradición florentina en el foco toledano, con ejemplos destacados de pintura mural, como la capilla de San Blas, situada en el Claustro de la Catedral de Toledo, y especialmente de pintura sobre tabla.

La capilla de San Blas responde al plan del pintor florentino Gherardo di Jacopo Starnina<sup>17</sup>, que además de vivir en Valencia unos años (1395-1401), permaneció en Toledo<sup>18</sup>. El mayor representante español en esta zona es el Maestro Rodríguez de Toledo.

---

<sup>16</sup> Muchas de las obras valencianas ya desde el siglo XIII y del siglo XIV muestran influencias toscanas notables, aunque únicamente unos pocos nombres de artistas italianos están documentados, por textos escritos y no por atribuciones directas de obras, como activos en esta región.

<sup>17</sup> Se ha identificado a este artista con el anónimo Maestro del *Bambino Vispo* (Maestro del Niño Avispado) por los elementos y lenguaje tardogóticos de origen ibérico, comunes en sus obras.

Parece que Antonio Veneziano mantuvo un estrecho contacto con Starnina, pudiendo haber sido su maestro, antes de la partida de aquel a Toledo en 1388. Esta relación pudo prolongarse incluso durante la estancia de ambos en la ciudad española.

Véase: LURIE, ANN T. "In Search of a Valencian Madonna by Starnina" (Cleveland: Cleveland Museum of Art, 1989), pp. 334-375.

<sup>18</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos (Antología)* (Madrid: Tecnos, 1998):

Referencias a Gherardo Starnina:

Sus obras de influjo español, junto con las de Lorenzo Monaco, influyeron en la formación de Giovanni di Marco (Giovannino dal Ponte), pintor quattrocentista florentino, que tenía su taller cerca de Santo Stefano a Ponte (p. 165, nota 1).

En el capítulo dedicado a la vida de Antonio Veneziano, Vasari afirma que éste dejó un discípulo, llamado Gherardo Starnini, florentino, del que comenta que imitó y honró a su maestro (p. 175 y nota 7).

Al hablar de la formación de Lorenzo Monaco, sienes de nacimiento (1370), se destacan sus características artísticas de origen florentino, algunas típicas de Gherardo Starnina. Ambos pintores representaron el papel de guías de la pintura florentina, en la época de gran florecimiento del gótico internacional en Europa (p. 187, nota 1).



La influencia del foco toledano alcanzó a otras zonas como Valladolid o Cuenca, así como a tierras andaluzas, donde destacan como ejemplo las pinturas murales de la Iglesia de Santa María de Arcos de la Frontera, en Cádiz.

A finales del siglo XIV se percibe el comienzo del estilo internacional, que se denominó así por su carácter y expansión por toda Europa y se desarrolló entre los siglos XIV y XV. Surge como fusión de la pintura del gótico lineal y los avances del Trecento italiano y como ya se ha mencionado, arranca en la Corte Papal de Aviñón, principalmente a partir de los trabajos de Simone Martini. En España destaca su papel en Cataluña, donde será la prolongación de la pintura Trecentista.

En esta época y en relación a la utilización de la luz, se produce una “regresión” a los fondos dorados, que tendrán un carácter fundamentalmente decorativo, mientras que en algunas obras se observa cómo su uso se limita ya a la función de luz difusa que ilumina el conjunto.

---

En el capítulo dedicado a la vida de Dello Delli, habla Vasari de su posible autoría del gran retablo de la Catedral de Salamanca, obra que relaciona con el estilo italo-gótico de Starnina, aunque con muestra de elementos posteriores a este artista (p. 210, nota 1).

Starnina murió entre 1409 y 1413 (p. 240, nota 3).

“Gherardo Starnina, pintor florentino”: Vasari narra cómo el carácter rudo de Starnina se suavizó al estar lejos de su patria. Gracias a los frescos que pintó en la Capilla de San Antonio de los Castellani, se dio a conocer entre los mercaderes españoles en Florencia, fama que llegó hasta el rey español, para el que trabajó durante años. “Gerardo di Jacopo Starna, pintor” estuvo inscrito en la Compañía de San Lucas de Florencia en 1387. Entre 1389 y 1401 existen documentos que lo sitúan en Valencia y Toledo, mientras que en 1409 se encuentra de nuevo en Italia, pintando los frescos de la Capilla de San Esteban, en Empoli. Vasari afirma que Starnina murió con 49 años, dejando dos discípulos, Masolino da Panicale y Paco da Faenza, si bien este último pudo ser discípulo de Giotto en lugar de Starnina (pp. 182-184)



## II.3. Simbolismo y estética del oro

Todas las religiones se han apoyado en distintos símbolos como base de sus respectivos dogmas. El oro ha tenido una estrecha relación en todas las culturas y en sus respectivas manifestaciones religiosas, sociales y artísticas con el concepto de luz vinculado a la divinidad. El propio San Juan Evangelista señala la relación existente entre Dios y la luz, simbolizada tradicionalmente por el oro:

"En el principio era el Verbo, y el Verbo era con Dios y el Verbo era Dios. Estaba en el principio con Dios. Todas las cosas fueron hechas por él, y sin él nada se hizo de cuanto ha sido hecho. En él estaba la vida, y la vida era la luz de los hombres; y la luz en las tinieblas resplandece, y los hombres no la comprendieron."<sup>19</sup>

El color y el brillo del sol designan los dos atributos dados a Dios, el amor que da vida al corazón de los hombres y la sabiduría que aclara su inteligencia manifestados en la creación del mundo y del hombre. Por tanto su origen aparece ligado al sol al que se le asocia el oro y el color amarillo.

### II.3.1. El oro en las culturas antiguas

Ya en la época de Imperio Egipcio, cuando el oro era abundante, su empleo se revestía de un carácter ceremonial. Era un medio de proclamar el poder, la riqueza, la eminencia y la cercanía a los dioses; también era empleado en joyería y otras formas de ornamentación personal.

Simbolizaba asimismo la omnipresencia del resplandor solar<sup>20</sup>, por lo que su uso se reservó para la representación de la carne misma de distintos dioses. Prueba de ello son las pinturas que se han encontrado en el interior de las pirámides. En algunas de ellas se representa a *Horus* (Fig. II.1), hijo de *Osiris* e *Isis*, principal divinidad solar, con distintos atributos dorados.

---

<sup>19</sup> San Juan, c. I. Citado por: PORTAL, FRÉDÉRIC. *El simbolismo de los colores. En la Antigüedad, la Edad Media y los tiempos modernos* (Palma de Mallorca: Sophia Perennis, 1996), p. 31.

<sup>20</sup> *Râ* el sol, era el dios supremo que se representaba con un disco alado cuyo signo criptográfico en la escritura astrológica era una *O*, que significaba Dios = *Râ* = Sol = Luz y su metal era el oro.



Otras muestran a *Anubis* (Fig. II.2), personificación del iniciador egipcio y divinidad funeraria, con cabeza de perro y ojos amarillos -emblema de la inteligencia iluminada por la revelación divina, que facilitaba la ascensión del muerto hacia el cielo- y orejas también amarillas que representaban a su vez la enseñanza de la sabiduría divina revelada, mientras que el resto de su cuerpo se reviste con oro.



Fig. II.1.- Dios Horus.



Fig. II.2.- Dios Anubis.

Las máscaras funerarias colocadas sobre el rostro de las momias estaban doradas y en ocasiones, trabajadas directamente en el propio metal en el caso de los soberanos, con objeto de facilitar la asimilación del difunto con el astro divino. Con oro, como símbolo de divinidad, se revestían también los sarcófagos de madera donde reposaban el sueño eterno los faraones.

La plata, al contrario que el oro, era bastante rara en Egipto. Era también un metal muy valioso simbólicamente que se asociaba al blanco y se consideraba que su color reflejaba el frío centelleo de la luna. Por ello, los sarcófagos podían estar revestidos indistintamente con ambos metales; si la piel de los dioses era de oro, sus huesos en cambio eran de plata.

En Grecia se produce ya claramente la disociación del oro como ornamento y como dinero. Aunque era mucho más escaso que la plata, la creencia o



tradición de que el oro impartía divinidad a los objetos inanimados, llevó a este pueblo a incorporar la mitología egipcia a sus propios dioses; por tanto *Apolo* es personificación del sol-oro y *Anubis* se transforma en *Hermes*, que porta distintos atributos de oro.

En el mundo romano esta preferencia está presente en *Mercurio*, divinidad tutelar de los ladrones, cuyo atributo, el oro, simboliza la luz de los misterios sustraídos del conocimiento del vulgo. La purificación del oro estaba estrechamente ligada con la temprana alquimia y con la creencia de que los metales alcanzaban la perfección en estado natural y que crecían en las minas.

Esta creencia fue probablemente alimentada por las formas dendríticas, a modo de raíces, de algunos depósitos nativos de oro y plata. Por este motivo, las minas eran en ocasiones cerradas por un periodo de tiempo, con la esperanza de que las menas de mineral metalífero se repusieran por sí solas.

Asimismo, para los islamistas el amarillo dorado encarnaba la sabiduría y el buen consejo, mientras que el amarillo pálido, por el contrario, es el color de la tentación y del engaño.

La relación del color amarillo con la divinidad espiritual es también una constante en otras culturas orientales. Así pues, para los persas *Mitra* es el pensamiento divino, la palabra de Dios revelada, fuente de toda luz, siendo el oro y el amarillo sus atributos.

“Fue el primero que habitó la Montaña de oro; con su maza aplasta los espíritus impuros, y está sentado, victorioso, sobre una alfombra de oro; también él es de color de oro.”<sup>21</sup>

Para los budistas este color tiene un significado algo diferente, es la renuncia al mundo material, y adoptan el amarillo azafranado en sus vestimentas como símbolo de esta renuncia<sup>22</sup> (Fig. II.3). En este sentido la utilización del oro en sus hermosos y antiguos templos, está dirigida más a la búsqueda del color que a su valor material. En la India, *Bhâgavata Purâna* o *Vishnú*, primer dios hindú, abunda en la asociación con este metal, de hecho el propio nombre de *Zoroastro*, reformador indio del antiguo culto consagrado al sol, significa astro de oro<sup>23</sup>.

<sup>21</sup> PORTAL, FRÉDÉRIC. *El simbolismo de los colores*, p. 32.

<sup>22</sup> FERRER, EULALIO. *Los lenguajes del color* (México D. F: Instituto Nacional de Bellas Artes, 1999), p. 138.

<sup>23</sup> *Zerethoshtró*, de *Zeré*, significa *dorado* o *de oro* (ANQUETIL. *Sur le Zent- Aresta* (tomo I, parte 2ª), p. 4; *Om*, la trinidad india, es de color del oro, y quienes lo comen aniquilan el mal



Fig. II.3.- El Buda dorado con laca, más antiguo identificado. The Walters Art Gallery, Baltimore.

### II.3.2. El oro en Occidente

La adoración del sol como símbolo, es también una constante en la cultura hebrea antigua que lo convierte en dios; así pues Moisés aparece radiante de luz, y a lo largo de la Biblia se encuentran numerosas referencias en las que se asocia el oro con el sol.

Mientras que éste representa el amor divino y la bondad de Dios, se opone a la luna que simboliza sabiduría y la verdad divina. El carácter simbólico y espiritual propio en el arte de la Antigüedad, se impuso también en la primera filosofía cristiana y Jesucristo, siguiendo el ejemplo dado por los profetas, es llamado luz, sol y oriente, siendo el oro su símbolo.

Pero del mismo modo que el oro simboliza la pura luz, el elemento celestial donde Dios reside, también indica la riqueza mundana y la idolatría. Esta idea se funda en la historia de Aarón, que en ausencia de Moisés,

---

(VENDIDAD. *Sadé*, p. 114). Citados por: PORTAL, FRÉDÉRIC. *El simbolismo de los colores*, p. 35.



construyó un becerro de oro para que fuese adorado en lugar del Dios verdadero<sup>24</sup>.

Por otro lado, la plata por su blancura y por ser un metal precioso, resistente al fuego, indica pureza y castidad, aunque igualmente hace referencia a la elocuencia<sup>25</sup>.

Es preciso señalar la importancia de las imágenes en la sociedad antigua, prácticamente analfabeta, cuyas representaciones religiosas se empleaban como símbolos. La obra se constituía en un discurso que mediante la comunicación a través de éstos, transmitía ideas sobre lo ausente, lo imperceptible o abstracto.

“Porque lo que la Sagrada Escritura proporciona a los que saben leer, eso es lo que la pintura proporciona a los analfabetos que saben mirar; en ella los ignorantes ven los ejemplos que tienen que imitar y leen lo que no saben leer. Por eso, principalmente para los paganos, la pintura equivale a la lectura.”<sup>26</sup>

Dentro de las imágenes cristianas el aspecto más apreciado del color fue su valor lumínico, entendiéndolo como receptáculo de la luz divina. El oro y los tonos esmaltados se convirtieron en imagen de la luz celestial.

Así, en la época correspondiente al Gótico, mientras que las catedrales se llevaban a cabo bajo una concepción figurada del espacio, los pintores recurrieron a la luz para ambientar y configurar el espacio sagrado representado, aplicando el valor simbólico, el brillo y resplandor del oro.

Las reflexiones de Santo Tomás de Aquino sobre la belleza, consistentes en la integridad y la perfección, fueron ideas asumidas por el mundo técnico de ejecución de la pintura gótica sobre tabla. El fondo de oro era una de las soluciones, a la que se recurría en retablos y pinturas para no alterar la articulación luminoso-simbólica del conjunto de categorías asumidas de luz

---

<sup>24</sup> *Santa Biblia. Antiguo y Nuevo Testamento* (Madrid: Sociedades Bíblicas, 1966), pp. 91-93, Éxodo 32.

<sup>25</sup> *Ibid.*, p. 576, Salmo 12, 6:

“Las palabras de Jehová, palabras limpias; plata refinada en horno de tierra, purificada siete veces.”

<sup>26</sup> MAGNO, S. G. *Epístola XIII. Ad Serenum Massliensem episcopum* (PL. 77, 1128). Citado por: SÁNCHEZ ORTÍZ, ALICIA. “De lo visible a lo legible: el color en la iconografía cristiana: una clave para el restaurador” (Madrid: Universidad Complutense, Facultad de Bellas Artes, 1995), p. 234.



-oro-divinidad. Constituían estos fondos una de las partes implicadas en la totalidad simbólica del interior gótico.

El fondo dorado era la ambientación brillante con una luz mágica que lo diferenciaba del espacio y la luz natural, consiguiendo la asociación de la obra con lo sagrado y trascendente, que perseguía la negación de cualquier sistema racional de perspectiva. Tanto los fondos de oro como las partes realizadas con éste en las pinturas –indumentarias o nimbos-, producían un reflejo cambiante en función de la incidencia de la luz.

“El escenario en la pintura gótica no se ofrece como una ventana abierta, sino como una caja cerrada, hermética y visualmente diferenciada de la realidad que establece una desvinculación entre la escena y cualquier referencia a un entorno natural.”<sup>27</sup>

Las metáforas visuales del espacio gótico y del oro, según explica Nieto Alcaide, se orientaban a la creación de un artificio figurativo que convirtiese a la pintura en símbolo, metáfora de la presencia de lo divino en la que no había cabida para el claroscuro.

“En la medida en que la pintura medieval suprime la sombra, eleva su luz sensible a la potencia de una luz suprasensible, porque toda la luz sensible de la naturaleza es una luz que arroja sombras.”<sup>28</sup>

A los valores simbólicos de carácter religioso de la luz y el oro, se deben añadir las connotaciones referentes a la idea de riqueza, que por extensión alcanzan al concepto de poder. La asociación de ambos valores se refleja en la cultura, liturgia y manifestaciones artísticas de la época. Son la idea de Dios como poder supremo y poder temporal de las personas, concebido como una emanación divina.

En el Cristianismo las metáforas del valor matérico del oro son muchas veces opuestas. Mientras que en algunos casos era símbolo de la avaricia del rico, en otros lo era de caridad. Pero se advertía del peligro de contemplación de estas imágenes, prototipos que podían sugerir al espectador confusión respecto a si lo contemplado era una imagen de la Divinidad o se trataba de la propia Divinidad.

---

<sup>27</sup> NIETO ALCAIDE, VÍCTOR MANUEL. *La luz, símbolo y sistema visual. (El espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento)* (Madrid: Cátedra, 1978), p. 62.

<sup>28</sup> JANTZEN, H. *La arquitectura gótica*, p. 195. Citado por: *Ibid.*, p. 63.



Especialmente en la Edad Media el oro encarnó la imagen material del poder temporal de los reyes, que había sido otorgado por Dios.

“Les sorprende mucho conocer que el oro, algo tan inútil en sí mismo, sea por doquier estimado en tal grado, que incluso se estime en menos a los hombres para quienes fue hecho y para los cuales posee su valor.”<sup>29</sup>

Esta apreciación matérica del oro la corrobora Alfonso X el Sabio en su *Lapidario*:

“...tiénense con él por más ricos que con otra cosa que puedan tener y, además, todas las cosas que quieren hacer nobles y ricas, de ello las hacen más que de otro metal.”<sup>30</sup>

Las habituales estrategias medievales de simbolización, destacando en este caso el oro, tienen su ejemplo más representativo en los blasones. El oro era el esmalte de mayor categoría empleado en ellos, al estar considerado como el color más noble por simbolizar la luz y su uso era exclusivo de los príncipes.

Dentro de la gradación cromática que se relacionaba con la jerarquía social, al oro le seguían el rojo, el azul, el blanco y el negro, mientras que al amarillo se le consideraba menos importante que el blanco por no estar tan próximo como éste a la luz.

Sin embargo, el sol, el oro y el amarillo no son sinónimos, sino que tal como señala Portal, se interrelacionan en sus respectivos grados de significación. Así el oro prefigura al sol y el amarillo será el emblema de aquél, mientras que el topacio es la gema que se asocia a todos ellos en la época medieval.

Como afirmación a este hecho, Portal se refiere a la tradición heráldica que definía el color amarillo como mezcla de rojo y blanco y en ésta el oro era emblema del amor y la constancia:

“Igual que el amarillo, que se obtiene del sol, puede considerarse el más alto de los colores, así es el oro el más noble de los metales por eso, lo han llamado los sabios hijo del sol..., la plata es con respecto al

---

<sup>29</sup> MORO, T. *Utopía* (1478-1535). Citado por: BERNSTEIN, PETER L. *El Oro. Historia de una obsesión* (Barcelona: Grupo Zeta, 2002), p. 9.

<sup>30</sup> Citado por: NIETO ALCAIDE, VÍCTOR MANUEL. *La luz, símbolo*, p. 72.



oro lo que la luna con respecto al sol; y lo mismo que estos dos astros ocupan la primera fila entre los planetas, así sobresalen el oro y la plata sobre el resto de los metales.”<sup>31</sup>

El dorado se integra en la base del ritual cristiano siendo considerado el color de la eternidad. Por ello sobre la casulla blanca del sacerdote aparece la cruz dorada, el dorado copón amarillo que evoca la vida eterna y la fe se sitúan al lado de la pureza vaticana del blanco. El amarillo y el oro están presentes en la vestimenta de los sacerdotes católicos incluso pudiendo sustituir al negro de las ceremonias por los difuntos.

Pero esta liturgia cristiana, que encuentra sus orígenes en las prescripciones dadas por Moisés para alcanzar la eficacia del espíritu, en la Edad Media se vio invadida por múltiples desacuerdos respecto a sus connotaciones. Será en el siglo XVI cuando se consiga la uniformidad religiosa de este simbolismo cromático.

El proceso del empleo del oro para proclamar el poder de la Iglesia se repite en brillantes mosaicos y ornamentos áureos y se extiende por toda Italia, España e incluso en las remotas estepas de Rusia.

No se debe olvidar el hecho de que el oro, metal precioso, predispone hacia una voluntad guerrera como símbolo victorioso. En el campo caballeresco de los colores cristianos, el esmalte de oro, color divino y precioso, se alía con el azul para distinguir el mando, la dignidad y el rango. El uso del oro por derecho se implantó así, después de la empresa militar de liberación del Santo Sepulcro, para los emperadores cristianos; derecho de uso cuya asignación se asemejó a la seguida para otorgar títulos feudales.

Una apreciación diferente es la que indica Santo Tomás en el siglo XIII, que reconocía en el oro una fuente de beatitud:

“... es cierto que el dinero está subordinado a algo diferente como su fin, más en el grado en que resulta útil en la consecución de todos los bienes materiales a través de su poder, contiene de cierta manera a todos [...]. Así es como posee una cierta semejanza con la beatitud.”<sup>32</sup>

Los éxitos del oro en su papel crucial como prototipo de riqueza y dinero, en nada menguaron su papel, igualmente vital como ornamento y forma

---

<sup>31</sup> LA COLOMBIERE. *Science héroïque*, pp. 30-31. Citado por: PORTAL, FRÉDÉRIC. *El simbolismo de los colores*, p. 35.

<sup>32</sup> Santo Tomás de Aquino. Citado por CROSBY. *Suma Theologica de Santo Tomás de Aquino* (1997), p. 69. Citado a su vez por: BERNSTEIN, PETER L. *El Oro*, p. 85.



radiante de belleza. A diferencia de otras formas de dinero, señala Bernstein, este metal jamás perdió su cualidad poética, fue siempre a la vez sagrado y profano<sup>33</sup>.

Las nuevas realidades sociales de una sociedad urbana y comercial entran en conflicto con la moralidad ortodoxa de la iglesia tradicional, hecho que reflejaron tanto los sátiros de la Edad Media en sus ataques a la vileza de la riqueza terrenal, como la cultura visual. En las representaciones pictóricas de los siete pecados capitales “la avaricia alcanza al orgullo como fundamento de todo mal.” En esta valoración negativa de la *nummulatria* –o culto al dinero-, coinciden tanto San Agustín como San Bernardo al concebirla como fruto de la idolatría<sup>34</sup>.

El discurso de ésta última y sus imágenes se convierte en herramienta de la sátira anti-venal del periodo gótico, que destaca los males del dios de la plata, *Mametry*. Los *maumetry* están hechos de oro, plata y otros metales, convertidos en dioses por los sarracenos y otros infieles.

La pintura medieval de los ídolos se representa con pan de oro, pero con aspecto negativo, diferenciándose del mismo que brilla en la Virgen María. La exposición de relicarios revestidos de oro es atacada, al ser un estímulo que atrae donaciones de dinero y provoca el deleite del observador, que piensa que el santo representado es más santo al estar más llamativamente pintado.

La escasez de oro, especialmente en la Europa occidental de los siglos XII y XIII, influyó en la visión que la gente tenía de los objetos artísticos. Éstos se entendían tanto como glorificación del rey de reyes, como señal de la avaricia del lujo pagano, y el ataque a la idolatría por parte de los iconoclastas alcanza al gusto en el arte.

En el periodo gótico el oro, como muchos otros símbolos, tuvo significados opuestos, al mismo tiempo podía representar el bien y el mal, de hecho la dicotomía entre el esplendor material y la espiritualidad (signos de opulencia y culto respectivamente) constituyó un gran problema. Inicialmente las joyas y el oro se consideraban como parte de la naturaleza de Dios y tenían propiedades curativas y mágicas, pero la transformación del oro en moneda de uso común, que lo convirtió en imagen, provocó este cambio de concepción.

---

<sup>33</sup> Ibid., p. 86.

<sup>34</sup> *Sanctus Nummulus, Nummus*, Santo del dinero, dios del oro al que rinden homenaje multitud de poemas medievales, como por ejemplo *Gospel According to the Mark of Silver*. Véase: CAMILLE, MICHAEL. *El ídolo gótico. Ideología y creación de imágenes en el arte medieval* (Madrid: Akal, 2000), p. 277.



## II.4. La formación de los artesanos del oro

A pesar de que aún hasta el siglo XV se mantiene el carácter anónimo medieval, en cuanto a la autoría artística, lejos todavía del reconocimiento creador del mismo, ya desde finales del siglo XIII los artesanos comienzan a ser considerados poco a poco como maestros reconocidos que gozaban en muchos casos de la protección de reyes y nobles.

Hasta entonces las asociaciones se habían limitado al trabajo en común de los talleres de un monasterio, aunque como señala González-Alonso, la Edad Media no silenció el nombre de sus artistas más que otras épocas. Simplemente no parecía ser significativo debido al irrelevante carácter social de estos hombres cuya formación era concebida como meramente artesanal<sup>35</sup>.

### II.4.1. Los Gremios

En la Baja Edad Media las ciudades experimentaron un gran crecimiento y se sofisticaron y el mercado de la pintura se expandió, creándose las primeras corporaciones de pintores organizadas. En los siglos XII y XIII se crean las primeras comunidades de artistas y artesanos empleados en la construcción y decoración de grandes iglesias y catedrales. Son las logias, cuya característica distintiva es la movilidad para asumir nuevos encargos.

Estas asociaciones contaban con un maestro de obra encargado de la provisión de materiales y mano de obra (*magister operis*) y un arquitecto, encargado de las labores artísticas (*magister lapidum*). Una parte de los operarios constituía su personal estable y seguía ligada al arquitecto al terminar el trabajo, la otra parte se reclutaba en el curso del mismo<sup>36</sup>.

La logia como asociación medieval, corresponde a una época en la que los municipios eran prácticamente los únicos interesados en las obras de arte plástico. La clientela particular era escasa y los encargos se satisfacían pronto. Por otro lado el trabajo en la construcción de las catedrales, que se prolongaba durante años, sin embargo, obligaba a los artistas a trasladarse

---

<sup>35</sup> GONZÁLEZ-ALONSO MARTÍNEZ, ENRIQUETA. *Tratado del dorado*, p. 22.

<sup>36</sup> Los egipcios contaban ya con equipos artísticos semejantes y los griegos y romanos trabajaban en corporaciones.

Véase: HAUSER, ARNOLD. *Historia social*, p. 305.



de lugar una vez que la obra finalizaba. Esta trashumancia en busca de otra catedral era más segura si se hacía en compañía de la logia.

Se jerarquizaron los oficios y se crearon disposiciones sobre la administración, retribución e instrucción de la mano de obra que perseguía una especialización y calidad artística máxima. Éste es el germen de la posterior regulación por medio de ordenanzas y muestra la importancia que el artesano daba a la obra de arte bien hecha, siendo al mismo tiempo un modo de evitar fraudes para el comprador. Puede citarse como ejemplo que en el siglo XIII se crearon ya manufacturas con tarifas reguladas de paños de oro<sup>37</sup>.

Cuando la capacidad de adquisición de la burguesía crece y el número que constituía esta clase social también, se convierte en clientela regular y puede el artista desvincularse de la logia y establecerse en una ciudad como maestro independiente. Este hecho se produjo plenamente en el siglo XIV.

Por otro lado los contratos de obra contaban con varios sistemas. El sistema directo se desarrollaba principalmente en ámbitos locales, donde el cliente tenía cierta confianza con el maestro, sin embargo, el sistema de subastas, más costoso de resolver, se puso de moda en el siglo XVI. El sistema de destajo era empleado en la contratación de obras grandes, generalmente de arquitectura, en las que era necesaria la intervención de varios maestros.

En el caso de grandes retablos, unas veces era contratado primero el carpintero o ensamblador y una vez construido el retablo, podía dorarse y policromarse después de varios años. En otros, el cliente contaba con el pintor por conveniencia y era éste el que subcontractaba al carpintero. Frinta señala la contribución de estos maestros carpinteros, en contra de la opinión de que era el pintor, como supremo artista creador, el encargado a la vez del diseño del retablo y de su construcción<sup>38</sup>. Los carpinteros tenían conocimientos del diseño de complejas estructuras y de proporciones y a veces pedían consejo a arquitectos.

Por tanto, el sistema corporativo impuesto en la Edad Media, hacía imprescindible pertenecer a algún tipo de asociación para poder participar en la vida política y social. Mientras que las logias eran organizaciones laborales jerárquicas de asalariados, los gremios, término aplicado con

---

<sup>37</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance Treatises*, p. 153.

<sup>38</sup> FRINTA, MOJMÍR S. "Observations on the Trecento and Early Quattrocento Workshop" (Washington: National Gallery of Art, 1993), p. 31.



posterioridad a las cofradías o agrupaciones, fueron originariamente asociaciones igualitarias de empresarios independientes<sup>39</sup>.

El gremio fue una asociación bajo-medieval surgida inicialmente para la defensa del artesanado urbano frente al Feudalismo y después, frente al centralismo del poder estatal. Se definía como una asociación corporativa de profesionales que ejercían el mismo oficio y se regulaban por las mismas ordenanzas que defendían sus privilegios de clase. Tenía una estrecha relación con las cofradías, por el carácter religioso que compartían, por lo que también se llamaron gremio-cofradía.

Inicialmente se trató de asociaciones de carácter voluntario constituidas para la colaboración mutua, sin embargo, en los siglos XIV y XV adquirieron una condición obligatoria que exigía asociarse a todos los artesanos de un mismo grupo. Es en estos siglos cuando se imponen los exámenes de acceso y otros requisitos, como la necesidad de tener pureza de sangre y, por tanto, la prohibición de ejercer el oficio a mulatos, moriscos y en ocasiones, hasta a extranjeros.

Parece que el gremio llegó a ser en el siglo XVI una especie de casta<sup>40</sup>. Esta situación coincide con el inicio de su decadencia, fomentada por las nuevas concepciones del libre comercio y la libertad de trabajo. El gremio se suprimió definitivamente a finales del siglo XVIII.

Un hecho de gran importancia fue la actitud que tomaron las distintas monarquías de la Península frente a esta entidad. Mientras que la Corona de Aragón favoreció la aparición de estas corporaciones, los reyes castellanos nos las aprobaron hasta la llegada de los Reyes Católicos, quienes se percataron de su utilidad comenzando a fomentarlos, no sin dejar de ejercer un gran control sobre ellos, a través de los municipios y por medio de regulaciones como las ordenanzas y pragmáticas.

Las ordenanzas constituían la base legal que regulaba las asociaciones comerciales y artesanales, y mediaban y solventaban los conflictos que pudieran producirse. Son disposiciones que se unen a las Pragmáticas, dadas directamente por la Corona.

---

<sup>39</sup> HAUSER, ARNOLD. *Historia social*, p. 321.

<sup>40</sup> DIEGO VELASCO, MARÍA TERESA DE. "Los gremios granadinos a través de sus ordenanzas" (Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad Complutense, 1986), p. 315.



Por regla general, se pueden distinguir cuatro partes dentro de las ordenanzas <sup>41</sup>:

1. Función administrativa, que dispone el nombramiento de las autoridades gremiales (alcaldes, mayores, examinadores, veedores, cabildo). Este apartado incluye los temas relacionados con la autoridad y jerarquía gremial, así como con las pruebas de acceso a maestría.
2. Regulación comercial, tanto de las materias primas como de los productos de fabricación.
3. Aspectos de producción, como el control de calidad.
4. Defensa del consumidor

Hay que destacar la homogeneidad de estos textos, hecho que indica el mayor interés por regular toda la estructura gremial. La reglamentación de cada uno de los gremios era un asunto menos prioritario y relevante.

La concentración de actividades en un mismo gremio indica un deficiente desarrollo económico, mientras que a medida que los distintos oficios se perfeccionaban, se iban separando en gremios independientes, con sus propios estatutos y organización.

Dentro de un mismo gremio, por tanto, solían existir varias especialidades, siendo generalmente cada rama, apartados independientes y cerrados al resto de ocupaciones. Por ejemplo, entre los pintores se distinguían los de pincel, los de asentamiento de oro o los de *fargería* o *alfargería*<sup>42</sup>.

Sin embargo, no todos los gremios o corporaciones artesanales tenían la misma organización. Se distinguían entre el grupo de las Artes, gremios de gran importancia económica, social y política con una organización compleja -Artes de la Seda y de la Lana-; los gremios propiamente dichos, organizaciones de artesanos con estatutos y cargos administrativos propios, en donde se incluirían casi todos los oficios artesanos -sombrereros, curtidores, herreros, carpinteros, orífices, doradores y pintores, etc-; asociaciones que no constituían gremio, principalmente relacionadas con el sector de la alimentación -pasteleros, confiteros, turroneiros-; gremios comerciales, asociaciones que no producen sino que

---

<sup>41</sup> Ibid., pp. 320-321.

<sup>42</sup> El término *alfarjía* hace referencia a vigas de madera labradas y entrelazadas y la denominación de *alfarge* alude a techos y otras zonas de madera labrados (marcos de puertas y ventanas, por ejemplo). Por tanto, es probable que los pintores de *alfargería* fueran los que policromaban este tipo de soportes leñosos y quizás, también se ocupasen de la mazonería de los retablos y otras estructuras de madera.

Véase: *Diccionario de Autoridades* (Madrid: Gredos, 1990), tomo I. p. 197.



venden lo producido por otros oficios; y por último, profesiones liberales, grupo compuesto principalmente por los maestros de enseñar a leer y escribir y los barberos.

En la Península los gremios tenían con frecuencia un carácter benéfico y religioso y poseían una capilla con cementerio propio en honor del santo patrón, en torno al que giraban las celebraciones. No podían constituirse sin el Privilegio Real, promulgado por el Consejo de la ciudad por medio de los Corregidores Reales.

El gremio era gobernado por un conjunto de miembros que formaban el consejo, que solían ser los maestros de mayor edad, encargados de hacer cumplir las normas establecidas que regulaban el ejercicio de la profesión, como era la obligación de pertenecer a la cofradía o el pago de las tasas para cubrir distintos gastos.

Estas tasas las debían pagar también los extranjeros que quisiesen ejercer el oficio, teniendo que someterse en ocasiones a un examen. La elección de los prohombres se ajustaba al sistema vigente en cada municipio y su reforma desencadenó siempre luchas, como ocurrió en Barcelona en el siglo XV entre los partidarios de Jaime Huguet y los de Antoni Dalmau en el Consejo del Ciento, que agrupaba a pintores, escultores, orfebres, bordadores y vidrieros.

Los artistas se concentraron en las ciudades, haciéndose necesarias medidas económicas colectivas más fáciles de aplicar en el marco de la organización gremial. Su objetivo era la exclusión o limitación de la competencia, el proteccionismo y la reglamentación, que se tradujeron en estatutos.

Por ejemplo en Gante se había creado la primera corporación de artesanos pintores y escultores -la de San Lucas-, a mediados del siglo XIV (1337-1338), y en España, donde los progresos artísticos se centraron en Barcelona, se crearon en el siglo XIII los estatutos de pintores y escultores. Pero por lo general los artistas no se constituían como tales dentro de estos grupos, sino que se asociaban a las profesiones más afines en función de las características de los materiales que empleaban.

En Florencia, por ejemplo, los pintores formaban parte del gremio de los *Medici e Speziali*, (médicos, boticarios y especieros); los especieros vendían la materia prima de la pintura, como son los pigmentos. En esta misma ciudad, los plateros (u orfebres) eran miembros del *Arte della Seta*, en el



que, como un eslabón intermedio entre la platería y el tejido de la seda, también se encontraban los batihojas y los hiladores de oro<sup>43</sup>.

Sólo los maestros y talleres que trabajaban la madera, la piedra y el mármol constituían un gremio en sí, el *Arte dei Maestri di Pietra e Legname*, que también tenía jurisdicción sobre los escultores y los carpinteros. Los arquitectos, cuya función de planificación y dirección no se consideraba una actividad especial, también debían proceder de este último, al que pertenecían en origen por su formación como escultores o carpinteros.

A pesar de que se desconoce la organización laboral de estos primeros siglos de la Edad Media en España, del modo que se conoce la de otros países europeos, se puede afirmar que los pintores empezaron a tomar la iniciativa realizando obras de su propia invención, no esperando a recibir encargos.

No fue hasta cien o ciento cincuenta años más tarde (finales del siglo XIV y principios del XV) cuando se impuso un carácter más sedentario de la actividad artística, que dio lugar a la formación de comunidades municipales libres, donde el artesano diversificaba su trabajo en corporación con los de su oficio.

Existía la distinción entre artes mayores (laneros, médicos, peleteros) y artes menores. En estas últimas se situaban las que constituyeron las corporaciones de pintores, escultores y muchos otros artesanos (batihojas, oropeleros, tiradores de hilo, etc.). Como señala González-Alonso, en Vich en 1396 se agrupaban en una misma corporación plateros, herreros, veterinarios, decoradores, arrieros, pedreros, lanceros, guarnicioneros, talabarteros, vaqueros, maestros en medicina, molineros, braceros, barberos, pintores y maestros doradores<sup>44</sup>.

Todos ellos debían superar el examen de gremio para poder ejercer su trabajo u oficio. Las pruebas de oficio daban origen a la denominación de *Maestro de Arte*, aunque en ciertas zonas de España en el caso de los pintores, este examen era específico para cada variante pictórica, es decir, de pintor de imaginería, de iluminador, de carnaciones, de dorado bruñido y mate, etc.

Primero fueron los pintores los que se emanciparon del gremio de los farmacéuticos y más tarde los escultores del de los carpinteros. Los

---

<sup>43</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Marks from Giotto to Fra Angelico: Attribution, Chronology and Workshop Relationships in Tuscan Panel Painting* (Oslo: Nordic Group, IIC, 1994), vol. I, p. 23.

<sup>44</sup> GONZÁLEZ-ALONSO MARTÍNEZ, ENRIQUETA. *Tratado del dorado*, pp. 31-32.



pintores no tuvieron gremio corporativo propio hasta fines del siglo XV; anteriormente habían estado asociados al de los talabarteros, freneros o doradores, pero ya no dependían de los médicos y boticarios.

Entre tanto, las primeras corporaciones de doradores españolas datan de 1350<sup>45</sup> y para ellos existía la ley del oro y la ley de la plata, explicadas en las Ordenanzas de los fieles plateros de las Cortes de Madrigal (Castilla, 1496)<sup>46</sup>. Se trataba de pintores doradores, “pintores y doradores de oro bruñido y mate”, que sabían dorar, estofar adornos al estilo romano y decorar con grutescos.

Esta distinción entre pintores-doradores de pinturas sobre tabla y doradores se aprecia también en las Ordenanzas de Sevilla de 1632. El examen en función de aquella especialidad pictórica, hacía necesario que el pintor-dorador supiese disponer el aparejo, aplicar las manos de bol, tener conocimiento de las distintas templeas de engrudos y todas las operaciones consideradas propias del oficio,

“Otrofi, ordenamos y mandamos, que los pintores del dorado, fean examinados en las cofas que conuienen al dicho dorado, desdel principio del aparejo, fafta la poftretra mano de bol; de manera, que han de faber fazer muy bien el aparejo con tiempo, y con fazon: y que tengan conofcimiento de las templeas de los engrudos: y eftos engrudos los fepan fazer para lo viuio: y otro fegundo engrudo de pergamino: y que les fepan muy bien templar, y conformar con los tiempos, fegun fueren; y que fepan muy bien dar vn carmi, y buen verde al olio reparado: afsi mismo fepa fazer muy buen blanqui boli; y que sepa fazer todo lo demas que al dicho oficio de dorar pertenefce; y que no fagan roftro de imagen fin fer examinado, fo las dichas penas de fufo contenidas.”<sup>47</sup>

mientras que para el oficio de dorador, los requisitos diferían en el soporte que se doraba.

---

<sup>45</sup> Ibid., p. 42.

<sup>46</sup> CORDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Los batihojas y las técnicas de ornamentación en metal (siglos XV-XVI)” (Valladolid, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social, 1988), p. 318.

<sup>47</sup> *Ordenanzas de Sevilla. Recopilación de las Ordenanzas de la muy noble, y muy leal ciudad de Sevilla* (Sevilla: Oficina Técnica de Arquitectura e Ingeniería (OTAISA), 1975), p. 162.



“...qualquier oficial que se ouiere de examinar del dicho oficio de dorador...fepa fazer, y faga vn jaez entero, y e/triberas, y cabeçadas, y efpuelas, y pretal, y una guarnicion de efpada: las dichas e/triberas, y cabeçadas, y espuelas, y pretal plateado, añirado de añir fino; y las efpuelas, y guarnicion de efpada, doradas fobre hierro: y que fagan, y dores, y plateen lo fufodicho...”<sup>48</sup>

Existe la hipótesis planteada por Frinta, de que en ciudades como Florencia pudo formarse una cooperativa a la que se llevaban las tablas para ser doradas y decoradas por especialistas, pudiendo ser una forma de distribución de tareas y recursos entre artistas especializados<sup>49</sup>. Esta opción parece más lógica, frente a la posibilidad incierta de que jóvenes artistas compartieran herramientas si no compartían un taller común (Fig. II.4).

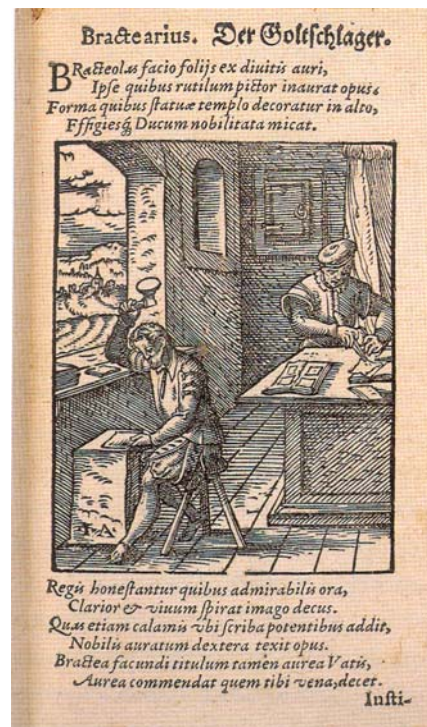


Fig. II.4.- El dorador y el batihoja.  
Jost Ammen y Hartman  
Schopper, *Omnium illiberalium  
mechanicarum*, Frankfurt, 1568.

Como prueba de esta situación se aporta un contrato firmado en Lucca en 1384 que nombra al Maestro Cini de Florencia como entallador, *intalavit*, a Gabriellus Saracini de Senis como dorador, *doravit*, y a Spinello Aretino como pintor de figuras. Pero parece una excepción a la norma de que un mismo pintor ejecutara la obra y la decoración de dorados y punzonados. En este caso, Saracini debió ser un pintor mediocre, por lo que se dedicó a su capacidad de decorador, asociado a otros pintores con facultades artísticas mayores.

La especialidad de dorador y policromador adquiere una importante presencia social ya en el siglo XVI. La difusión de la pintura al óleo y el cambio de la función estética y simbólica del oro, desplazan su aplicación a marcos y molduras –técnica que alcanzó gran desarrollo en el Barroco- por lo que se constituirá en oficio independiente.

<sup>48</sup> Ibid., p. 250.

<sup>49</sup> FRINTA, MOJMÍR S. “On the Punched Decoration in Medieval Panel Painting and Manuscript Illumination” ([S.l.]: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), 1972), pp. 25-26.



En España se crean las Ordenanzas de Córdoba (1518) y Sevilla (1526) para el examen de dorador y, en 1552 las de Granada que incluyen el “Título de los doradores...” y el “Título y ordenanzas de pintores” que recogen diversas disposiciones relacionadas con los procesos de dorado desarrollados por estos artesanos<sup>50</sup>. Años más tarde las Ordenanzas de Madrid (1614) darán lugar a litigios en el siglo XVII en los que los doradores reclamaban su independencia de los pintores, ya que por ejemplo, en Sevilla y Valencia eran los pintores los que examinaban a los doradores.

## II.4.2. Los Talleres

Como crisol del arte, el taller constituye el lugar donde se forman los artistas y en el que en ocasiones, también viven, especialmente en el caso de artistas modestos, discurriendo así el oficio en el ámbito familiar.

Se trataba de lugares luminosos, situados por lo común en la planta baja para facilitar la manipulación de obras pesadas, tales como tallas o piezas de retablos, que se desmontaban enteras y se almacenaban en el taller para ser doradas. En ocasiones, el cliente facilitaba y habilitaba un local para que la operación de dorar se hiciera en el mismo sitio.

Del mismo modo, existían otros talleres en los que se desarrollaban múltiples actividades artísticas, pintura, escultura y orfebrería, precisamente debido a esta agrupación de distintos artesanos en un mismo gremio.

No se debe olvidar que en el Medioevo no existían pinturas, tintas u hojas de pergamino preparadas y empaquetadas, sino que para localizar un producto en particular se requería gran familiaridad con la naturaleza y sus elementos estables e inestables, como el clima, el lugar geográfico o la época del año, determinantes en la obtención de estos materiales.

Las dificultades de esta búsqueda hacían necesaria por parte del artista de una alta especialización. Por ello adquiere en este momento más importancia el oficio de pintor como conocedor de los materiales, constituyéndose los talleres (*bottega* –nombre dado por los primitivos italianos- o *botega* -por los catalanes) como una célula social organizada en categorías profesionales, acorde con los conocimientos de cada miembro.

---

<sup>50</sup> *Ordenanzas de Granada de 1552* (Granada: Ayuntamiento de Granada, 2000), pp. CXXXV-CLXXVII (doradores), pp. CLXXVII-CLXXIX (pintores).



Esta alta especialización exigida en cada técnica artística es la razón por la que se consideraba suficiente que un artista fuera experto en una sola rama. Este hecho se opone al carácter polifacético de los genios de la pintura, que lo eran también de la escultura, orfebrería, arquitectura, facilitado probablemente por los largos periodos de formación a los que debían someterse en su etapa de aprendices.

Cennini detalla los elementos que componían el arte, cuyo fundamento eran el dibujo y el colorido. Dentro de ellos incluye el proceso de la pintura sobre tabla, su preparación, encolado, aparejo, enyesado, alisado y pulido del yeso, aplicación de bol, dorado, bruñido, rascado, graneado y agamuzado; éstos últimos, procesos propios del dorado, técnica incluida en el arte de la pintura.

“Criterio con el que se establecen las partes y elementos en que se dividen las artes: El fundamento del arte y el principio de todos estos trabajos manuales es el dibujo y el colorido. Estas dos partes requieren lo siguiente, a saber: saber triturar, o bien moler, encolar, aparejar, enyesar, alisar el yeso y pulirlo, realzar con yeso, aplicar el bol, dorar, bruñir, templar, conseguir relieves, desempolvar, rascar, granear, o bien agamuzar [Se refiere a dar un granulado suave, delicado, a la superficie dorada, produciendo un denso punteado por medio de un hierro punzante], recortar, colorear, adornar y barnizar en tabla o en cona [del griego *ancona* que significa tabla para pintar, de donde deriva también la palabra *icono*]. Al trabajar en un muro hay que humedecer, imprimir, revocar, pulir, dibujar, colorear al fresco, acabar en seco, templar, adornar y acabar el muro. Ésta es la ordenación de las partes anteriormente mencionadas, sobre las cuales yo, con los escasos conocimientos que he adquirido, informaré paso a paso.”<sup>51</sup>

Por tanto, el taller llegó a ser una entidad más elástica y diversificada de lo que se pueda pensar. Estaba constituido por un maestro, aprendices, obreros asalariados, asistentes y maestros invitados; estos últimos podían estar asociados temporal o permanentemente al primero, dependiendo de la envergadura de los encargos, o de que la naturaleza de éstos precisara de trabajadores especializados.

Los talleres podían instalarse de manera fija en una ciudad, o desplazarse de unos lugares a otros en función de los encargos, este hecho favorecía la multiplicidad de experiencias. Esta diversidad y movilidad se aprecia en la importante contribución de los participantes, no sólo en la preparación de las obras sino también en el acabado.

---

<sup>51</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte* (1988), pp. 35-36.



La estructuración del trabajo de dorado y policromía de las pinturas sobre madera permite establecer un orden jerárquico en el desarrollo de éste. El pintor medieval era polifacético, requiriendo un amplio conocimiento de materiales y procedimientos, por lo que ya no es concebido únicamente como maestro pintor, sino que se le denomina también miniaturista, entallador, estofador, policromador e incluso vidriero o arquitecto, en función de su actividad principal.

El proceso de aprendizaje al que debía someterse el aprendiz en el taller del maestro, era largo y duro. Se iniciaba a temprana edad y tenía una duración de varios años, que finalizaba al alcanzar la mayoría de edad, cuando se sometía a un examen para poder establecerse individualmente como maestro o trabajar en otro taller, pero ya con una remuneración económica.

Durante este periodo recaían sobre el aprendiz numerosas tareas de variado carácter, algunas de ellas arduas, como el molido de los colores, que podía llegar a ser incluso peligrosa. Muy ilustrativa es la descripción que hace Cennini de este proceso de aprendizaje. Los laboriosos pasos para llegar a aplicar los colores proporcionaban un gran dominio de la técnica, al mismo tiempo que constituían una lección de modestia y una inclusión en el sistema corporativo de los talleres.

“Has de saber que el aprendizaje de esta técnica es largo: primero estudiar durante un año a temprana edad a dibujar sobre tabla; luego acudir al taller de un maestro que conozca todos los elementos inherentes a nuestro arte; ocuparse de moler los colores; aprender a moler las colas y moler el yeso, y tomar práctica con la tarea de imprimir los retablos, hacer relieves y rasarlos; dorar y granear durante un periodo de seis años. Luego practicar la técnica de colorear, aplicar mordientes, hacer estofados de oro, aprender a trabajar sobre muro durante otros seis años, siempre dibujando, sin desmayar nunca, ni en días de fiesta ni en días laborables. Y así, al familiarizarse con el uso se adquirirá una buena práctica...”<sup>52</sup>

La antigua hipótesis de que la tarea decorativa de ornamentación estaba relegada a los asistentes o ayudantes, no parece ser acertada ya que el propio Cennini habla del placer del maestro en realizar este procedimiento, aunque en ocasiones era el asistente el que lo realizaba, sin duda era el maestro el que decidía el diseño.

---

<sup>52</sup> Ibid., pp. 145-146.



“En cuanto al graneado de que te hablado, es una de las técnicas más hermosas que empleamos: puedo granear superficies planas, tal como te he enseñado, y en relieve; así, con un poco de imaginación y habilidad tú puedes hacer en un fondo de oro adornos de hojas, angelitos y otras figuras que resalten el oro; en los pliegues y sombras no granees, hazlo ligeramente en las medias tintas y bastante en los relieves; porque al granear lo que consigues es clarear el oro; ya que allí donde se ha bruñido ha quedado oscuro de por sí. Pero antes de granear una figura o una decoración de hojas, dibuja sobre el fondo dorado lo que quieras conseguir con un estilete de plata o de latón.”<sup>53</sup>

Sin embargo, da Vinci opina de estos artistas dedicados al dorado, que se trataba de pintores de escaso genio que se refugiaban en el esplendor del material empleado para enmascarar su mediocridad.

“De la torpe excusa de quienes con falsía e indignidad se hacen llamar pintores: Existe ahora una cierta ralea de pintores que, por sus pocos estudios, precisan vivir de la belleza del oro y del azul, y que, con suprema estulticia, alegan que ellos no llevan a cabo obras excelentes por una miserable soldada, pero que ésta sabrían hacer tan bien como cualquiera si fuesen bien pagados. ¡Ved bien qué gente tan estúpida! ¿Acaso no pueden hacer algunas buenas obras diciendo: ésta es cara y ésta mediana, y ésta otra de poca monta, y demostrar así que tienen obras de todos los precios?”<sup>54</sup>

Esta opinión la comparte Pacheco más adelante, cuando se refiere a la técnica del dorado y la considera invención de los pintores y, por tanto, perteneciente a ésta, pero una vez finalizada su descripción, la menosprecia para dedicar su atención a otra “más interesante” como es la de la pintura.

“Razón será hacer memoria de lo que pertenece al dorado de oro bruñido y mate, pues es anejo a la pintura, arroyo que salió deste mar e invención de pintores, para que no falte nada a nuestro intento. Verdad sea que su lugar era antes de los estofados, pero no vendrá mal en éste [Se está refiriendo al hecho de que aborde el tema del dorado en su tratado después del de los estofados, estando fuera del lugar que él considera el adecuado, por lógica precediendo a éste].”<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> Ibid., p. 173.

<sup>54</sup> VINCI, LEONARDO DA. *Tratado de Pintura* (Madrid: Akal, 1998), pp. 359-360.

<sup>55</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte de la Pintura* (Madrid: Cátedra, 1990), p. 503.



Pero respecto a la estima que tenía de este oficio, tras detallar sus características técnicas, pasa a explicar otros procedimientos pictóricos que parecen más de su agrado, como eran la pintura de flores, frutas y paisajes.

“Con esto habremos acabado con toda suerte de dorado, como propusimos en este capítulo, y pasaremos a otras pinturas de más entretenimiento y gusto.”<sup>56</sup>

### II.4.3. Los artesanos del oro

Los plateros u orfebres eran los principales artistas que trabajaban los metales preciosos, por lo que tenían mucho prestigio social. En España, por emplear más la plata en sus obras, se llamaron “plateros”, sin embargo, labraban también el oro así como piezas de plata sobredoradas para que pareciesen de oro.

Grandes artistas compatibilizaron la orfebrería con otros trabajos; entre otros puede citarse a Ghiberti que fue un gran orfebre de pequeñas y grandes obras fundidas, a la vez que pintó también vidrieras en el Duomo de Florencia; Donatello que desarrolló tanto su faceta de orfebre como la de pintor o Andrea del Verrochio, maestro de Leonardo da Vinci, que ejerció como orfebre hasta su madurez. Alberto Durero también trabajó el níquel y la orfebrería, además del dibujo, la pintura y el grabado, así como Benvenuto Cellini, que fue además de escultor, afamado orfebre en el siglo XVI.

Otros oficios que también utilizaban el oro en su trabajo, eran los tejedores y los que manipulaban el cuero y las pieles. En el caso de los maestros tejedores, éstos manufacturaban sedas doradas y amarillas. Los bordados, se dividían en brocados, hilos de oro, plata u otro metal entretejidos con la propia tela formando motivos de *cenefas*; las *argenterías* eran los superpuestos a la tela. Estos paños, lienzos y sedas, cubiertos de pan de oro o plata se bruñían.

Los *correderos* de hilo de oro elaboraban correas labradas de hilo de oro y cuero. Las sillas de montar igualmente llevaban guarniciones de oro y plata para engalanar la caballería, por lo que muchos silleros sabían labrar oro y plata y asentarlos en hilos sobre las sillas.

---

<sup>56</sup> Ibid., p. 516.



La industria cordobesa por ejemplo, elaboraba ya en el siglo XV cueros dorados y plateados llamados *guadamaciles* realizados por los *guadamacileros*<sup>57</sup>, que sustituían a los tapices en la decoración de muros, muebles y cojines, por soportar mejor la humedad; estas piezas alcanzaron una gran popularidad sobre todo a partir del siglo XVI.

“Las badanas sirven para los guadamecís, que se labran tales en Córdoba que de ninguna parte de España hay competencia, y tantos, que a todas Europa y a las Indias se provee de allí esta hacienda. Ello da a la ciudad hazienda y da también una hermosa vista por las principales calles della, porque como secan al sol los cueros dorados ya labrados y pintados, fijados en grandes tables para que se enjuguen, haze un bel mirar todo aquello entapizado con tanto resplandor y diversidad.”<sup>58</sup>

#### II.4.4. Los gremios de batidores o batihojas de metales

El gremio de los batihojas ha sido largamente ignorado y erróneamente incluido dentro del de los orfebres. Sin embargo, tenían una organización, métodos de trabajo, habilidades, precios y materiales diversos respecto a aquellos.

A pesar de que el uso del dorado es una de las características más familiares de arte medieval, la producción de hojas y panes metálicos en esta época ha sido mayoritariamente descuidada por los investigadores. Desde mediados del siglo XIX se ha publicado material documental en relación con el batido del metal, pero es en la actualidad cuando este tema se está sometiendo a una revisión más profunda.

Todos estos aspectos son relevantes, ya que contribuyen a entender mejor los factores que influían en las decisiones de los pintores al elegir ciertos

---

<sup>57</sup> Existe cierta confusión en el empleo de los términos *guadamacil* y *guadamecí*, aunque parece que ambos hacen referencia a los cueros adornados por pinturas, relieves y aplicaciones doradas y cuyo origen proviene de Gadamesh, ciudad norteafricana situada a unos 500 km de Trípoli. Mientras que Pacheco en el siglo XVI menciona a los *guadamencileros* (PACHECO, FRANCISCO. *El Arte de la pintura*, p. 493), en las Ordenanzas de Sevilla de 1632, en las que aparece regulada esta práctica, se denomina *guadamecileros* a los artesanos del cuero (*Ordenanzas de Sevilla. Recopilación de las Ordenanzas de la muy noble, y muy leal ciudad de Sevilla*, p. 172).

<sup>58</sup> FIORAVANTE. *Specchio Universale*. Citado por: CORDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. *La industria medieval en Córdoba* (Córdoba: Obra Cultural de la Caja Provincial de Ahorros de Córdoba, 1990), p. 212.



materiales; además aclara los procesos de deterioro del dorado medieval y su apariencia original.

En la civilización egipcia se encuentra probablemente el inicio de la práctica del batido de oro, como muestran las pinturas de las tumbas de Saqqara y Tebas, en las que se representa a batihojas de oro trabajando junto con maestros fundidores de oro y orfebres<sup>59</sup>.

Esta tecnología originariamente egipcia fue adquirida posteriormente por diversos pueblos, como la civilización mesopotámica o la fenicia. La producción de pan de oro fue significativamente mejorada en el Imperio Romano, donde se conseguían hojas tan sólo dos veces más gruesas que las fabricadas en la actualidad (de una onza de oro batida se obtenían 750 hojas que medían 4 pulgadas al cuadrado, es decir, 10 cm al cuadrado)<sup>60</sup>.

Los batihojas o *batidores* (Fig. II.5) de oro, como se llamaban en el siglo XV, eran los que *batían* el metal, es decir, lo reducían a láminas finísimas. Por contracción de esos términos (batir-hojas) se denominó a estos artesanos *batihojas*; que golpeaban las hojas de metales finos, sin mezclas, con martillos después de su afinación en la vasija de arcilla.



Fig. II.5.- Taller de Batihoja.

<sup>59</sup> Se han hallado restos de hojas de oro batido preparado para su aplicación en los tesoros de la tumba de Tutankhamon en Luxor.

Véase: NICHOLSON, ERIC D. "The ancient craft of gold beating" (Marshalltown: International Gold Corporation, 1979), p. 162.

<sup>60</sup> FORBES, ROBERT JAMES. "Metallurgy" (Oxford: [s.n.], 1956), p. 43.



La progresiva especialización del oficio de batihoja, parece que comenzó en el siglo XIII, cuando aparecieron las primeras menciones a los batihojas en registros y documentos diversos de diferentes ciudades. Esta especialización justifica la ausencia de instrucciones para fabricar pan metálico en los Tratados de Pintura de finales de la Edad Media, ya que pasó a ser una tarea exclusiva de estos artesanos y no ya de los artistas, pintores y doradores.

Para reconstruir el desarrollo del oficio del batihoja, es necesario confiar en las ordenanzas de gremios y en documentos municipales variados para encontrar información sobre este oficio.

Los Estatutos de Batihojas más antiguos que se conservan, son los de París de 1265<sup>61</sup> y dado que están muy desarrollados, se puede asumir que este oficio estaba establecido como tal desde hacía tiempo. Por ejemplo, según el tipo de metal empleado, los batihojas recibían diferentes nombres: *bateurs d'or et d'argent en feuilles* (batihojas de oro y plata en hojas) que trabajaban los metales preciosos de oro y plata y los *bateurs d'estain* (batihojas de estaño) que producían hojas de estaño<sup>62</sup>.

De hecho, la existencia del oficio de batihoja especializado se ha omitido en numerosas ocasiones; se atribuía erróneamente al gremio de orfebres o simplemente era pasado por alto en la literatura moderna sobre técnicas pictóricas. A este respecto, la mayoría de libros que tratan sobre los materiales artísticos, mencionan el pan metálico, pero no describen sus métodos de producción.

Aquellos que mencionan los batihojas del oro, a menudo dan por supuesto que eran equivalentes a los orfebres. Por ejemplo, Thomas en su estudio sobre pintores renacentistas de Florencia, traduce las referencias a *battilore* (batihojas del oro) halladas en algunos libros de cuentas de artistas medievales, como orfebres; así, *Stefano e compagni battilori*, es incorrectamente traducido como “el orfebre Stefano” (goldsmiths Stefano)<sup>63</sup>.

---

<sup>61</sup> LESPINASSE, RENE DE ; BONNARDOT, FRANÇOIS. *Les métiers et corporations de la ville de Paris. XIII siècle, Le livre des métiers d'Etienne Bolieau* (Paris : Imprimerie Nationale, 1879).

<sup>62</sup> *Ibid.*, pp. 64-65, Titre XXXII (L'ordonnance des Bateurs d'estain); pp. 65-66, Titre XXXIII (Des Bateurs d'or et d'argent en feuilles).

<sup>63</sup> THOMAS, ANABEL. *The painter's practice in Renaissance Tuscany* (Cambridge: Cambridge University Press, 1995), p. 172.



#### II.4.4.1. La organización del gremio de los batihojas en Europa

Salvo algunas excepciones, la posición de los batihojas en las variadas organizaciones gremiales es difícil de asegurar, ya que sólo son mencionados ocasionalmente en las ordenanzas de gremios. Eran comúnmente incorporados a otros oficios mayores y por esta razón, los estatutos de gremios raramente se refieren a ellos de manera específica; su regulación ha sido menor, comparada con otros oficios, como el de los pintores.

En ocasiones, tal como se ha citado, fueron agrupados junto con los orfebres, aunque dicha asociación parece que les permitió una gran autonomía, tal como se desprende de las ordenanzas de los orfebres y batihojas del oro de Colonia (1397) que conservan los primeros estándares conocidos de pureza para el pan de oro de una ciudad del norte de Europa<sup>64</sup>.

Del mismo modo, la documentación acerca de las distintas especialidades de batihojas es también desigual. Mientras que las distintas ramas de orfebres son mencionadas con cierta frecuencia, no se conocen aparte de las regulaciones gremiales de París de 1269<sup>65</sup>, organizaciones gremiales de pintores u orfebres medievales que cite específicamente a los batihojas de estaño. Sin embargo, es probable que en otras especialidades se recojan en documentos aún sin publicar, guardados en los archivos de distintas ciudades, o tal vez en documentos sobre orfebres de otros metales y otros trabajadores del oro.

En la Edad Media, los batihojas del oro parecen haber formado a menudo parte del gremio de pintores; por ejemplo, están documentados junto con los pintores en Breslan entre 1386 y 1401, en Bruselas en 1416, en Cork en el siglo XV, Augsburgo en 1450 y 1471, Cracovia en 1490<sup>66</sup> y finalmente en Praga en los siglos XIV y XV y en Estrasburgo en 1447<sup>67</sup>.

---

<sup>64</sup> NADOLNY, JILLEEN M. "Some Observations on Northern European Metalbeaters and Metal Leaf in the Late Middle Ages" (New York: R. A. Rushfield & Ballard Eds., 1999), p. 142.

<sup>65</sup> Ibid., p. 141, p. 150 - nota 56.

<sup>66</sup> Ibid., p. 141.

<sup>67</sup> HUTH, HANS. *Künstler und werkstatt der spätgotik*, (Augsburg: Darmstadt, 1981), pp. 7, 74.

"... So waren in der 1348 gestifteten Prager St. LukasZeche 1365 die Berufe des "sculptor, clypeator, auripercussor, membranator, vitriator" vertreten... Ähnlich entwickelten sich die Verhältnisse in Baser, wo in der 1437 erneuerten St. Lukas-Bruderschaft Maler, Goldschmiede, Glaser und Sattler vereinigt waren..."



Como miembros del gremio de pintores, estaban obligados a seguir su política gremial; por ejemplo, en las regulaciones de 1490, a los batihojas del oro de Cracovia se les prohibía vender oro o plata a ningún renegado o pintor desobediente para prevenir que terminaran su trabajo<sup>68</sup>.

Aparte de las organizaciones independientes de batihojas de metales documentados en París en el siglo XIII, éstos también establecieron sus propios gremios junto con los doradores de pieles (*auripeliers e bateyres de fuelhas*) en Montpellier hacia el 1475<sup>69</sup>.

En España, mientras que los batihojas de la Edad Media no están apenas documentados, a partir del siglo XV se conserva mayor información sobre su gremio. Este hecho ha permitido que se hayan llevado a cabo estudios<sup>70</sup> sobre su actividad a partir del 1600 y se han identificado nombres concretos de estos artesanos del siglo XVII<sup>71</sup>.

#### II.4.4.2. Documentos de cuentas de los batidores de metal

Fuentes documentales que aportan información relevante sobre el estatus de los batihojas del oro son los testamentos, las facturas de compra y los documentos civiles. En Londres se conservan varios testamentos de batidores de oro, que confirman que eran artesanos prósperos y la existencia de la costumbre de tomar aprendices bajo su cargo; algunos incluso, tenían en propiedad edificios y tierras que alquilaban para obtener beneficios<sup>72</sup>.

---

“... Von 1447 ab traten dann noch die Bildhauer und Goldschläger ein. Zwischen den Malern und Goldschmieden bestand eine völlige Trennung in jeder Beziehung, außer der gemeinsamen Vertretung nach außen...”

<sup>68</sup> “Kein goldsloer zal y m noch golt noch zilbr vorkouffen...”

Véase: NADOLNY, JILLEEN M.: “Some Observations”, pp. 141-142.

<sup>69</sup> Ibid., p. 142.

<sup>70</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Los batihojas y las técnicas”, pp. 755-772.

<sup>71</sup> GARCÍA CHICO, ESTEBAN. *Documentos para el estudio del arte en Castilla* (Valladolid: Universidad de Valladolid, 1946).

<sup>72</sup> HANAWALT, BARBARA A. *Growing up in medieval London: the experience of childhood in history* (Oxford: University Press, 1993), pp. 50, 71, 170.

“... John de Enefeud, a goldbeater whose will was enrolled in 1308 and 1309, states: «To John, son of Robert de Gloucestre, goldsmith, his adopted son, certain rents in the parish of St. Giles without Cripplegate»...”

“... William Wyleman, a goldbeater, left his son, John, tools of the trade, with instructions to his executor (his wife) to deliver them to the son a year after the



Las facturas de compra, ocasionalmente ofrecían información referente a este comercio en forma de registro de adquisiciones de panes metálicos, pero son difíciles de encontrar. En la mayoría de los casos, los materiales eran igualmente suministrados por los pintores como parte de los contratos o bien, el abastecimiento de material no se mencionaba.

En el contexto de estas operaciones de compra, en aquellas en las que figuran nombres, éstos hacen referencia a los batidores de metales y otros “intermediarios”, los cuales vendían el pan metálico. Así por ejemplo, en Valencia se encuentra documentada en 1362 una de estas ventas de pan de oro<sup>73</sup>. Sin embargo, en ocasiones, eran los orfebres los que facilitaban el pan de oro a los pintores<sup>74</sup>.

Los intermediarios más comunes que almacenaban pan de oro, eran los *apotecarios* de género, como se les denominaba en Alemania (*apothecaries*). Con los términos *epissier* y *speciario* se designaba también a estos comerciantes que almacenaban especies y provisiones variadas y se traduciría aproximadamente como “farmacéutico”<sup>75</sup>.

A principios del siglo XVI se publicaron los primeros trabajos técnicos en el arte de los farmacéuticos, conocidos como *pharmacopea*. Estos farmacéuticos estaban obligados a facilitar una lista de precios de todos los productos que comercializaban y tenían almacenados en sus establecimientos. En las listas de materiales usados y vendidos por éstos y

father's death «with condition that he be tendable and well and truly serve his mother for the whole year after my decease».”

“... A goldbeater, William Wylewan, left his best mold and all other molds to his apprentice. His son inherited the shop and his other instruments...”

<sup>73</sup> Era Rollant *l'orbateur* quien facilitaba pan de oro en 1362 en Valencia, mientras que John Tynbeter vendía grandes cantidades de hojas de estaño a los pintores que trabajaban en la capilla de San Esteban en Westminster en el año 1305.

Véase: THOMAS, ANABEL. *The painter's practice*, pp.171-8. Se recogen extractos de libros de cuentas de artistas florentinos que documentan numerosas transacciones con los batidores de oro.

<sup>74</sup> En 1393 en Dijon, Jean de Beaumez compró 300 hojas de oro de “Thevenin *Lorfevre* dit de Sens”, cuyo nombre parece indicar su profesión (*lorfevre*: orfebre). Sin embargo, queda la posibilidad de que dicho orfebre perteneciera tanto al gremio de orfebres como al de batidores de oro, o que él mismo adquiriese el pan de oro a un batihoja y lo revendiera.

Véase: NADOLNY, JILLEEN M.: “Some Observations”, p. 142.

<sup>75</sup> En Londres, durante el reinado de Enrique III, está documentado que Reginaldo le Chaundler facilitó aceite, pigmento azul, laca roja y hojas de estaño cubiertas con barnices coloreados (*stagni colorati*) a los pintores de la Corte. Jehan le Cordier, *epissier* de Hesdin, proveía con pan de oro a la Corte francesa entre 1342 y 1343; en 1390 en Blois, Antonio Bellono, *speciario*, vendía goma, cola, telas, velas, cera, pigmentos y pan de oro para usar en la fabricación de banderas y estandartes para el Duque de Orleans.

Véase: *Ibid.*



en sus relaciones de precios, el oro y la plata en panes aparecen citados muy a menudo<sup>76</sup>.

Es poco probable que todas las ciudades tuvieran su batidor de metales o vendedor de panes metálicos y, por tanto, la disponibilidad de materiales era un tema de mucha importancia. Por ello, los gremios de algunas ciudades tomaban medidas para prohibir el almacenamiento de materiales, norma que presumiblemente podría haberse hecho extensible al pan metálico.

Las Ordenanzas de Colonia contienen un estatuto que prohíbe a los pintores abastecerse, sin el permiso del gremio, más que una cantidad de mercancía, de los mercaderes que viajaban vendiendo materiales a los artistas. De manera similar, el gremio de Frankfurt restringió a sus miembros la adquisición de materiales a una pequeña cantidad. Dichos estatutos se decretaron presumiblemente para proteger a los pintores más pobres<sup>77</sup>.

Las diferencias de su trabajo con el desarrollado en la actualidad se encuentran en la fase del afinado. En el siglo XV se hacía en la copela y en el reverbero y actualmente se consigue con agua regia o hidrólisis. El batido (tratado en el siguiente capítulo) se realizaba entonces con soldada y molde y ahora además de éstos, se añade el debastador.

Los batihojas constituían el único oficio que hacía uso del oro y la plata químicamente puros, *finos*. Para la fabricación de monedas, alhajas y otras obras se empleaba oro mezclado con cierta proporción de plata, cobre u otros metales, que aportaban dureza.

---

<sup>76</sup> Por ejemplo, en Alemania estas listas se denominaban *taxa* (*taxae* en plural). En 1553 en la conocida como Dresdner Sammeltaxe, uno de los comercios donde acudía Durero, figuraban tanto el bol de Armenia (*Boli armeni Communis*), del que se especificaba que un lote que contenía 15 gramos tenía un precio de 4 céntimos de marco *-pfenning-* (0'27 céntimos de marco por gramo), así como pan de oro (*Foliorum Auri*, una hoja *-blat-*, costaba 4 céntimos de marco) y pan de plata (*Foliorum Argenti*; una hoja o pan tenía un precio de 2 céntimos de marco alemán).

Véase: BURMESTER, ANDREAS; KREKEL, CHRISTOPH. "The relationships between Albrecht Dürer's palette and fifteenth/sixteenth-century pharmacy price lists: the use of azurite and ultramarine" (London: IIC, 1998), p. 103.

En la lista de metales almacenados en la farmacia de Johannes Placotomus en el siglo XVI, figuran tanto el pan de plata como el de oro (*folia argenti; folia auri*).

Véase: PLACOTOMUS, JOHANNES. *Pharmacopoea* (Ghent: C. De Backer, 1973), folio 35 (reverso).

<sup>77</sup> NADOLNY, JILLEEN M.: "Some Observations", p. 143.

HUTH, HANS. *Künstler und werkstatt*, p. 18.



Estos artesanos debían superar un examen del gremio que exigía el saber cortar las telas del caire para cada soldador y molde (distintas fases en que se dividía el batido), tanto para panes de oro como para los de plata, formar una soldada para oro compuesta de cartas de pergamino, y por último fabricar distintas cantidades de panes de oro, de plata y de *oro partido* (láminas mitad oro y mitad plata).

Los que lo hacían de oro falso o latón (láminas de metal llamadas *oropel* y empleadas especialmente en la industria guadamacilera) eran los *oropeleros* u *oropileros*, que luego doraban y plateaban mediante la aplicación de pintura o barniz. Los tres oficios –batihojas, oropeleros y guadamecileros- estaban estrechamente relacionados y solían constituirse en un único gremio durante la Baja Edad Media, tal como ocurrió en Barcelona<sup>78</sup>.

Este oficio empleaba una técnica similar a la de los panes de oro pero con láminas de latón. Las fabricaban y asentaban sobre pieles, las plateaban o doraban y las bruñían. El precio de estos panes de oro falso era de doscientos cuarenta maravedíes la docena, es decir, veinte maravedíes la unidad y debían ser más gruesos que las láminas de metales preciosos obtenidas por los batihojas. El batido de hojas de plata estaba reservado también a los batihojas.

---

<sup>78</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. "Los batihojas y las técnicas", p. 757.

INTRODUCCIÓN A LOS TRATADOS  
DE TÉCNICAS ARTÍSTICAS



**L**os libros de secretos, los tratados, recetarios y manuales de arte, las Ordenanzas y otras fuentes documentales antiguas, son el testigo del conocimiento y la responsabilidad de los artistas en el desarrollo de su trabajo y aportan datos muy valiosos para la comprensión estilística y técnica de las obras, así como para su datación, conservación y restauración. A través de ellos se comprueba la importancia que la técnica de dorado tuvo dentro del conjunto de los procesos artísticos.

El mayor trabajo documental sobre tratados de técnicas pictóricas se llevó a cabo durante el siglo XIX y principios del siglo XX, mientras que a partir de 1950, esta labor se paralizó; la misma situación se observa en la revisión de las ordenanzas de gremios de pintores europeos.

Los antecedentes de estos textos se podrían situar en los primeros lapidarios, manuscritos de la Grecia y Roma clásicas (siglos II a. C. al I d. C), centrados en las propiedades de las piedras y metales. Estas fuentes no compilaban recetas propiamente dichas, sino descripciones de materiales.

Es, sin embargo, en la Edad Media donde se encuentra el origen de los recetarios y textos especializados en materiales y técnicas artísticas, que tienen su auge en los siglos XVI y XVII y comienzan a decaer en el siglo XVIII.

Estos documentos son un punto de encuentro entre distintos ámbitos, artes, oficios u profesiones, en los que pintores, alquimistas, médicos y boticarios, compartían y divulgaban sus conocimientos. Sin embargo, en numerosas ocasiones, la reproducción de estas recetas y prescripciones no desencadena los resultados anunciados.

Es probable que a pesar de la intención divulgativa de los textos, sus autores ocultasen intencionadamente datos, ingredientes o pasos a seguir, o bien, que al tratarse de compilaciones, recogiesen recetas incompletas y alteradas por la transmisión previa oral de su contenido o por traducciones erróneas.

Otro de los problemas que se presentan en el estudio de las recetas de técnicas artísticas, es el desconocimiento de las equivalencias exactas de muchas de las unidades de medida empleadas en ellos, ya que la



estandarización que se usa en la actualidad, comenzó a generalizarse a principios del siglo XIX. Este hecho provoca dificultades especialmente a la hora de reproducir recetas.

En la Edad Media, más concretamente en el siglo VIII y probablemente en Francia, se encuentra el origen de los recetarios y textos especializados en materiales y técnicas artísticas<sup>1</sup>. Estos primeros documentos estudiaban el entorno de las artes suntuarias y recogían técnicas originarias del mundo griego y bizantino. Antes del año 1300 no superan en número los quince, mientras que a partir del siglo XIV, y a lo largo del siglo XV, son más de cien. Si bien, es preciso señalar que los recetarios continuaron teniendo un carácter ecléctico, mientras que los textos especializados se fueron transformando a partir del siglo XIII en manuales de arte.

En primer lugar, dentro del examen de los textos europeos deben mencionarse aquellos que recogen la tecnología asiria y egipcia (1700-300 a. C.), como el *Leyden Papyrus X*, del siglo IV d. C. hallado en Tebas y escrito en Grecia, que recopila documentos de los siglos II y I a. C. el *Physicia et Mystica* y el *Materia Medica*<sup>2</sup>.

Por otro lado, se encuentran las primeras fuentes de la era Cristiana de Plinio<sup>3</sup> y de Dioscórides<sup>4</sup>, de carácter enciclopédico y sentido filosófico y teórico, escritos en el siglo I d. C.

Dentro de las fuentes medievales, destacan por su relación con las artes decorativas y artísticas, las recopilaciones de recetas realizadas mayoritariamente por monjes en los monasterios, lugares donde se concentraba la actividad intelectual y artística. Sin embargo, otras obras incluyen referencias al oro interesantes en el ámbito artístico. De estos textos medievales se han tomado como primera referencia al metal noble las *Etimologías* de Isidoro de Sevilla<sup>5</sup> del siglo VII. El *Manuscrito de Lucca*<sup>6</sup> del siglo VIII constituye el primer ejemplo de recetario, seguido del

---

<sup>1</sup> A partir del siglo XIII, estos textos especializados se van transformando en manuales de arte.

<sup>2</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. "The Leyden Papyrus X" (Washington: American Chemical Society, 1926).

<sup>3</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia. Historia natural de Cayo Plinio Segundo* (Madrid: Visor Libros, 1998).

<sup>4</sup> PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARBEO. *Acerca de la Materia medicinal y de los venenos mortíferos* (Madrid: Doce Calles y Fundación de Ciencias de la Salud, 1999).

<sup>5</sup> ISIDORO, ARZOBISPO DE SEVILLA: *Etimologías* (Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, Católica, 1993).

<sup>6</sup> *Compositiones ad tingenda musiva* (Uppsala: Almqvist & Wiksells Boktryckeri, 1932).



*Manuscrito de Heraclio*<sup>7</sup> escrito en torno a los siglos X y XIII y del *Manuscrito del monje Teófilo*<sup>8</sup> datado entre los siglos XI y XII. Por su parte, el *Mappae Clavicula*<sup>9</sup> del siglo XII, de autor desconocido, el texto de metalurgia *El Lapidario* de Alfonso X el Sabio<sup>10</sup> del siglo XIII (Fig. III.1) y el *Manuscrito de Audemar*<sup>11</sup> de finales del siglo XIII, completan las fuentes bajo-medievales.

A finales de la Edad Media y ya en el inicio del Renacimiento, estos textos adquieren un carácter de defensa de actitudes intelectuales y de ennoblecimiento de la pintura, con el empleo de metodología práctica y de gran especialización temática. Destacan en este periodo el manuscrito *De arte illuminandi* también conocido como *Manuscrito de Nápoles*<sup>12</sup>, el texto islandés *Líkneskjusmíð*<sup>13</sup>, el *Libro del Arte* de Cennini<sup>14</sup> y el *Manuscrito de Archerio*<sup>15</sup> (todos ellos de finales del siglo XIV). El *Manuscrito Boloñés*<sup>16</sup>,

---

<sup>7</sup> Según señala Merrifield, la autoría de este tratado se atribuye a un tal Heraclio, nombre de origen griego. Es posible que el autor hubiera tenido ese mismo origen o fuese nativo de Italia, del Ducado de Lombardía de Benevento, que estaba bajo la influencia griega y sarracena en la Edad Media, sin embargo, nada se conoce su biografía. Es probable por otro lado que el texto se deba a varios autores de diferentes épocas ya que no se conoce su fecha de escritura.

HERACLIO. "De coloribus et artibus Romanorum".

<sup>8</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus. On Divers Arts*.

<sup>9</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. "Mappae Clavicula".

<sup>10</sup> BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉZ, JOSE LUIS. *El primer Lapidario de Alfonso X El Sabio. El códice y su texto* (Madrid: Edilan, 1982).

<sup>11</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. "Liber Magistri Petri de Sancto Audemaro de coloribus faciendis" (New York: Dover, 1999).

<sup>12</sup> *De arte illuminandi. E altri trattati sulla tecnica della miniatura medievale* (Vicenza: Neri Pozza Editore, 1975).

<sup>13</sup> PLAHTER, UNN. "Líkneskjusmíð, 14th-Century Instructions for Painting from Iceland" (Roma: Institutum Romanum Norvegiae, Giorgio Bretschneider Ed., 1995).

<sup>14</sup> CENNINI, CENNINO. *The Craftsman's Handbook* (1954).

———. *El Libro del Arte*.

———. *The Craftsman's Handbook* (1999).

Esta obra constituye ya un avance en muchos sentidos en relación con lo que serían los tratados de arte posteriores, que culminarán con obras como las de Leonardo da Vinci y Alberti.

Véase: VINCI, LEONARDO DA. *Tratado de Pintura* (Madrid: Akal, 1998).

ALBERTI, LEON BAUTISTA. *Los Tres Libros de la Pintura* (Murcia: Consejería de Cultura y Educación de Murcia, Dpto. Historia del Arte de la Universidad de Murcia, 1985).

<sup>15</sup> ARCHERIO, JOHN. "De Coloribus Diversis Modis Tractatur in Sequentibus", "De diversis coloribus" (New York: Dover, 1999).

<sup>16</sup> "Secreti per Colori" (New York: Dover, 1999).



anónimo del siglo XV y los textos de *Le Begué*<sup>17</sup> y de *Della Porta*<sup>18</sup>, algo posteriores, también pertenecientes a esta centuria.



Fig. III.1.- “De la piedra del oro”.  
Fragmento de la edición facsímil de *El Lapidario*  
de Alfonso X El Sabio (s. XIII).

En los territorios hispanos son escasos los manuscritos de carácter técnico que se conocen, debido tanto a la existencia de un limitado número como a la dificultad de hallarlos (estos textos se encuentran a menudo incluidos en obras de contenido muy variado, como son recetarios de medicina o farmacología, alquimia, mercadería o aritmética).

Sin embargo, actualmente se va progresivamente conociendo la existencia de manuales de técnicas artísticas e industriales en la España medieval, situación que va aproximándose a la del resto de Europa Occidental. En la Península estos textos se escribían en latín, castellano y catalán, y se trata

<sup>17</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “*Experimenta de Coloribus*” (New York: Dover, 1999).

<sup>18</sup> PORTA, GIOVANNI BATTISTA DELLA. *Magiae Naturalis. Libri XX* (Napoli: Neopolis: apud Horatium Saluianum, 1589).



tanto de recetarios, es decir, textos misceláneos, como de manuales especializados centrados en un solo trabajo u especialidad.

En primer lugar, se señala el *Codex Matritensis* (*Códice de Madrid*, por conservarse en la Biblioteca Nacional de esta ciudad, que data del siglo XII y fue escrito en Cataluña hacia el 1130<sup>19</sup>. Este manuscrito compuesto por 203 hojas de pergamino, tiene una temática muy variada como la astronomía, cronología o geografía, entre la que se incluyen 90 recetas de temas artesanales, como el dorado (en miniaturas y otros soportes), los materiales para el trabajo del metal y otras operaciones metalúrgicas, así como la preparación de pigmentos y colorantes, tintas, barnices y gomas.

Perteneciente al siglo XIV en castellano, y centrado en la metalurgia, es el *Libro que enseña ensayar cualquier moneda*, texto que se halla inserto en el Manuscrito n° 46 de la Colegiata de San Isidoro de León<sup>20</sup>. Este texto que principalmente aporta a los fabricantes de moneda de una serie de elementos para dominar el sistema de pesos y medidas de la época, para medir la ley y el peso del oro y la plata, contiene elementos interesantes sobre la fabricación de aleaciones.

Esta es una prueba de la frecuente inserción de textos técnicos relacionados con prácticas artísticas, en medio de manuscritos de contenido muy variado, que los hace difíciles de encontrar. No aparecen catalogados en los inventarios de las bibliotecas, por lo que su hallazgo se debe a menudo a la fortuna o la casualidad<sup>21</sup>.

Otro ejemplo de libro de metalurgia español es el *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por açogue*, obra de Alvaro Alonío Barba del 1640<sup>22</sup>.

Por último, dentro del grupo de textos hispanos medievales, se encuentra el *Manuscrito H490* de la Facultad de Medicina de Montpellier<sup>23</sup>, escrito

---

<sup>19</sup> BURNAM, JOHN M. *Recipes from Codex Matritensis A. 16* (Cincinnati: Cincinnati University Press, 1913).

<sup>20</sup> CAUNEDO DEL POTRO, BETSABÉ; CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. *El Arte del Alguarismo. Un libro castellano de aritmética comercial y de ensayo de moneda del siglo XIV. (Ms. 46 de la Real Colegiata de San Isidoro de León)* (Salamanca: Consejería de Educación y Cultura, Junta de Castilla y León, 2000).

<sup>21</sup> En los textos de alquimia, por ejemplo, suelen describirse operaciones metalúrgicas aplicadas en las artes, que también servían en la práctica artesanal, como la preparación de fundentes o la preparación de láminas de metal. Un ejemplo de ello es la preparación del bórax, que interviene en la metalurgia del oro y en los procesos de fabricación del vidrio.

<sup>22</sup> ALONÍO BARBA, A. *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por açogue. El modo de fundirlos todos, y como se han de refinar, y apartar unos de otros* (Valencia: Paris-Valencia, 1998).



entre 1460 y 1480, que si bien no se conserva en territorio español, está escrito mayoritariamente en español (contiene partes en latín) y es de origen castellano (incluye numerosos arabismos e incluso partes tomadas íntegramente de manuscritos árabes). Tiene un carácter mayoritariamente médico y botánico, pero contiene recetas para preparar tintas para cuero, el trabajo de metales, la fabricación de colores y de vidrio.

A pesar de que el uso del dorado en la pintura, tan frecuente hasta entonces, fue paulatinamente relegándose a posiciones secundarias, el conocimiento del proceso siguió mencionándose en los textos sobre la práctica artística con posterioridad a la Edad Media.

Por ello, es conveniente tener en cuenta como fuentes comparativas y consultivas de los procesos descritos en los tratados citados, los escritos pertenecientes a épocas posteriores, por las referencias que contienen a la metodología medieval o bien por aportar algún tipo de aclaración respecto a ella. Así por ejemplo, en el siglo XVI se encuentran el *Manuscrito Marciana*<sup>24</sup> y el *Manuscrito de Padua*<sup>25</sup>, sin olvidar los escritos del orfebre italiano Cellini<sup>26</sup>.

*Las Vidas* de Vasari de 1550<sup>27</sup> constituyen una valiosa fuente de información del arte italiano de los siglos XIII al XVI, mientras que Borghini en *Il Riposo*<sup>28</sup>, presta también atención a la técnica del dorado.

Se señalan asimismo manuscritos del siglo XVII, que aunque son posteriores al periodo de mayor desarrollo del dorado en los fondos de tablas pintadas, son de gran interés por su relación con el tema, ya que confirman o amplían determinadas prácticas.

---

<sup>23</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano del siglo XV: el manuscrito H490 de la Facultad de Medicina de Montpellier” (Madrid: Servicio de Publicaciones Universidad Complutense, 2005).

Para hacer referencia a este texto, se denominará *Manuscrito H490*.

<sup>24</sup> “Secreti diversi” (New York: Dover, 1999).

<sup>25</sup> “Ricette per far ogni sorte di colori” (New York: Dover, 1999).

<sup>26</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería, escultura, dibujo y arquitectura* (Madrid, Akal, 1989).

<sup>27</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos (Antología)* (Madrid, Tecnos, 1998).

———. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos (Antología)* (Madrid, Cátedra, 2002).

<sup>28</sup> BORGHINI, RAFFAELLO. *Il Riposo* (Hildesheim: Georg Olms, 1969).

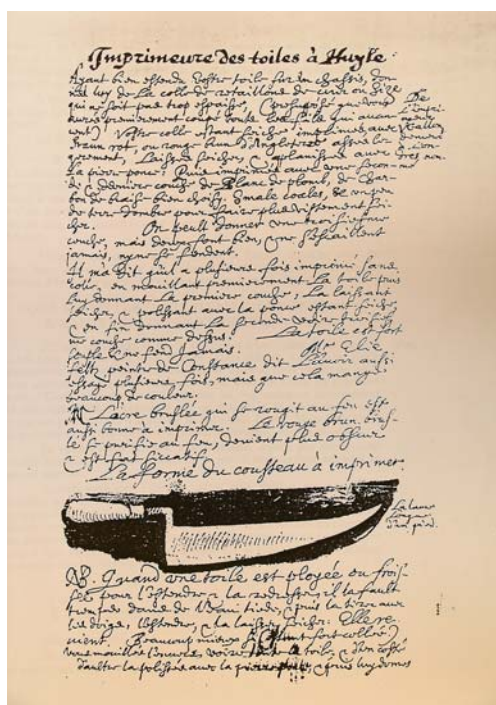


Fig. III.2.- Folio 5 del manuscrito original de T. de Mayerne, *Pictoria, Sculptoria & guoe subalternarum artium*.

El texto de Turquet de Mayerne<sup>29</sup> (Fig. III.2), el de Le Brun, conocido como *Manuscrito de Bruselas*<sup>30</sup> y el del español Pacheco, *Arte de la Pintura*<sup>31</sup>, son ejemplos de estos tratados. En este mismo sentido, el glosario de términos de pintura que Palomino de Castro y Velasco incluye en *El Museo Pictórico y Escala Óptica*<sup>32</sup>, escrito ya en el XVIII, es de gran utilidad para la comprensión de algunos términos implicados en el dorado.

Mención aparte merecen los textos que recogen la tecnología rusa de dorado de iconos, que fue más completa y variada que la aplicada en las obras occidentales. Entre estos textos destacan las indicaciones hechas respecto a la elaboración de iconos en el Concilio de Stoglav de 1554, en el denominado *Libro de los Cien Capítulos*, o el manual de pintura recopilado

<sup>29</sup> TURQUET DE MAYERNE, T. *Pictoria, Sculptoria & guoe subalternarum artium*. 1620. (*Le manuscript de Turquet de Mayerne [1620-1646 ?]*) (Lyon : Audin Imprimeurs, 196- ? [1965, 1966, 1967].

<sup>30</sup> LE BRUN, PIERRE. "Recueil des essaies des merveilles de la peinture" (New York: Dover, 1999).

<sup>31</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte de la Pintura* (Madrid: Cátedra, 1990).

<sup>32</sup> PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, ANTONIO. *El Museo Pictórico y Escala Óptica II. Práctica de la pintura* (Madrid, Aguilar, 1988, vol. II).



por Dionisio de Fournà en el siglo XVIII, a partir del texto anónimo *Hermeneia*<sup>33</sup>.

Por último destaca ya en el siglo XIX, la recopilación y revisión de los tratados y manuscritos de épocas anteriores, especialmente medievales, llevada a cabo por M. P. Merrifield<sup>34</sup> entre 1804 y 1889, cuya aportación es de especial importancia al ordenar y traducir estos textos.

---

<sup>33</sup> DIONISIUS DI FOURNA. *Hermeneia* (Londres: The Sagittarius Press, 1988).

<sup>34</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance Treatises*.

**EL DORADO EN LAS FUENTES  
DOCUMENTALES ANTIGUAS**



**L**os textos antiguos son prueba del elevado grado de conocimiento y responsabilidad de los artistas en la realización de las obras de arte. A través del estudio de estos textos se pone de manifiesto la importancia que la técnica de dorado tuvo dentro del conjunto de los procesos artísticos y revela la gran cantidad de productos utilizados y la variedad de procesos descritos.

## **IV.1. Materiales que intervienen en el dorado**

Los materiales implicados en la técnica de dorado pueden distinguirse según su naturaleza, valor e implicación en el citado proceso. Por un lado se sitúa el oro como metal principal, así como otros metales entre los que destacan la plata y el estaño, que también se aplicaban sobre objetos artísticos.

Por otro lado, diversas sustancias y productos se empleaban en las diferentes operaciones de manipulación de los metales, así como en las fases de preparación de los soportes o bien, eran ingredientes que formaban parte de los adhesivos y de las capas de policromía y protección de las superficies cubiertas con metales.

### **IV.1.1. El oro y otros metales**

El oro ha sido anhelado por el hombre desde la Antigüedad y las razones de esta ambición se pueden hallar en las características físicas y estéticas del metal, conseguidas en su grado máximo mediante diversos procesos de purificación, conocidos y llevados a cabo por los distintos pueblos y culturas.



La historia de su uso permite un seguimiento a través de la creación y la caída de las civilizaciones, que realizaron largos viajes en busca del metal noble y sobre el cual dejaron numerosos testimonios escritos.

#### **IV.1.1.1. Composición del metal**

Su símbolo químico, *Au*, procede de *Aurora*, que evoca un cambio, contradictoriamente a la naturaleza duradera del metal. Su número atómico es 79, se sitúa en el grupo IB dentro de la Tabla Periódica, con valencias 1 y 3 y no posee isótopos estables. Su peso atómico es de 196,9665, tratándose de un metal muy denso, por ejemplo, un volumen de 0'028m<sup>3</sup> pesa media tonelada. Es esta densidad la que permite utilizar cantidades muy pequeñas para fabricar monedas de gran cuantía (Fig. IV.1).



Fig. IV.1.- Pepita de oro de 645 gramos hallada en la región rusa de Siberia.

Se trata de un metal no reactivo ni tóxico y es insoluble en ácidos y álcalis, aunque se disuelve en agua regia y, en presencia de oxígeno, el cloro y las soluciones cianuradas lo atacan. Es dúctil, pesado y blando, además de un excelente reflector de infrarrojos y del calor, posee una reflexión de la luz extremadamente alta.

Al tratarse de un metal con un punto de fusión muy alto (1063° C) se combina con metales que funden antes para facilitar esta operación. Generalmente se utiliza el mercurio, cuyo punto de fusión es de -39'4° C.



Se forma así una aleación fluida y moldeable de la que después se elimina el mercurio por evaporación calentando la mezcla a temperatura moderada.

La medida para calibrar su pureza ha sido la del quilate, que indica el número de partes de oro contenido en veinticuatro partes de aleación; el que tiene veinticuatro quilates es el denominado *oro puro*. Éste término procede del griego *kerátion* y del árabe *quirat* que fue originariamente una medida de peso más que de pureza<sup>1</sup>.

En la actualidad el quilate ha sido reemplazado por el gramo y la onza *troy* (término procedente de la ciudad francesa de Troyes) que pesa 480 gramos, como unidades de peso. El precio del oro viene dado en gramos pero se expresa en onzas *troy* (12 onzas equivalen a 1 libra y a 400-460 gramos).

Hay que señalar que la cohabitación del oro y la plata en el mercado monetario y en el mundo del arte ha sido calificada por algunos autores de problemática por haber sido valorada la plata a lo largo de la historia en un 5-8 por ciento menos que el oro (12-20 partes de plata por una de oro), aunque en algunos países como en Egipto la estimasen en un 10 por ciento del oro.

La referencia a la gran densidad del metal dorado aparece ya indicada en los antiguos tratados. Así pues en el siglo IX el *Mappae Clavicula* hace mención a ésta cualidad cuando la relaciona con la ligereza de la plata y señala que veinticuatro partes de oro equivalen en peso a doscientas cuarenta partes de plata. Es interesante señalar que esta estimación en tanto por ciento coincide con la ya mencionada valoración que se hacía del oro siglos antes en Egipto.

“Any pure gold, whatever its weight, is heavier than any equally pure silver of identical weight [When both are weighed in water] by a 24<sup>th</sup> part of itself; and it can be assayed as follows: If a pound of the purest gold is compared on the balance under the gold will be found heavier than the silver, or the silver lighter than the gold, by 11 pennyweight...”<sup>2</sup>

Esta característica se sigue distinguiendo en la baja Edad Media. Heraclio indica que el oro es un veinte por ciento más denso que la plata, el doble que en el manuscrito anterior y afirma que una libra de oro en agua

---

<sup>1</sup> Los quilates son también los frutos del algarrobo, planta leguminosa en la cual cada una de sus vainas pesa la quinta parte de un gramo.

<sup>2</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 56.



pesada en una balanza, pesa doce denarios más que la misma cantidad de plata, es decir, la plata es una veinteava parte del peso del oro.

“Omne aurum purum, cujus libet ponderis, omni argento similiter puro, ejusdem tamen ponderis, densius est parte sui vicesima; quod ita probari potest. Si purissimi auri libra cum eque puri argenti simili pondere sub aqua conferatur in statera, xii denariis, id est vicesima sui parte, aurum gravius argento, vel argentum levius auro invenietur.”<sup>3</sup>

Para conocer su pureza se mezcla su peso con siete veces éste de plata y transformado en hojas, se agrega ácido nítrico diluido en agua (agua fuerte) con el fin de que disuelva la plata y el cobre que pudiera contener. El residuo obtenido es oro puro, que fundido posteriormente en crisol y pesado, se compara con el peso inicial con el que se comenzó el proceso, deduciéndose el contenido puro. Por tanto, la diferencia entre el peso del oro y la plata es notable.

El citado manuscrito recoge un método para determinar la cantidad de oro que contiene un objeto que está mezclado con plata, que se basa en el peso de éste objeto y se compara con el peso del oro o plata puros.

“Quapropter si inveneris opus aliquod auro formatum, cui argentum permixtum esse videatur, scireque volueris quantum auri, quantumque in eo argenti contineatur, sume argentum sive aurum, et examinato supradicti operis pondere, nex minus pensantem massam de utrovis metallo fabricato, atque utraque et opus et massam stateræ lancibus imponito, aquisque immergito. Si argentea fuerit [massa quam fecisti, opus preponderabit; si aurea fuerit] alleviato opere, aurum inclinabitur. Hoc tamen ita fiet, ut quot partibus inclinatur aurum, totidem partibus sublevatur argentum; quia quicquid in ipso opere fuerit sub aquis præter solitum pondus, ad aurum, propter densitatem, pertinet; quicquid autem levitalis, ad argentum, propter raritatem, conferendum est. Et, ut hoc facilius possit adverti, considerare debes, tam in gravitate auri, quam in levitate argenti, x denarios significare libram, sicut in prima lectionis hujus fronte prefixum est.”<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> HERACLIO. "De coloribus", p.171, libro I; p. 227, libro III.

<sup>4</sup> Ibid., pp. 227-229, libro III.



#### **IV.1.1.2. Historia del uso del oro**

Con el fin de garantizar la calidad y pureza del oro, se imprimen en los lingotes unas marcas identificativas, técnica conocida como *certificación* que constituye la expresión de su valor. Posiblemente radique en dicha certificación el germen de la posterior simbología de labrado del oro en las futuras manifestaciones artísticas, que emplearon este metal en sus decoraciones.

La técnica de certificación era ya conocida antiguamente y fue utilizada por asirios y babilonios, que estampaban figuras de leones en las barras de catorce kilos y figuras de patos en las que pesaban la mitad.

Según Heródoto, los lidios<sup>5</sup> eran el primer pueblo del que se sabe que acuñaban y empleaban monedas de oro y plata. Fue precisamente esta necesidad de pesos y medidas para desarrollar actividades comerciales, la que creó a su vez una gran demanda de orfebres manipuladores de este metal, así como de cambiantes y banqueros.

Los orfebres empleaban una piedra negra, especie de basalto negro parecida al jaspe procedente mayoritariamente de Silesia, para comprobar la pureza de las cantidades de oro, que se llamó *piedra de toque*. Con ella frotaban los objetos de oro, cuya marca dejada comparaban con la marca de una serie de veinticuatro agujas de diversas proporciones de oro y plata, oro y cobre y oro, plata y cobre. Era la vigesimocuarta aguja la que designaba el oro puro de 24 quilates. El valor que se le atribuía al oro como muestra de la grandeza, poder, honestidad, se iguala a las virtudes que debieran tener los hombres, lo resume así el filósofo Quilión:

“El oro se prueba con la *piedra de toque* y los hombres con oro.”<sup>6</sup>

La innovación de depósitos monetarios se extendió a Grecia, por lo que mientras los lidios fueron los primeros en crear monedas y en utilizarlas, los griegos fueron los primeros en acuñarlas de forma artística, ya que

---

<sup>5</sup> Habitantes de Lidia, antigua región de Asia Menor situada al norte de Caria y al sur de Misia y centrada en los valles de Hermos y del Caistros. Estaba atravesada por las principales rutas comerciales que iban de la costa al interior. Su civilización refleja influencias griegas y orientales. Bajo la dinastía fundada por Giges (687-546 a. C.) fue un reino poderoso incorporado al reino de Pérgamo por los romanos en el 189 a. C. y pasó a Roma en el 133 a. C.

<sup>6</sup> Quilión, filósofo griego. Citado por: BERNSTEIN, PETER L. *El Oro*, p. 44.



para ellos la belleza era un fin en el diseño, tanto del dinero como en todo aquello que tocaban.

Las abundantes referencias al oro en la Biblia –más de cuatrocientas– confirman lo importante que era entonces, mencionando a Job, Moisés, Salomón y Justiniano. Éste último supervisó durante seis años la construcción de Santa Sofía de Constantinopla hasta el año 532 d. C. en la que se emplearon doce toneladas de oro.

Como se recoge en el Éxodo, Yahvé instruyó a Moisés en el Sinaí para que revistiera su arca por dentro y por fuera de oro, así como el resto de mobiliario y elementos decorativos, como los querubines.

“Y Jehová habló a Moisés, diciendo: 2. Di a los hijos de Israel que tomen para mí ofrenda: de todo varón que la diere de su voluntad, de corazón, tomareis mi ofrenda. 3. Y esta es la ofrenda que tomaréis de ellos: Oro, y plata, y cobre. ...10. Harán también un arca de madera de Sittim, cuya longitud será de dos codos y medio, y su anchura de codo y medio, y su altura de codo y medio. 11. Y la cubrirás de oro puro; por dentro y por fuera la cubrirás; y harás sobre ella una cornisa de oro alrededor...17. Y harás una cubierta de oro, cuya longitud será de dos codos y medio, y su anchura de codo y medio. 18. Y harás también dos querubines de oro, labrados a martillo los harás, en los dos cabos de la cubierta... 31. Harás además un candelero de oro puro; labrado a martillo se hará el candelero; su pie, y su caña, sus copas, sus manzanas, y sus flores, serán de lo mismo... 39. De un talento de oro fino lo harás, con todos estos vasos. 40. Y mira, y hazlos conforme a su modelo, que te ha sido mostrado en el monte.”<sup>7</sup>

En Bizancio el oro fue un factor dominante del Imperio, tanto en forma de dinero como de ornamento. El *besante aureo*, moneda romana del siglo IV, fue una preocupación para los emperadores durante los mil años de mandato. El empleo del oro promovido por esta obsesión bizantina que lo relacionaba inseparablemente con el poder, fue tan amplio y variado, que los orfebres bizantinos fueron muy admirados en toda Europa, sobre todo en Italia. Allí participaron en los mosaicos del Atrio de San Marcos de Venecia, la iglesia de San Vital de Rávena o en los de Monreale en Palermo.

Los bizantinos desarrollaron un importante comercio de exportación con los europeos y con los musulmanes. A los primeros les vendían artículos de lujo que incluían productos textiles y obras selectas de sus orfebres, el oro

---

<sup>7</sup> *Santa Biblia. Antiguo y Nuevo Testamento* (Madrid: Sociedades Bíblicas, 1966), pp. 82-84.



recibido a cambio equilibraba el déficit provocado por sus importaciones a los musulmanes.

La acuñación del besante de oro por los emperadores bizantinos con sus imágenes, fue superada por la representación de Cristo con un halo por parte de Justiniano. Éste hecho fue uno de los desencadenantes del movimiento iconoclasta, iniciado en el 730 con León III y finalizado en el 843, que centró, sin embargo, su principal objetivo en la destrucción de los iconos de halos dorados que adornaban los muros de los templos.

Éstos se habían convertido en objetos de adoración como canales por los que fluía el poder sobrenatural hacia los hombres. Por ello pudiera pensarse que este movimiento de oposición perjudicó a los emperadores, sin embargo no fue así. El oro arrancado de los lugares de culto por los iconoclastas, volvió a sus manos adoptando nuevas formas.

En el mundo árabe sus dirigentes también se impregnaron de los modelos de bienestar mundano de los bizantinos. Por ejemplo, en El Cairo existían numerosas tiendas dedicadas a la venta de oro, joyería y productos textiles de lujo. Gran cantidad del oro procedía del saqueo de las antiguas tumbas de los faraones egipcios y de las reabiertas minas auríferas en Egipto, Nubia y Etiopía. Se aprovisionaron también de aquellas que se extendían entre las actuales Nigeria y Costa de Marfil, que recibían por este motivo el nombre de *Costa del Oro*.

Tanto los europeos como los árabes se vieron defraudados durante siglos en su búsqueda de la fuente del oro africano, el cual conseguían mediante el “trueque mudo de la sal”, en el que sin verse cara a cara, los exploradores lo cambiaban por sal a los nativos, ya que éstos la consideraban mucho más valiosa que el metal.

Al disponer de menos oro, los europeos tuvieron que prescindir de la práctica usual bizantina de cubrir con éste todo lo que quedara a la vista. Escaseaba hasta tal punto que muchos objetos ornamentales religiosos, como crucifijos y cálices, fueron sacrificados en los crisoles para ser transformados en moneda.

Los mosaicos áureos desaparecieron de las iglesias bizantinas y los templos románicos que los sucedieron, de interiores más austeros, decoraron sus muros con pinturas al fresco, influenciados en gran manera por los temas e iconografía bizantinos anteriores, así como con pequeñas obras de los orfebres en relicarios y cálices del altar, casullas y mitras de los dignatarios eclesiásticos.

Durante el siglo XV la producción de oro en Occidente no superó las cuatro toneladas. Este déficit de oro originó restricciones que afectaron al gremio



de los orfebres en su fabricación de objetos de oro y plata, y que fueron concebidas para evitar la destrucción de la moneda del rey, ya que como señala Bernstein, el total de las reservas de oro europeas se redujo en un cincuenta por ciento entre 1340 y 1460.<sup>8</sup>

La escasa existencia del oro, estimada en ciento veinticinco mil toneladas y su dureza, dificultó sus aplicaciones prácticas, pero permitieron no obstante, su permanencia como valor económico. Son estas cualidades de dureza y peso unidas a su escasez, las que lo convirtieron en objeto de elevado valor en el terreno monetario.

#### **IV.1.2. Fuentes de obtención de metales en la Edad Media**

De todos los metales (oro, plata y estaño) que se encontraban abundantemente en policromías, el estaño y la plata eran obtenidos de minas europeas. A pesar de que el oro aparecía en pequeñas cantidades en Europa central, estos depósitos eran insuficientes para cubrir las necesidades del continente. Por ello, el oro era principalmente importado de África y Oriente.

En Europa, sólo tres áreas eran grandes productores de metales – Inglaterra (estaño), Bohemia (plata y oro) y Alemania (plata y estaño)-. La disponibilidad y abundancia de estos materiales varía a lo largo de la Edad Media, a pesar de que estos cambios no parecen haber tenido un impacto cuantificable en el modo en que se usaban, en forma de hojas y panes, en obras de arte. Por el contrario, el precio de los metales y las tradiciones locales parece que jugaron un rol más significativo a este respecto.

##### **IV.1.2.1. Localización del oro**

La historia de la explotación de los yacimientos auríferos es paralela a la del camino de la civilización desde el Altiplano Asiático y Egipto, Macedonia, Italia, Francia, España, hasta llegar a América y desde allí a Oriente y África. Es el metal más antiguo de los utilizados por el hombre, además del considerado como el más precioso de ellos.

---

<sup>8</sup> BERNSTEIN, PETER L. *El Oro*, p. 109.



En la actualidad se distinguen dos tipos de yacimientos, los primarios y los secundarios. Los denominados primarios son aquellos en los que el metal se encuentra en filones o estratos, en compañía de pepitas ferruginosas cobrizas, con galena, blenda, cobalto gris, carbonato verde de cobre o sulfuro de plata o de antimonio y, en ocasiones entre rocas de cuarzo. Las minas más importantes de este tipo son las de Perú, Brasil, Chile, California, Virginia, Hungría, Transilvania, Siberia y Austria.

En los secundarios el oro forma granulaciones puras (pepitas) y láminas (escamas) entre los estratos de arena. Los ríos con mayor abundancia de partículas de oro son el Ródano y el Rin. Pero a pesar de que los yacimientos auríferos se hallan difundidos por todos los continentes, este metal no es abundante.

Fueron las zonas de Egipto meridional y Nubia<sup>9</sup>, las que proporcionaron oro en el antiguo Egipto y en los primeros tiempos de la Era Cristiana, hasta que el mundo occidental del siglo XVI lo sustituyó por el proveniente de América.

Su obtención se ha basado en el empleo del esfuerzo humano, técnica minera que ha continuado hasta el mismo siglo XX. En el Imperio Romano se llevó a cabo un proceso novedoso en los ricos y abundantes montes de España, que constituyeron la base de la economía del Imperio. Inicialmente emplearon únicamente la fuerza para excavar los primeros metros, pero fue sustituido por el *barrido hidráulico*, consistente en fuertes chorros de agua que desintegraban las rocas para descubrir los yacimientos auríferos, provenientes de depósitos situados a 120-240 metros de profundidad.

Aunque se trata de un método con graves efectos sobre las tierras de labor y los ríos, se siguió utilizando intermitentemente hasta su reaparición en 1852 en California con la *fiebre del oro*, siendo ilegalizado en 1884 por sus devastadoras consecuencias medioambientales.

También se podía obtener de los arroyos (Figs. IV.2 y 3), procedimiento originario del Asia Menor, que los griegos llevaban a cabo sirviéndose de pieles de ovejas para recoger la arena cargada de pepitas del metal. Este mismo sistema se utilizaba en el continente americano, especialmente en Perú, donde se obtenía con gran facilidad de los depósitos fluviales.

Se han encontrado en Perú piezas de orfebrería con clara influencia asiática fechadas en el 500 a. C.; la civilización inca ya recubría en el siglo XV con finos panes de oro vasijas y máscaras. Entre otros objetos, se ha hallado una túnica que contenía treinta mil minúsculas placas de oro y se

---

<sup>9</sup> El propio nombre de *Nubia* proviene del término egipcio *nub*, que designa al oro.



conoce asimismo, que los orfebres realizaban dibujos repujados sobre planchas de oro destinadas a cubrir paredes, como las que los españoles arrancaron del Templo de Cuzco<sup>10</sup>.



Figs. IV.2 y 3.- Lavado y secado de arenas auríferas.  
Grabados pertenecientes a la obra *De re Metallica*, de George Agricola,  
Libro XII, edición de 1556 realizada en Basilea.

Durante el siglo XV los europeos comenzaron a llamar *Guinea* a los yacimientos auríferos africanos, procediendo el nombre del enclave comercial de Jenne, situado junto a un afluente del Níger. Es curioso observar, cómo a finales del siglo XV, en Europa se asociaba tanto la piel oscura de los nativos como el intenso calor, con la presencia de oro, tal como se desprende de la cita de Marx:

“...A juzgar por el gran calor que padezco, este país debe ser muy rico en oro.”<sup>11</sup>

Actualmente se ha perfeccionado el método de extracción y se consigue, mediante maquinaria moderna más potente, alcanzar profundidades mayores con un esfuerzo menor<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> BERNSTEIN, PETER L. *El Oro*, p. 135.

<sup>11</sup> *Ibid.*, p. 127.

<sup>12</sup> En Sudáfrica existen ricos yacimientos auríferos cuyos túneles pueden estar situados a 3.660 metros de profundidad y se encuentran a temperaturas de 54° C. El trabajo sigue siendo igualmente muy laborioso. Para obtener 284 gramos de oro puro se necesitan 38



#### **IV.1.2.2. Depósitos metálicos en la Edad Media**

La disponibilidad de metales era un factor relevante en el desarrollo de las distintas técnicas de ornamentación con panes metálicos que como ya se ha mencionado, tanta importancia adquirieron en Europa Occidental en los siglos medievales.

Abundaba el estaño, especialmente en Inglaterra, y la plata en el resto del continente, mientras que el oro escaseaba, imponiéndose la necesidad de suplirse de otros lugares, particularmente de Oriente.

##### **IV.1.2.2.1. Estaño**

Los depósitos de estaño del suroeste de Inglaterra destacan como los más abundantes y de mayor calidad, donde las minas se trabajaban desde el 500 a. C.<sup>13</sup>. Los mayores depósitos se localizaban en Devon y Cornwall, aunque hacia el 1220 d.C., las minas de Devon llegaron prácticamente a agotarse. Como consecuencia, Cornwall se convirtió en el primer productor de estaño, que se localizaba en forma de menas<sup>14</sup>.

Los efectos de las exportaciones de estaño británicas pueden observarse en los tiempos Romanos: el término latino *stannum*, deriva del término celta-británico *ystaen*, *sten* o *staen*; estos primigenios términos latinos fueron suplantados más tarde por *tin* (*plumbum album*, *plumbum candibum*). Durante la Edad Media, el estaño inglés era reconocido en toda Europa como el más fino disponible.

Este metal es descrito por Plinio el Viejo. El término *plumbun argentarium*, que se refiere al plomo ha sido erróneamente interpretado como una aleación de estaño y plomo, o simplemente como estaño. Esta confusión entre el estaño y el plomo queda patente en el texto de Plinio:

---

horas de trabajo, 5.320 litros de agua, 7'9-15'9 m<sup>3</sup> de aire comprimido y diversas sustancias tales como cianuros, plomo, bórax, cal, etc.

Véase: BERNSTEIN, PETER L. *El Oro*, p. 30.

<sup>13</sup> HATCHER, J. *English Tin Production and Trade before 1550*, pp. 16-17. Citado por: NADOLNY, JILLEEN. "Some Observations", p. 135 y nota 5.

<sup>14</sup> El término mena designa a las masas minerales localizadas en venas metalíferas. Este producto se procesa para extraer los distintos metales y otros constituyentes de valor. Las menas contienen frecuentemente metales en estado puro, como oro, plata, platino, cobre o estaño.



“...Aora se adultera y falsea el estaño, añadiendo la tercera parte de cobre blanco al plomo blanco. Házese también de otra manera, mezclando tantas libras de plomo blanco como de negro. A esto llaman aora algunos argentario...”<sup>15</sup>

Las únicas minas de estaño significativas en el continente eran las de Erzgebirge, en Alemania, en el siglo XII, a pesar de que la minería de estaño alemana nunca tuvo un gran volumen de producción; no hay signos de estaño alemán en los registros comerciales de países mediterráneos como Francia, España, Italia o el Oriente Medio hasta el s. XVII.

Las leyes alemanas en relación con el estaño, revelan una cualidad superior del producto inglés. Algunas de estas leyes estipulaban el uso de estaño inglés para fabricar barcos de mercancías de alta calidad <sup>16</sup>.

#### **IV.1.2.2.2. Plata**

Mientras que Inglaterra era conocida por sus depósitos y reservas de estaño, Europa Continental lo era igualmente por su plata. La mayoría se producía en las áreas de gran riqueza mineral de Sajonia y Bohemia, cuyas minas fueron por primera vez descubiertas y explotadas en la Edad Media.

En comparación con el estaño que se halla principalmente en depósitos superficiales, la plata aparece en venas subterráneas mucho más difíciles de minar. Cuando se hallaba un gran depósito tenía una vida de trabajo de unos 100 años.

Antes de mediados del siglo XIV, la producción de plata se caracterizaba por el descubrimiento, desarrollo rápido y agotamiento o merma de las minas capaces de dar unas ganancias masivas al año; estas minas fueron primero las de Goslar, luego las de Freiberg y finalmente las conocidas como Kutná Hora<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, tomo II, Libro XXXIV, Capítulo XVII “Del estaño y plomo argentario y de algunos otros”, p. 147.

<sup>16</sup> NADOLNY, JILLEEN. “Some Observations”, p. 135.

<sup>17</sup> NEF, JOHN ULRIC. “Mining and metallurgy in medieval civilization” (Cambridge: M. Postan & E. E. Rich, 1952, vol. 2), p. 437.



### **IV.1.2.2.3. Oro**

En contraste con el estaño y la plata, los depósitos europeos de oro eran escasos. El este del Rin y en Sajonia, Bohemia, Silesia, Hungría, Austria, las zona alemanas de las montañas de Harz y la Selva Negra, contribuían con pequeñas cantidades al mercado europeo. El lavado de arenas auríferas continuó a lo largo de la Edad Media en Cévennes y otras partes de Francia y España<sup>18</sup>.

La única mina europea de oro importante estaba en Kremnica<sup>19</sup>, abierta en 1320 y por consiguiente, la única mina capaz de afectar al mercado del oro. Antes de la disminución del metal producida a finales del siglo XIV, las minas húngaras habían transportado por barco suficiente oro a Italia como para causar una leve caída de su precio.

La minería del oro sufrió además interrupciones durante el estallido de la peste negra a mediados del siglo XIV. Sin embargo, se mantuvo en una escala que permitió a los gobernantes húngaros acuñar monedas de oro de gran pureza a finales de la Edad Media, que se denominaba “oro húngaro” en Occidente.

Debido a que la producción interna era baja, Europa necesitaba suplirse directa e indirectamente del comercio con África, Chipre y el Próximo Oriente, donde el oro en las minas era abundante. A principios de la Edad Media, los depósitos de oro reunidos por anteriores gobernantes fueron probablemente usados una y otra vez mientras que algunos comercios y expolios procedentes de batallas y pequeñas cantidades de producción local, se añadieron a las reservas disponibles. A pesar de ello, continuaban siendo necesarias nuevas provisiones, que se traían de fuera de Europa.

Los primeros artesanos estaban claramente familiarizados con el oro oriental, como indica Teófilo al referirse al pálido oro árabe<sup>20</sup>. La obtención de reservas de oro era un proceso en continuo desarrollo que contribuía a aumentar las existencias de estaño y plata europeos, que eran la principal fuente de capital metálico para el intercambio.

El recorte de plata de finales del siglo XIV, en el cual la peste negra jugó igualmente un importante papel, impidió un comercio recíproco y por ello, llevó a un recorte del oro. Las reservas existentes eran prácticamente las

---

<sup>18</sup> FORBES, ROBERT JAMES. “Metallurgy”, p. 65.

<sup>19</sup> Ciudad de Eslovaquia, también llamada Kremnitz o Körmöczbánya.

<sup>20</sup> Véase: HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 118, nota 98.



necesarias y suficientes para la producción de pan metálico, que debió representar un pequeño porcentaje del uso total de metales preciosos.

El oro disponible estaba en manos de los acaudalados y una pequeña cantidad se obtenía de los tesoros almacenados, que proveían suficientemente de pan de oro para llevar a los procesos de dorado de las obras de arte<sup>21</sup>. Se podría afirmar que aproximadamente, un florín batido en 100 hojas de oro, cada una con unas dimensiones de 7 cm<sup>2</sup>, debió de ser el oro necesario para dorar un área de 49 m<sup>2</sup>.

#### **IV.1.2.3. Monedas**

Junto con los lingotes de metal, las monedas constituían la principal fuente para fabricar panes de oro. De todas las existentes, el florín Florentino constituía por su pureza, una unidad apropiada para el comercio; el florín se hizo muy popular en Europa y era una excelente fuente de metal de alta calidad para batir. Los tipos de monedas usadas en el batido en Europa incluían además del florín Florentino, el ducado<sup>22</sup> y el *Rhenish gold* que se refiere a los panes batidos a partir de *rhineguldens*<sup>23</sup>.

Para la plata se usaba en Inglaterra la libra esterlina, apreciada también en otros países, al menos en Francia. En las Ordenanzas de 1269 de los Batihojas de París, que fabricaban hilos de metales preciosos y batían estaño y hojas de oro y plata (*Des Bateurs d'or et d'argent à filer, Des Bateurs d'estain, Des Bateurs d'or et d'argent en feuilles*), se decreta que la plata que usaran fuese al menos de la calidad de la libra esterlina.

“Nus du mestier devant dit ne puet ne doit ouvrer fors que de bon or et de bon argent, c'est a savoir d'argent meilleur que de esterlins.”<sup>24</sup>

Este tema prueba que sugiere que se trataba de gremios diferentes, los batihojas y los orfebres. Las ordenanzas de los primeros hacen mucha referencia a la calidad de los metales, al contrario que los segundos, si bien

---

<sup>21</sup> NADOLNY, JILLEEN. “Some Observations”, p. 136.

<sup>22</sup> En el siglo XV el ducado alcanzó tal posición de dominio que llegó a reemplazar al florín como el nombre genérico aplicado a las piezas de oro de este tamaño y grosor. Esta situación de supremacía del ducado se produjo incluso en la propia ciudad de Florencia.

<sup>23</sup> NADOLNY, JILLEEN. “Some Observations”, p. 137.

<sup>24</sup> LESPINASSE, RENE DE ; BONNARDOT, FRANÇOIS. *Les métiers*, cap. V, p. 63.



ambos gremios trabajaban con los mismos materiales y de una manera similar.

La mayoría de países europeos occidentales (Francia, Inglaterra y Países Bajos) eran incapaces de amasar suficientes reservas de oro como para producir monedas de oro de calidad similar a las usadas en Oriente. Por consiguiente, no existe evidencia de monedas de oro de ninguno de estos países que se usara como fuente de metal por los batihojas.

En Alemania, los contratos de retablos de finales del gótico, contienen muchas referencias al oro *ducat* proveniente de Hungría y Venecia. Esta moneda de oro mantuvo su precio constante frente al *rhineguldens* o *rinischen gold*, que pasó de acuñarse muy fino y puro (0,98 % en 1354) a caer al 0,79% en 1419, y su menor contenido en oro afectó al uso que se hacía de esta moneda<sup>25</sup>.

### IV.1.3. Referencias al oro en los textos antiguos

El oro, sus características y los métodos de extracción, figuran citados en numerosos textos, como por ejemplo, en el *Papyrus* de Turín (el mapa geológico más antiguo conocido), que señala ya localizaciones de minas con depósitos de oro a lo largo del Mar Rojo<sup>26</sup>.

El primer texto importante de la era cristiana relacionado con este material lo constituye *Naturalis Historia, Libri triginta septem* de Plinio. En el libro trigesimotercero titulado *Naturaleza de los Metales*, se describen varias maneras de extraer el oro, la plata y el *electro* de las

---

<sup>25</sup> Por ejemplo en el contrato del retablo de Stachel (firmando en 1512 por Rudolf Stachel para la Iglesia de San Pablo en Konstanz, Alemania) se especificaba que se usasen panes de *Rhineguldens* o *rinischen gold* sólo para el dorado al mordiente del pelo de las figuras talladas, mientras que el oro ducado fino se usase para el dorado al agua bruñido de los ropajes. El pan de oro falso era también empleado en los cabellos y áreas poco visibles; se trata de una característica típica de la policromía alemana de finales del gótico y en general, de los Países Escandinavos.

Veáse: NADOLNY, JILLEEN. "Some Observations", pp. 137 y 147-148 (notas 25, 27).

El uso de oro partido -oro/plata- continuó en el Barroco. Una aleación de 25% de plata y 75% de oro se ha identificado en un repinte barroco de una escultura gótica alemana del Museo del Louvre.

Veáse: CASCIO, AGNES ; LEVY, JULIETTE. "Étude et restauration de la Sainte Marie-Madeleine de Gregor Erhart" (Paris : La Documentation française, 1993), p. 344.

NADOLNY, JILLEEN. "Some Observations", pp. 137 y 147-148 (notas 25, 27).

<sup>26</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. "The Leyden Papyrus X", p. 29.



entrañas de la tierra, y también señala la escasez de oro que existió en Roma; igualmente señala la escasez de oro que existía en Roma, en contraposición a su abundancia en los montes de España.

“...porque en unas partes para las riquezas se cava, buscando la vida de los hombres el oro, la plata, electro y cobre... Juntose el arte de la pintura, y cinzelado y dorando encarecimos el oro y la plata.”<sup>27</sup>

Junto al oro afirma que se extrae la *crisocola*<sup>28</sup>, que se empleaba templada con cardenillo cipriote, orina de niño y nitro (a esta mezcla se le llamaba *santerna*) y se mezclaba con oro o plata para conseguir una soldadura de objetos hechos de estos metales.

Describe asimismo las maneras de extracción del metal. Una de ellas se lleva a cabo en las arenas de los ríos, como el Tajo de España, el Pado de Italia, el Hebro de Tracia, el Pactolo de Asia y el Ganges de la India; se trata del oro más puro al quedar limpio por la corriente de agua y el roce de la arena.

También señala la posibilidad de extracción de oro de pozos o laderas de los montes. En ambos lugares, el oro se encontraba cubierto por una tierra que Plinio llama *ségulo*, que se elimina después para desmenuzar, lavar, calcinar y moler el oro resultante.

Otro procedimiento de obtención llamado *arrugias*, era aquél de las cuevas en las que trabajaban hombres sin ver la luz durante meses. Este oro se lavaba pero no se cocía, sino que se dejaba secar sobre *úlex* y césped. Del obtenido así dice que Asturias, Galicia y Portugal daban veinte mil libras al año.

Describe una tercera manera de obtención del metal, que sin embargo no es oro verdadero. Señala que se hace del oropimente, obtenido en Siria

---

<sup>27</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 117.

<sup>28</sup> Plinio explica que se hace de un jugo limoso que corre por las venas del oro y se condensa y endurece allí como piedras. *Ibid.*, p. 118.

Por otro lado, Dioscórides en *Acerca de la Materia medicinal y de los venenos mortíferos*, menciona la *crisocola* procedente de Armenia, Macedonia y Chipre:

“No es otra cosa sino un licor que destila por la vena del oro, y se congela en piedra, con el frío del invierno.”

Véase: PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARBEO. *Acerca de la Materia*, p. 537.



para los pintores del país, que es del color del oro pero que se quiebra fácilmente. El emperador Cayo, por ejemplo, pretendió hacer oro de esa manera obteniendo catorce libras de un producto muy poco pesado.

Como el oro se encuentra en estado natural asociado con plata, se distingue el que contiene una décima, una novena o una octava parte de plata. Solamente el metal hallado en Francia, llamado *albricareuse*, contiene una trigésima sexta parte de plata aventajando a los demás. Denomina asimismo con el término de *electro*, a la aleación que contiene una quinta parte de plata y cuatro de oro, cuyo color es similar al ámbar del electro no metálico. Este *electro* metálico dice poder obtenerse artificialmente añadiendo plata al oro.

Es interesante la atribución que hace sobre las cualidades medicinales del oro, que se utilizaba para curar enfermedades muy diversas, entre otras como antídoto de venenos o hechizos, curar llagas, etc<sup>29</sup>.

Respecto a su capacidad de fusión, dice que a diferencia del cobre y el hierro, que funden bien con fuego hecho con leña de pino, el oro lo hace mejor con el hecho con pajas y papel de Egipto y que cuanto más blanco sea mejor es su calidad<sup>30</sup>.

Hace referencia a Homero, que ya mencionaba el uso del oro en numerosos objetos, tales como en los códices o librillos de memoria y cartas, vestiduras artísticas, vasos, enlazados en los cabellos de los hombres, pero no en anillos. Y afirma que también los esclavos adornaban sus pertenencias con oro puro. Del privilegio de los nobles para poseer joyas de oro, menciona al romano Prisco Tarquinio, que fue el primero en dar a su hijo una ampolla de oro por su valentía en la guerra, y que a partir de entonces se tomó por costumbre dar a los hijos mercedores de tal distinción.

Sobre el oro, sus derivaciones filológicas y usos se extiende Isidoro de Sevilla en el siglo VI en las *Etimologías*, compendio de los conocimientos de su época, cuyo eje principal se basa en la búsqueda del origen de las denominaciones:

“1. El nombre de *aurum* (oro) deriva de *aura*, es decir, esplendor, porque brilla más que la atmósfera reverberante. De ahí que diga Virgilio (en. 6.204): «*Refulgió desde allá el brillo del oro en contraste con las ramas*», o sea, el esplendor del oro. Pues el brillo de los metales, por su propia naturaleza, resplandece más cuando se refleja en ellos cualquier luz. De aquí que se denominen también *aurarii*

---

<sup>29</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 125.

<sup>30</sup> *Ibid.*, p. 126.



[puede traducirse por *orfebres* o quizás también por una fusión de *aura* y *aurum*] a aquellos cuya brillante reputación hace a otras personas de espléndida fama. 2. Se dice *oro cobrizo* porque centellea (*obradire*) con su resplandor, pues es de un color extraordinario; los hebreos lo denominan *ophaz*, y los griegos, *kirrón*. Se llama *brattea* a una finísima lámina; su nombre deriva de *brémeton*, que es una onomatopeya del crepitar; o tal vez deba su denominación a que las láminas *bratyn* [también *brákhein* o *brattein*, que significa emitir vibraciones]...”<sup>31</sup>

A principios del siglo XII escribía el monje Teófilo<sup>32</sup>, acerca de los distintos tipos de oro empleados por los orfebres y pintores medievales. Consideraba el mejor de ellos el obtenido de Havilah, ciudad que según el Génesis era bañada por el río Pisó<sup>33</sup>. Se trata del mismo método de obtención descrito por Plinio del oro más puro al ser bañado y pulido por las aguas fluviales.

“There are many kinds of gold, of which the most outstanding is engendered in the land of Havilah, which, according to Genesis, is surrounded by the river Phison. When men skilled in this art find veins of it underground, they dig it out and, when it has been purified in fire and assayed in a furnace, they adapt it to their own uses.”<sup>34</sup>

El oro árabe lo define como precioso y de un excepcional color rojo, y afirma que es prueba de su uso la gran cantidad de vasijas antiguas encontradas. Los orfebres de la época parece que lo falsificaban, añadiendo una quinta parte de cobre rojo al oro pálido, del que se puede comprobar su autenticidad al aplicarle calor, ya que si es una aleación su color cambia por acción del fuego, mientras que si es oro puro, se mantiene estable.

“There is also Arabian gold, which is very precious and of an exceptional red color. The use of it is often found in very ancient vessels. Modern workmen counterfeit its appearance when they add a

---

<sup>31</sup> ISIDORO, ARZOBISPO DE SEVILLA. *Etimologías*, p. 301.

<sup>32</sup> Pseudónimo de Roger de Helmarshausen, probablemente perteneciente al centro benedictino de Reichenau, en el norte de Alemania.

<sup>33</sup> *Santa Biblia*, Génesis. 2. 10- 13, p. 2.

“(10) Y salía de Edén un río para regar el huerto, y de allí se repartía en cuatro ramales. (11) El nombre del uno era Pisó: éste es el que cerca toda la tierra de Havilah, donde hay oro: (12) y el oro de aquella tierra es bueno: hay allí también bdelio y piedra corneria. (13) El nombre del segundo río es Gihón; éste es el que rodea toda la tierra de Etiopía.”

<sup>34</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 118.



fifth part of red copper to pale gold and they deceive many unwary people. But this can be guarded against by putting it in the fire: if the gold is pure, it does not lose its lustre, but if it is an alloy, it completely changes color.”<sup>35</sup>

Al igual que hizo Plinio, Teófilo menciona el oro español, pero en esta ocasión dice de él que está compuesto de cobre rojo, polvo de *basilisco*, sangre humana y vinagre. Se trata de una receta acerca de cómo fabricar latón, que parece estar escrita con la lengua simbólica de la alquimia, no muy propia de Teófilo, hombre práctico que no tenía contacto de primera mano con los procesos de minería.

“There is also a gold named Spanish gold, which is compounded from red copper, basilisk powder, human blood, and vinegar.”<sup>36</sup>

Y por último destaca el oro que llama *de arena o enarenado*, que se obtiene de la arena del Rin recogida en tableros de madera y lavada con agua para eliminar las impurezas y extraer el oro, que se pone después en una olla con mercurio y se remueve con la mano para conseguir la mezcla. La amalgama obtenida se coloca en una tela fina por donde se filtra el mercurio, quedando el residuo de oro listo para fundirlo en crisol y ser usado por el artista o artesano.

“There is another gold, named sand gold, which is found in the banks of the Rhine in this way. The sands are dug up in those places where there is hope of finding gold and are put on wooden boards. Then water is repeatedly and carefully poured over them and as the sands flow off, a very fine gold remains, which is collected separately in a small pot. When the pot is half full, mercury is put in and rubbed vigorously by hand, until it is completely alloyed. Then [the amalgam] is put into a fine cloth, the mercury is wrung out and the residue put into a casting crucible and melted.”<sup>37</sup>

Alfonso X Rey de Castilla, apodado el Sabio, describe el oro en *El Lapidario*, como el metal más noble por contener las virtudes del sol y lo asocia con el signo del zodiaco de Géminis. Destaca su peso, dureza y brillo, especialmente cuando se limpia y bruñe. Del mismo modo que Plinio,

---

<sup>35</sup> Ibid., p. 119.

<sup>36</sup> Ibid.

<sup>37</sup> Ibid., p. 120.



estima el hallado en España como el mejor, aunque afirma que se encuentra en muchas partes del mundo en forma de pequeñas pepitas mezcladas con la arena de los ríos.

Describe también ciertas propiedades medicinales que se le atribuían en el siglo XIII. Además de los ungüentos mencionados por Plinio que se aplicaban de manera superficial, Alfonso X describe el *oro potable* en preparaciones líquidas con objeto de que pudiera beberse. Se administraba por ejemplo a los enfermos de corazón, a los que sufrían de melancolía o para frenar la alopecia.

Asimismo explica distintos procedimientos desarrollados por los orfebres y que él considera como alquimia, en los que se mezcla con alumbre para conseguir un material similar al vidrio, con estaño para darle un tono negro o con plata para aportarle claridad.

“De la piedra del oro:... El segundo grado; del signo de gemuu es la piedra del oro. Venatum es caliente y humidades delos metales el má noble porque la nobleza dela virtud del sol: parefcemã manieftamiete en el. Piedra es que aman y precian mucho los oms y es muy pesada mas que ona que fe falle en mineranin folve tiera. Y non fallan della grandes pedaços mas siempre menuda en las arenas dela mar o de los ryos. En muchas partes del munde es fallada mas la mejor de todas: es la que fallan en e/panna en la parte de arident. De color es amariella. Y quando la alumpian y la brunnen; cresce mas en su amarilloz y faze se clara. Mas pero no que la passe el rico... Et se mucho la bruñen; esclarece tanto que le pueden en ella catar bien como en espejo. Eta tal virtud que quando la limanzmez, dan las limaduras con alguna otra cosa que dan a comer a a beuer al que a tremoz del coracon o flaquez: pzeital. E esso mismo faz al que a miedo: por razon de malanconia. Etrosi fana o tiene grao pzo: al que es tinnofo: o a’ otra emfermedat que se mezan los cabellos a que llaman lopicia. Et es bonaa otrossi para fazer con ella quemar esto es: porque no fas ampolla y guarescendella mas ayna. Et su natura de la piedra delle metal es que quando la mezclan con alumbre: torna se como natura de vidrio y quiebra. Mas pero; encorpora se con el. Et otro ssiilo mezclan con estanno; torna negro y si con plata lo mezclan; recibe la blancura della. Y así faz con cada metal. Et por ende los que se trabajan de alquimia a que llaman la obra mayor: deven parar miètes non darmen el nombre del saber. Ca alquimia tanto quiere decir; como maestria para mejorar y las cosas ca non empeorar las. Ende los que toman los metales nobles y los vuelven con los viles non entendiendo el faber ni la maestria fazen que se non meioza el vil; y danna se el noble. Y así fazen grand yerro en dos maneras. La una que van contral faber de dios: Y la otra que fazen danno al mundo. Pero si el oro fuere dannado con otro cuerpo vil deven y meter al fondir del sofre. Y por esso tinnen el cobre vermeio con ella en color de oro. Y esso mismo faz ala plata; si la faben bien mezclar con ella. Pero



estas obras no son duraderas. Que vos diremos las nobleza...tiene fe con el por má ricos que con otra cosa que puedan aver. Y de mas todas las cosas que quieren fazer nobles y ricas; dello las faz en mas que de otro metal. Y presta para muchas cosas en el arte de física; que no convienen a decir todas en este libro. Et a una piedat sola; muy maravillosa que si fizieren dell una sortija que sea piedra dello mismo y la calentaren y quemaren con ella las alas alas palomas quando las meten en el palomar. Nunca se yran ende morar a otro lugar; magar les crezcan las alas pero algunos dijeron contra esta razon que mas tenien que era esta, priedat en la figura dela foztza; que non en el oro. Casi en el oro fuesse; con qualquier forma que oniesse lo farie. Mas el que este libro compuso; dijo que tenie que vinie la virtud damos; porque la foztýa non podie esto fazer leyendo de otro metal sinon de oro. El algunos oros que ya que son de mala color por si dijeron algunos delos sabios que se trabayaron dela obra mayor que si tomasen la piedra amariella aquella que es muy conocida delos orebzes de que hablaremos adelante en este libro en su lugar que qui la mobiere y echare los polvos della sobrel oro mal colorado: quando es fondido; que lo torna de bona color. Y es una de las obras dalquimia derecha..."<sup>38</sup>

A partir de este tratado, los textos medievales se centran mayoritariamente en la descripción de la técnica del dorado y su ornamentación, abandonando las referencias al metal como material junto a la localización y tratamiento de la materia prima<sup>39</sup>.

Los textos de técnicas pictóricas comienzan a ahondar en la especialización sobre materias, aunque todavía se lleva a cabo una labor compilatoria de fuentes antiguas sobre estos temas, y se percibe aún la herencia al menos parcial, del contenido mágico y simbólico.

Esta permanencia de recopilaciones de recetas antiguas, parece ser la razón de que, por ejemplo, en el *Manuscrito Boloñés*, escrito el siglo XV, se encuentre una receta en la que se afirma obtener oro del lapislázuli. En ella se explica cómo quebrar el mineral en un yunque o en un mortero de latón para introducirlo en un recipiente con agua fría. Se afirma que el agua permite visualizar las venas de oro contenidas en el interior, que son recolectadas una a una.

*“A cavar loro de lo lapis lazuli.-Accipe dictum lapidem mineralem lazurrinum et eum frange in ancudenea sive in mortare hereo coperto et pone ipso in quodam vase ut sit de aqua frigida et videbis venas*

---

<sup>38</sup> BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉZ, JOSE LUIS. *El primer Lapidario*, pp. 21-22.

<sup>39</sup> Este hecho es especialmente destacado a partir del siglo XV, cuando estas cuestiones pasan a un segundo plano debido a la mayor importancia que se concede al debate artístico.



aureas habentes et illud est bonum. Et si vis aurum acipe ipsum paulatim paulatim.”<sup>40</sup>

Realmente el oro no está contenido en el lapislázuli, que sí contiene sulfuro de hierro cuyo color se asemeja al tono dorado. Así los romanos llamaron al lapislázuli *Saphiro Regius*, bajo la suposición de que contenía oro.

Otra excepción a esta nueva situación de los manuscritos antiguos, la constituye el *Manuscrito H490*. Este texto consta de tres apartados que incluyen las recetas 10 a 30, centradas en la minería y la metalurgia especialmente del oro y la plata.

El autor del texto describe las formas minerales en las que se puede localizar metales preciosos en minas, y establece tres clases del mineral del oro:

“... En la tierra que es pobre de monte e de yerba y es tierra salada, e ha en ella la hierba menuda e sequerosa en non nace en ella sino tomillos e xaras flacas, allí caua e fallarás minero de oro. Las piedras del oro son de 3 maneras, amarillas e vermejas e prietas. La amarilla ha de ser vermeja de dentro e reluciente con poca amarillura. La vermeja ha de ser de dentro amarilla e reluciente con poca vermejura. La prieta ha de ser vermeja de dentro con poca amarillura.”<sup>41</sup>

Expone numerosos lugares en la Península donde se encuentra mineral de oro (y plata), en ríos,

“En el río de Córdoua que descende del monte de Quinte, en vn lugar que dizen Guadamuz, hay piedras amarillas que semejan almártaga. Hay en ellas mucho oro e su obra es que las pongas como ponen el oro en el cañil e dáles fuego de carbón con follete e saldrá dellas mucho oro.

En término de Toledo ha vn río que dizen grasosita. Ha en él piedras como lanchas rehendidas e pesadas, ha en ellas manchas vermejas e amarillas...”<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> “Secreti per Colori”, p. 351.

<sup>41</sup> CORDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 41, r. 10. En la receta 11 se describen cinco clases de mineral que contienen plata.

<sup>42</sup> Ibid., p. 41, r. 12; p. 42, r. 21.

Otras recetas que recogen lugares donde se localiza oro son las 13 a 21.



y en forma de menas en venas metalíferas:

“Este es traslado de vn libro para mostrar los tesoros e almadenes de oro e plata que son en España,... Agora podedes saber los tesoros e almadenes que son en banaladeras fasta el monte uabio.

... Sepades que en el término de Losana, en el aldea que dizen Montes Algabar, la que es sobre la fuente, ha vena de oro.

... Sepades que en el aldea que dizen de la Name que es de la Palma en término de Jahén ha vena de plata.

... Sepades que en el aldea que dizen Tasir ha venero de oro de parte de occidente de la aldea.”<sup>43</sup>

#### **IV.1.3.1. Las aleaciones del oro**

Las aleaciones de oro con diferentes metales han preocupado asimismo a los autores de los tratados, fundamentalmente por la escasez y elevado precio del oro. En general, los procedimientos descritos persiguen la imitación de metales preciosos, utilizando en su lugar otros materiales menos costosos y de mayor disponibilidad para el artesano.

Se hallan ya en el *Leyden Papyrus* directrices sobre cómo fabricar aleaciones con este propósito, como se deduce del título:

“*Augmentation of Gold.*- To augment gol, take cadmia of Thracia, make the mixture with cadmia in crusts, or that from Galacia.

... *Falsification of Gold.*- Misy and Sinopian red, equal parts to one parto f gold. Alter the gold has been thrown in the furnace and it has become of good color, throw upon it these two ingredients, and removing (the gold) let it cool and the gold is doubled.”<sup>44</sup>

El *Mappae Clavicula* por ejemplo, es uno de los recetarios antiguos que más se ocupa de los componentes y mezclas del oro con otras materias, con un carácter eminentemente químico. Señala así abundantes mezclas para obtener aleaciones con apariencia de oro, en las que se describen

---

<sup>43</sup> Ibid., p. 43, r. 26.

<sup>44</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. “The Leyden Papyrus X”, p. 1153, r. 16 y 17.



minuciosamente distintas operaciones metalúrgicas, que según Smith y Hawthorne son poco prácticas y factibles, en las que da especial énfasis al abaratamiento de la materia prima<sup>45</sup>. En menor medida se ocupa de los procesos de utilización artística y constituye una recopilación de descripciones detalladas y muestras de una tecnología anterior a la medieval.

La plata, el cobre y en ocasiones el latón, están presentes junto con el oro en la mayoría de las recetas descritas. Sin embargo, se alterna la adición de otro tipo de materiales en función de la intención de obtener una amalgama con un color más o menos intenso, añadiendo azafrán, cadmio, *piedra de Trachian*, *elidrium*, *crisantium* o sandáraca –de color similar al oro-, o bien, con una textura determinada conseguida con sal o *natron*<sup>46</sup>.

En general los procedimientos descritos persiguen la imitación de metales preciosos, utilizando en su lugar otros materiales menos costosos y de mayor disponibilidad para el artesano. Por ejemplo el cobre se podía recuperar de numerosos enseres de uso doméstico y el oropimente era un mineral más o menos común, que empleaban los pintores y se podía adquirir en las boticas.

Como ejemplo de esta mezcla de materiales para la obtención de amalgamas, se señala la receta en la que se describe la fusión de mercurio, limaduras de oro y plata, cobre (de Chipre), latón, alumbre, *calcantum*, oropimente dorado y *elidrium*. A este compuesto se añade finalmente una infusión de azafrán en vinagre y *natron* y, posteriormente, un poco de *tierra de luna*.

“Take 8 oz. of quicksilver, 4 oz. of gold filings, 5 oz. of fine silver filings, 5 oz. of Cyprian copper filings, 2 oz. of brass filings, 12 oz. of cleavable alum and the efflorescence of copper which the Greeks call *calcantum* [blue vitriol], 6 oz. of gold-colored orpiment, 12 oz. of *elidrium*. Then mix all the filings with the quicksilver and make it like a wax salve. Put in the *elidrium* and orpiment at the same time; then add the efflorescence of copper and the alum and put it all in a pan on the coals and cook it lightly, sprinkling over it with your hand an infusion of saffron in vinegar and a little natron and sprinkle 4 oz. of saffron bit by bit until it dissolves and leave it to intermix. Then when the mixture has coagulated, take it off and you will have gold with increase. Now add also to the above ingredients a little moon-earth, which in Greek is called *Aphroselenos*.”<sup>47</sup>

---

<sup>45</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 19.

<sup>46</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

<sup>47</sup> Ibid., pp. 28-29.



Como alternativa, aludiendo el autor a la disponibilidad de materiales, propone la mezcla de cobre, plata y otros residuos minerales que no especifica, con oro y *natron*. A esta mezcla se le añadía sinopia.

“Take only a little for experiment when you do it once until you learn it thoroughly. Take 1 oz. of reddish Cyprian copper in solution, 1 oz. of quite good silver, and melt it with chaff, until when hammered out it does not make a noise, and then melt it together with 1 oz. of gold and the same amount of natron. Then turn face to face two little bowls, i.e., two hollow earthenware pots, and put inside them the widened (i.e., hammered out) melt that has been prepared, and mix in *antisma*. What had been a little bead of copper is now turned into a little bead of 4 oz. of silver. In the bead we find more than an equal amount of gold. [Take] one part of Pontic sinopia, 2 parts of common salt, grind them all together, lay the sheets on the bottom and sprinkle [the sinopia and salt mixture] over them and coat them with pot clay so that they cannot breathe. Put fire under them until you feel it is all right. Take them out and you will have the very best gold.”<sup>48</sup>

A pesar de que el autor del *Mappae Clavicula* afirma en esta última receta obtener así el mejor oro, la descripción corresponde en realidad a un proceso para cubrir superficies de aleaciones de cobre, plata y oro con una capa de oro puro.

De cualquier modo y a pesar de asegurarse en el texto, que gracias a estos procesos se obtenía mayor cantidad de oro, la realidad es que se mezclaba éste con otros materiales menos nobles pero cuyo color similar no alteraban el del metal y sí aumentaban el peso de la mezcla, abaratando futuras operaciones con él. Estos materiales podían por otro lado provocar la alteración del producto obtenido.

La excepción a este hecho es la aleación formada por plata fundida en una mezcla previamente preparada de oro, cobre, magnesio y mercurio molidos en vinagre y sal a la que se añade azufre, sandárica, oropimente, *bubulus*<sup>49</sup> y hiel de buitre. La particularidad de esta aleación, cuya elaboración es más compleja que las anteriores, parece ser su excelente comportamiento, similar en estabilidad al oro puro, por lo que el autor insiste en guardar el secreto de tan útil descubrimiento. Quizá el mejor comportamiento de la aleación descrita se debiera a su mayor contenido en metales, aún no tratándose mayoritariamente de oro, y con cantidades menores de minerales, resinas y otros ingredientes de naturaleza orgánica

---

<sup>48</sup> Ibid., pp. 29-30.

<sup>49</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.



que aportaban su color dorado, pero que pudieran alterar la dureza y estabilidad del producto.

“Take  $\frac{3}{4}$  of the purest gold,  $\frac{1}{4}$  Cyprian copper, [and  $\frac{1}{4}$  *magnesia*] and melt them together. File it with a goldsmith’s file and add 7 oz. of quicksilver, grind them together, and add a little vinegar and a little salt until the quicksilver absorbs the filings, and it will form an amalgam. Leave it to dry for 7 days in a glass jar. Afterwards take 4 siliquae of prepared native sulphur, some sandarac prepared from the *pusca salsa*, and 2 siliquae of yellow *bubulus*, and some orpiment that is made from Scythian vitriol, and 1 siliqua of vulture gall. Grind them together and spread them over [other] amalgam. Carefully stop up the mouth of the jar and lute it with gypsum and roast it in the upper compartment of the furnace for three days and nights; and on the fourth day transfer the jar to the lower compartment of the furnace, so that it may become a sort of straw color. Then take it out and lay it aside. Now take 3 *cyathi* of silver and a quarter of certified gold and melt them and you will find out how it behaves, a sacred and praiseworthy secret.”<sup>50</sup>

Estas amalgamas podían perder el brillo característico del oro debido al calor de fusión (Fig. IV.4) al que eran sometidas, por lo que el batido posterior debía tener por finalidad devolverles su color original.

“... When you weigh it out, you will find it has been doubled. When this is put into the fire and beaten, it will recover its original color.”<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> Ibid., p. 31.

<sup>51</sup> Ibid., p. 33.

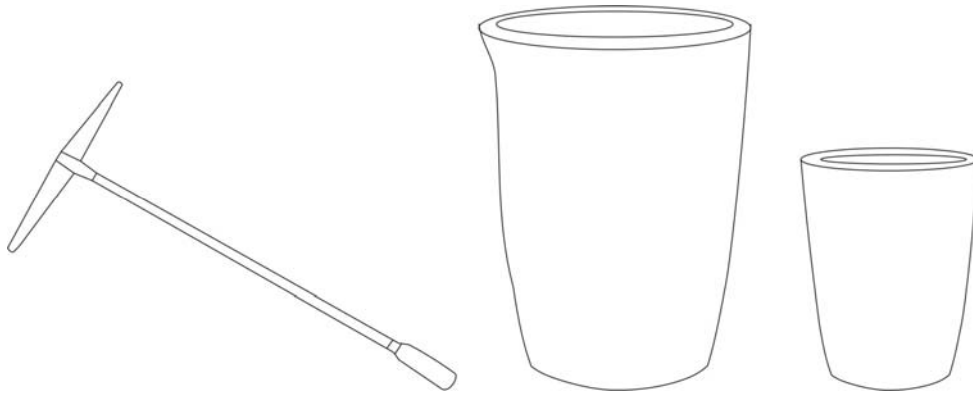


Fig. IV.4.- Agitador de oro y crisoles para fundir el metal.

Sin embargo, el método de la amalgama también tenía como finalidad el hacer el oro más *dulce*, es decir más maleable, ya que tanto este metal como la plata son en estado puro, muy quebradizos. Esta característica los hace difíciles de manipular, por lo que es conveniente que contengan cobre en aleación.

“Para endulzar tarquina que fuere frangible. Toma pez griega et goma arabica a mitad e muélelo bien e quando fuere el metal fondido lança los poluos en el ojo e esté vn poco así, e después échalo en rielera que esté vntada con seuo e con cera, e quando fuere ya cuajado ante que se enfríe amatarlo has en esta siguiente. Toma cebolla blanca e májala bien e échala en vna altamía e echa por encima de la sal alcali polvorizada cantidad razonable e déxala así estar fasta otro día, e otro día exprime la dicha cebolla por vn paño bien texido e dexa asentar el agua en tal agua la amatarás dos o tres veces e fazerse ha dulce de labrar.”<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 47, r. 42.

En esta receta se menciona el término tarquina, no quedando claro a qué se hace referencia. Córdoba de la Llave opina que pudiera tratarse de una moneda, la tarquia del Imperio Germánico, pero que esta moneda data del siglo XVI y por tanto, emitida con posterioridad a la redacción y compilación del tratado. Por ello, podría referirse a otra moneda, propia de la ciudad italiana de Tarquinia.



Las aleaciones también actuaban en procesos de afinación del oro, es decir, de su purificación de la plata y el cobre que generalmente contiene, proceso que se expone a continuación.

#### **IV.1.3.2. Purificación del oro**

El oro puede encontrarse en aleación con otros metales, tales como plata o cobre. Debido a su alto coste, su aprovechamiento era un aspecto que preocupaba a quienes trabajaban con él; por ello, en los tratados se señalan varios métodos para conocer su grado de pureza y en su caso, la manera de poderlo separar de otros metales y elevar su ley.

Para conocer ésta, aún hoy se emplea la *pedra de toque* ya citada, cuya utilidad se conoce desde la Antigüedad, que evita los inconvenientes del ensayo común de manipular el objeto con un tapón mojado en ácido nítrico. Su ventaja radica en que al no atacar el oro, provoca que la posible aleación presente tome un color azul por el nitrato de cobre formado. Esto se consigue frotando la *pedra de toque* con el oro, que deja una señal dorada en la piedra que no se altera en contacto con el ácido nítrico; si la señal es en realidad de latón u otra aleación, se disuelve en dicho ácido.

Con este experimento se puede determinar con bastante exactitud la cantidad de oro que hay en una aleación, por comparación con las señales que dejan otras aleaciones conocidas. Además, ofrece la ventaja de que el material no es atacado por el ácido nítrico y por el hecho de que el fondo negro que queda bajo la marca dorada, permite que ésta destaque con facilidad<sup>53</sup>.

En el *Mappae Clavicula* se expone una prueba para comprobar si el metal está en estado puro o se trata de una aleación de otros metales. Consiste en fundir alumbre líquido, *bálsamo de Canopia* y el oro que se desea analizar. La oxidación producida indica la presencia de otros metales mezclados.

“1 part of liquid alum, 1 part of Canopian balsam (which is used by goldsmiths), 2 parts of gold; melt these all together and see what happens.”<sup>54</sup>

---

<sup>53</sup> HISCOX, GARDNER DEXTER; HOPKINS, ALBERT ALLIS. *Recetario Industrial* (México D. F.: G. Gili Ed., 1997), p. 932.

<sup>54</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 32.



Para que la purificación de oro y plata sea completa es necesaria la existencia de al menos tres partes de plata por una de oro. Si no es así se recurre al método denominado *quartation*, que consiste en añadir plata hasta la proporción adecuada.

En el *Mappae Clavicula*, el *electro* era tratado con una mezcla de plomo y sal. Otro método que aparece como un proceso para ablandar el oro, pero que en realidad sirve para remover la plata y otras impurezas metálicas en forma de sulfuros por emisión de gases sulfurosos, gracias a la aplicación de calor. Consiste en fundir en un crisol oro con azufre y bórax, formando con la mezcla un lingote que se sumerge en sal y agua:

“Put gold in a crucible in the furnace and mix with it *alquibriz* and *tincar*. Melt them together, and make an ingot and put it in salt, then in water. Then work it.”<sup>55</sup>

El *Leyden Papyrus* contiene entre las 75 recetas relacionadas con el trabajo de los metales, indicaciones acerca de la purificación del oro:

“*Gold Polish*.- For treating gold, otherwise called, purifying gold and rendering it brilliant: Misy, 4 parts; alud, 4 parts; salt, 4 parts. Pulverize with water. And having coated the gold (with it), place it in an earthenware vessel deposited in a furnace and luted with clay, (and heat) until the above-named substances have become molten, then withdraw it and scout carefully.”<sup>56</sup>

El monje Teófilo explica también cómo separar el oro del cobre. Se trata de un proceso para recuperar oro de objetos de cobre o plata dorados y es prueba del aprovechamiento máximo que de este metal tan apreciado se tenía en cuenta en los talleres. Este método se basa en calentar el objeto a altas temperaturas, con las que se consigue que el cobre se consuma y se libere el oro puro.

“Now if you ever break gilded copper or silver vessels or any other kind of gilded work, you can recover the gold in this way. Take the bones of any kind of animal that you may have found in the street and burn them; when they are cold, grind them very fine and mix with them a third part of beechwood ashes and make dishes...Dry these by the fire or in the sun. Then carefully scrape the gold off the copper

---

<sup>55</sup> Ibid., p. 58.

<sup>56</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. “The Leyden Papyrus X”, p. 1155, r. 25.



and wrap the scrapings in lead that has been hammered flat and thin. Set one of these dishes into live coals on the forge, put the lead packet with the scrapings into the dish as soon as it is redhot, heap charcoal over it and blow. When it has melted, burn it in the same way that silver is normally refined, sometimes removing the live coals and adding lead and sometimes uncovering it and blowing carefully, until the copper is completely consumed and pure gold appears.”<sup>57</sup>

Este mismo autor señala el método para recuperar el oro de la plata dorada, basado asimismo en su calentamiento pero al que se añade azufre, el cual absorbe la plata y adquiere un tono ennegrecido, que permite su separación del oro al ser martilleado en el yunque. La operación (fundido-azufre-martilleo) se repite hasta eliminar las partes de plata ennegrecidas, que mezcladas con cobre y plomo se pueden reutilizar en el nielado<sup>58</sup> de otras piezas.

“When you have scraped the gold off the silver put the scrapings in one of the small crucibles in which gold or silver is normally melted, and press down a small linen cloth on top to prevent any of them being blown out by the blast from the bellows. Then put it on the forge and melt them. At once put in bits of sulphur proportionate to the amount of the scrapings and stir carefully with a thin piece of charcoal until the fumes cease. Immediately pour it into an iron ingot mold. Then hammer it on an anvil, doing this gently so that none of that black which has been burnt by the sulphur may spall off, because it is itself silver. For the sulphur does not consume any of the gold, but only the silver, which it thus separates from the gold. Carefully save the silver, and again melt the gold in the same crucible as before and add sulphur. Stir it, pour it out, and break off whatever has become black and save it. Continue doing so until pure gold appears.

Then put all the black that you have carefully saved into the dish made of [burnt] bone and ashes and add lead, and so burn it in order to recover you silver. If you want to keep it to use as niello, rather than burning it, add copper and lead to it in the proportions mentioned above and melt them together with sulphur.”<sup>59</sup>

También Archerio menciona el modo de purificar el oro mediante un proceso que implica ingredientes y tratamientos similares. El oro,

---

<sup>57</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 71.

<sup>58</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Niel*.

VI. 2. ORNAMENTACIÓN DE LÁMINAS METÁLICAS APLICADAS A OTROS SOPORTES.  
- VI. 2. 1. Nielado.

<sup>59</sup> *Ibid.*, p. 147.



previamente molido con sal gema se mezcla con azufre que se disuelve en agua expuesto al sol<sup>60</sup>:

“*Pour escrire dor et comment il se doit mollir.*- Recevez or bien lime, et le moulez tres bien sur une porfire avec ij pars de salgemme et un poy de souffre jaune et moulez tout ce tres bien ensamble avec lor puis en vaissel de voire, et le mettez souvent de vaissel en autre tant qu’il soit fort bien lavez et bien purifiez, puis le mettez en un cornet. Et quant vous en vouldrez ouvrer si le destremez de gomme arabic et lequel mettez avec yaue en ung vaissel de voire au soleil afin quil fonde. Et quant il sera fondu, mettez avec argent autant comme et de leaue en une puelle et faites que elle soit tiede quant vous vouldrez escrire et escresiez ce jour devant le feu. Et quant elle sera seche si le burnissez dun dent.”<sup>61</sup>

El texto español denominado *Manuscrito H490*, recoge diversos procesos de separación del oro del mineral que lo contiene, que responden a la metodología comúnmente utilizada en la época medieval.

Se molía la piedra, que tenía gran dureza debido al mineral de cuarzo en que suele aparecer el oro. Entonces se añadían los fundentes, que sometidos a altas temperaturas, posibilitan la separación del oro, como el bórax, el plomo o el vidrio molido y se introducía la mezcla en el horno de reducción (el término empleado en la Península era cañil o albote) y fundía por el calor de carbones avivados con fuelles, para elevar la temperatura. La masa metálica se separa así de la escoria y de los materiales terrosos.

“... Ha en ella mucho oro e su obra es que la pongas en el albote grande e de yuso dále fuego de leña por 3 horas e fundirse ha e tornarse ha piedra e déxala enfriar. E desque fuere fría echa en ella albauraque vidriado e plomo e ponlo en su cañil e dále fuego de suso e desollar con bufete e fundirse ha e saldrá oro fino.”<sup>62</sup>

El proceso se puede llevar a cabo de manera similar, triturando previamente el mineral con aceite:

“... Ha en ellas mucho oro e su obra es que las muelan bien con azeite e poner la mesa dellas en el cañil fecho el vaso de ladrillo molido e ascierend

---

<sup>60</sup> La adición de sales (alumbre, sulfato de hierro, cenizas de sosa o sal común) al fundir el metal y las aleaciones, servía para fluidificar y disolver las impurezas.

<sup>61</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 305.

<sup>62</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 41, r. 13.



fuego sobre él fasta medio día e pon sobre ello vn poco de bauraque e saldrá oro fino.”<sup>63</sup>

La técnica de cimentación, recogida ampliamente en este manuscrito castellano es otro procedimiento que permitía la afinación o elevación de la ley del oro ya batido en hojas, por calentamiento<sup>64</sup>. El cimientado se preparaba con sal común, *acije*<sup>65</sup> y teja roja triturada y cribada (en ocasiones se añadían sal amoniaco o tártaro), pasta que se humedecía con vinagre u orina<sup>66</sup> que constituía el lecho sobre el que se colocaba una primera lámina de oro. Sobre ella se añadían sucesivas capas de cimientado y láminas metálicas alternativamente. A continuación se colocaba entre dos tejas cóncavas<sup>67</sup> cuyas juntas se enlodaban con *luto*<sup>68</sup>, y una vez seco se ponía al fuego de leña durante varias horas<sup>69</sup>.

“Cementum sic fit. Accipe sal comune, praeparatum azeche, tegulam rubeam bene tritam et criuatam ante, totum mixtum. Et fac vnum lectum dictorum pulvum et pone desupra unam plantulam et coopri de dicto puliere et pone aliam et coopri et sic usque quo uolueris. Et pone totum inter duas regulas concavas et luta eas cum luto sapientiae et dimicte sic stare donec siccetur. Et post pone in igne suavi bene coopertum ex utraque parte et dimicte per 2 vel 3 horas vel plus secundum que videris expedire.”<sup>70</sup>

La materia arcillosa reacciona con la plata formando cloruro de plata que es absorbido, al igual que el cobre y otros metales, por la tierra.

---

<sup>63</sup> Ibid., r. 15.

<sup>64</sup> Este método se usó a lo largo de toda la Edad Media, siendo documentado por ejemplo, por el monje Teófilo.

Véase: HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, cap. 33, “Cementing Gold”, pp. 108-109.

<sup>65</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Vitriolo verde*.

<sup>66</sup> Como indica Teófilo.

Véase: Ibid., p. 109.

<sup>67</sup> Aunque el preparado de oro en láminas y la arcilla se colocaban generalmente en una vasija de barro, tanto el manuscrito castellano como el texto de Teófilo, mencionan el uso de dos tejas cóncavas o platos que actuarían como contenedor del conjunto.

<sup>68</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Lute de Philosopher*.

<sup>69</sup> El carbón tiene mucho poder calórico y su combustión ocasiona elevadas temperaturas que provocarían en la cimentación del oro que éste se fundiese, mezclándose con la plata y el cobre de los que se trata de separar.

<sup>70</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 47, r. 41.



Dicho manuscrito documenta asimismo el método de amalgama del oro con mercurio<sup>71</sup>, que se usaba para separar el metal de los materiales terrosos que pudieran haber quedado tras la cimentación.

“Para apurar toda tierra que tenga algund metal. Tomad cualquier tierra que tenga algund metal e echalda en vna artesa o en otra cosa llana e echadle dentro vn agro bien fuerte e echadle otrosí vn poco de azogue. E tomad vn medio ladrillo e vn pedazo de piedra áspera e fregad muy bien con la dicha piedra aquella tierra con el vinagre e pegarse a todo el metal al azogue. E desque ayades fregado buena pieça mirad el azogue si está fecho amalgama dura que ha avn más metal, estonce echadle más azoque e fregad más. E si non touieredes vinagre tomad rasuras de cubas e sal todo molido e feruido en agua e con aquesta agua fregad la tierra como suso dize.”<sup>72</sup>

Por último, presenta el proceso clásico, conocido desde la época grecorromana<sup>73</sup> para afinar o purificar el oro, separándolo de la plata y el cobre en aleación, por medio de azufre. Estos materiales reaccionan con la aleación formando sulfuros de plata y cobre, quedando el oro depositado en el fondo de la vasija donde se desarrolla el trabajo.

“Para apartar oro de todos los metales. Toma dos partes de sofre e vna de sal e incorpóralo todo bien en vno molido. E toma cualquier metal que tosiere oro, poco o mucho, e fazlo láminas delgadas e lánçalas en el crisol a lechos con los dichos minerales, a vn marco tres onças. E atapa bien el crisol con vna teja e con su barro en manera que non respire e desque seco el barro dale fuego de fundición e quando entiendas que estará fundido darás vnos golpes pequeños en el crisol e esto farás dos o tres vezes e así yrse a el oro abaxo e quedará la plata o el otro metal encima. E si ansi non saliere fazlo otra vegada como la primera e si a la 2ª vez no saliere, echa 3 partes de sofre e vna de sal e la 2ª vegada por el peso dél segund el del metal, e pon la sexma parte dél de plomo en cada vez o antimonio que es mejor.”<sup>74</sup>

---

<sup>71</sup> Los griegos y romanos aportaron el importante descubrimiento de la producción de mercurio y su aplicación en la extracción del oro, para el conocimiento de los primeros orfebres.

Véase: FORBES, R. J. “Metallurgy”, p. 41.

<sup>72</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 47, r. 42.

<sup>73</sup> FORBES, R. J. “Metallurgy”, p. 42.

<sup>74</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 47, r. 44.



## **IV.2. Materiales**

El número de materiales implicados en la compleja confección de las superficies doradas de diversas obras de arte, incluye sustancias que pueden diferenciarse por su naturaleza orgánica o inorgánica. El primer tipo mencionado tiende a deteriorarse antes, mientras que los materiales inorgánicos presentan una mayor estabilidad y perdurabilidad.

La importancia, disponibilidad y frecuencia de uso propia de estos productos, se pone en evidencia a través del estudio de la literatura histórica que los menciona.

### **IV.2.1. Las recetas en los tratados de técnicas artísticas**

A través de la revisión de las distintas recetas en los tratados artísticos, se desprende que el número de sustancias o materiales que intervienen en la técnica del dorado, es muy abundante<sup>75</sup>.

Se identifican un total de quince clases generales de constituyentes orgánicos, que incluyen: aceites, alcoholes (cerveza, vino y vinagre)<sup>76</sup>, azúcar, barnices, ceras, colas (de pieles y de pescado), gomas, harina, hiel<sup>77</sup>, hollín, huevo (clara y yema), miel, productos vegetales (jugos de plantas y frutos), resinas y finalmente, productos metabólicos humanos y animales (estiércol, orina, saliva, cerumen, etc).

En cuanto a los constituyentes inorgánicos, se han diferenciado un menor número de clases, diez aproximadamente. Algunos de estos productos, en función de su composición química, podrían situarse en alguna otra de las clasificaciones propuestas<sup>78</sup>. Entre este grupo de materiales inorgánicos

---

<sup>75</sup> Todas las sustancias encontradas en la revisión de dichos tratados, se han ordenado alfabéticamente en sendas tablas que se adjuntan al final del capítulo, de forma que su lectura y manejo sea más ágil y directo.

<sup>76</sup> Con la denominación de alcoholes no se alude en este capítulo a lo que tradicionalmente se entiende por este término, es decir, alcoholes etílicos, isopropílicos, etc.

<sup>77</sup> Esta sustancia podría incluirse en el grupo de productos metabólicos, pero al ser un material muy frecuente, citado en la mayor parte de los textos, constituye un conjunto independiente en este estudio.

<sup>78</sup> Se han utilizado patrones de clasificación no homogéneos, basados tanto en el origen, como en la naturaleza y composición de los materiales citados. De ese modo, la clasificación que se propone en este trabajo pretende seguir un orden relacionado con la prioridad o importancia de cada producto en el procedimiento tradicional del dorado.



destacan metales diferentes al oro y la plata (cobre, latón, estaño, mercurio, etc), tierras, arcillas y boles, pigmentos y otras sustancias minerales (yeso, creta, bórax, alumbre, etc), huesos y dientes animales<sup>79</sup>, vidrio, arena y sal, y otros compuestos (*misy*, azufre, nitro, etc).

## **IV.2.2. Materiales orgánicos. Recetas relacionadas**

### **IV.2.2.1. Aceite**

En relación con la manipulación del oro, podría señalarse como uno de los primeros usos del aceite, el de agente reductor que se añadía a los metales fundidos para llevar a cabo su purificación. Esta aplicación aparece ya en el *Leyden Papyrus X*, si bien no alude concretamente al metal oro, sino que se refiere al estaño, que se emplea en la fabricación de aleaciones para imitar la plata y el oro.

*“Purification of Tin that is put into the Alloy of Asem.- Take tin purified of any other substance, melt it, let it cool; after having well mixed and covered it with oil, melt it again; then having crushed together some oil, some bitumen, and some salt, rub it on the metal and melt a third time; after fusion, break apart the tin after having purified it by washing...”*<sup>80</sup>

Para separar el oro del mineral en el que se puede encontrar en estado natural, en la Edad Media el *Manuscrito H490 de Montpellier* recomienda la trituración previa del mineral con aceite, antes de introducirlo en el cañil<sup>81</sup> con bórax y darle fuego para conseguir su completa purificación.

“En aroche entre el monte e la villa hay vn río en que ha piedras vermejas con manchas e retehen a negras e tiene venas vermejas e tienen lo de dentro vermejo con muchas manchas. Ha en ellas mucho oro e su obra es que las muelan bien con **azeyte** e poner la mesa

---

<sup>79</sup> Pese a que los huesos y dientes tienen en su composición una parte orgánica, se ha optado por incluirlos en el apartado de materiales inorgánicos en base al criterio de que su contenido en materia orgánica es tan sólo de un 25-30 % (se trata del colágeno denominado oseína). Están compuesto mayoritariamente por sales inorgánicas de calcio, y en menor medida de fósforo, fluor y magnesio.

<sup>80</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. “The Leyden Papyrus X”, p. 1151, r. 3

<sup>81</sup> Se trata de un horno de reducción también denominado *albote*.



dellas en el cañil fecho el vaso de ladrillo molido e aciende fuego sobre él fasta medio día e pon sobre ello vn poco de bauraque e saldrá oro fino.”<sup>82</sup>

Se presenta también como aglutinante de pigmentos y, específicamente como componente de un mordiente para dorado en el *Manuscrito de Bolonia*:

“*A fare mordente da mectere oro in muro.*- Tolli osso calcinato et subtili macinato cum colla dolce commo colla de carta poi lo lassa seccare poi che en bene secho remacinalo de novo cum **olio** de semj **de lino** et fallo uno poco duretto poi tolli uno poco de vernicj liquida et incorporala cum lo sopradicto osso poi li pone uno poco de croco quanto li dia collore et vole essere uno poco duretto e quando voli mectere loro in muro la calcina conviene essere secha poi pone lo mordente non troppo grosso et lassalo stare 5. o 6. di poi mecto suso loro.”<sup>83</sup>

Es también aglutinante de tintas doradas, en sus variedades de linaza -la denominación de *elenusia* que aparece en el *Mappae Clavicula* podría identificarse con este aceite<sup>84</sup>-, nuez<sup>85</sup> o cáñamo. El aceite de linaza puede sustituirse por el de almendras, como prueba una receta de Audemar:

“*Item ut antea.* Collige virgules de nigro pruno et pone ad solem per octo dies aut quindecim et postea primum projicies corticem accipies que secundum et pones in olla rudi ita ut plena sit. Deinde accipies **oleum de lino** vel de canapo...”<sup>86</sup>

---

<sup>82</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 41, r. 15.

<sup>83</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 152.

Esta misma función se refleja en los siguientes textos:

Ibid., p. 473, r. 171.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta de Coloribus” (New York: Dover, 1999), p. 95. r. 107.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, pp. 837-839, *Oro mat.*

VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p.124, r. XXVIII.

<sup>84</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36, r. 60.

<sup>85</sup> “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 669, r. 44; p. 693, r. 96.

<sup>86</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 165, r. 209.



Igualmente es un aditivo del barniz coloreado denominado *auripetrum*, empleado en el estrato de oro aplicado sobre yeso descrito por Heraclio:

“*De auro petro.*- Secundum magistrum R. Accipe **oleum de lini** semine factum, et pone in ollam novam. Accipies que corticem de vespro optime siccata, et in mortario bene tritam, et in oleo eam unam noctem jacere permittes...”<sup>87</sup>

#### IV.2.2.2. Alcoholes

Dentro de este grupo se incluye la cerveza, el vino blanco, el vino tinto y el vinagre, que aparecen en las recetas como ingredientes de mezclas y compuestos y como agentes activadores de la superficie (reactivos).

La cerveza es denominada *cervisiam* por Heraclio, el único autor que la menciona como ingrediente en la técnica del dorado. Este autor la emplea como uno de los constituyentes de un barniz dorado para imitar oro con láminas de estaño:

“*De deauratura [petulae stagni].*- Deauratura efficitur de vivo argento et stanno ita ut tres partes sint de vivo argento, et quatuor, de stagno. Sume laminam stagni, et vernicia illam duabus vel tribus vicibus multum tenuiter, et dimite siccare. Postea accipe fuliginem et **cervisiam**, et misce simul...”<sup>88</sup>

Mientras tanto, el vinagre y el vino, son mucho más frecuentes en las recetas de otros tratados de técnicas; los mencionan todos ellos en procesos de molienda de otros productos, especialmente por facilitar dicho proceso, y como ingredientes de los mordientes del dorado. No los citan, sin embargo, los textos de Audemar, el *Manuscrito de Padua*, y los de Cennini, Cellini y *Líkneskjusmíð*.

Dichos alcoholes<sup>89</sup> se añadían a las tintas doradas y a las purpurinas como diluyentes y agentes humectantes, o bien, eran ingredientes de diversos mordientes. Destacan por sus propiedades fungicidas, que hacen más

---

<sup>87</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 225, libro III, r. XXI; p. 241, r. XLIV.

<sup>88</sup> Ibid., p. 221, libro III, r. XIII.

<sup>89</sup> Específicamente el vino, aparece en numerosas recetas como sustituto de la orina, pudiendo emplearse cualquiera de las dos sustancias, concretamente en tintas para oro.



perdurables las mezclas; el conocimiento de esta propiedad queda de manifiesto en el *Manuscrito Marciana*:

“... *Mordente di sugho d’aglo ottimo per porre oro in su ogni cosa, carton, tavola, muro, ferro, marmo, stagno, gesso, sopra corame etiam che fusse crespo*.-... et se nel macinare queste cose le fossino troppo viscoso per amore del sugo, et non le potessi cosi bene macinare, mettivi dello **aceto** quanto puoi forse tanto che basti a fare bene macinare et è fatto: Et lo puoi adoperare al’hora se tu vuoi, et stemperalo con **l’aceto** tanto che sia liquido che corra bene col pennello a tuo propósito. Et se tu lo vuoi serbare fatto dura assai tempo et quando ne vuoi adoparare sendo sodo stempera con **aceto** ut dictum est.”<sup>90</sup>

Por otro lado, tenían la función de facilitar la molienda de sustancias, por ejemplo en el caso de las tintas para dorar (que imitan el oro). El vinagre también se añadía en las aleaciones del oro junto con otros metales, mientras que el vino se recomienda en invierno como sustituto del agua del agua-cola en el procedimiento de *dorado acuoso*, ya que ésta cuaja y se hiela:

“... Doran en tiempo de invierno con **vino tinto**, en vez de agua, porque se les cuaja y hiela...”<sup>91</sup>

#### IV.2.2.3. Azúcar

Puede ser de haba, blanco y también moreno. Se trata de un componente soluble en agua e higroscópico que, junto con la miel, se usa como cola o mordiente para dorar con panes de oro fino, que después se van a bruñir. Esta aplicación aparece en el *De arte illuminandi*:

“*Ad ponendum aurum cum mordente qui accipit aurum per seipsum*.- Accipe... armoniacum... optimum et frange in frusta, et misce in vase vitri, vel vitreato, et pone de acqua comuni tantum, quod choperita bene ipsum, et quod bene poxit mollificari, et permicte stare,

---

<sup>90</sup> “Secreti diversi”, p. 623, r. 351.

<sup>91</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte de la Pintura*, p. 504, c. VII.



quousque sit bene mollificatum. Deinde cola per pannum lineum, et intus dissolve modicum de **zuccharo** candi bene contrito...”<sup>92</sup>

Junto con la goma laca y los aloes, se trata del ingrediente principal del barniz para oro propuesto en el *Manuscrito de Padua*:

“*Vernice da oro.*- **Zuccaro fino** lib. j., goma lacca oz. j., aloe sucottrino dramme 2. si polverizi it tutto separatamente, poi piglia oglio di trementina oz. 8. si stemperi il tutto insieme poi si coli per sedaccio si pone in opera fredda.”<sup>93</sup>

#### **IV.2.2.4. Barniz**

El barniz líquido es el constituyente esencial de los mordientes para dorado oleoso, del que Le Begué destaca su resistencia a las inclemencias ambientales:

“*Ad faciendum mordentem qui stet ad aerem.*- Accipe parumper de minio, et cerusa, videlicet blanchet, et de verderamo, et de bolo, et de ocrea, et tere omnia ista ad invicem cum aqua. Postea sine siccari usquequo aqua exiverit. Postea accipe illud quod remanserit, et tere cum oleo et semine lini, et pone intus cum aliquanto **verniciis** liquide, et aliquantum de auratura; et omnia ista tere bene invicem, et ponas in opere, et quando pungit pone super aurum.”<sup>94</sup>

Este mismo componente se recomienda para dorar vasos de vidrio en el *Manuscrito Marciana*:

---

<sup>92</sup> *De arte illuminandi*, pp. 136-138, c. XXX.

Esta aplicación se recoge de manera similar en otros manuscritos:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 463, r. 148; p. 471, r. 166; p. 473, r. 169.

*Manuscrito H490*: CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 46, r. 38.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far”, p. 667, r. 36; p. 675, r. 60.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 107.

<sup>93</sup> “Ricette per far”, p. 695, r. 99.

<sup>94</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 107.



“*Mordente per porre oro in vetro ex fratre vinitiano provato.*- Togli mastice abbruciato, ma non sia arso, ma diseccato discretamente once una, et coperosa che sia bella et bianca et non bigia oncie una. **Vernice** in grani oncie una... Polverizza ogni cosa hostilmente, et macina con olio di lino bene purificato: et quando lo adoperi stemperalo etiam cum questo olio che vengo come inchiostro cioe corrente...”<sup>95</sup>

Este mismo autor lo menciona en grano, que se diluye en goma y yema de huevo para formar un sustrato similar al oro:

“*Pasta gialla come ambra.*- Togli gomma arabica oz: 3. **vernice** in gran oz: 2. polveriza bene ogni cosa et mescola et poni in una scodella invetriata et mescolavi una drama di zafferano stemprato con acqua comune, et stieno tanto cosi che diventino come pasta, poi togli uno tuorlo duovo, et colalo per peza lina vecchia ma buona, poi lo incorpora con le predette cose, et improntane quello che vuoi; poi seca al sole che sia duro, poi ugni con chiara d’uovo che sia sbattuta ben et seca al sole, poi vernica et indora a tuo propósito.”<sup>96</sup>

Es un ingrediente típico del *auripetrum* mencionado ya en el apartado de los aceites<sup>97</sup>. Junto con harina o cera y pez de barcos, constituye los *pastillajes* descritos por Cennini, que se aplican sobre soportes pétreos y a continuación se doran:

“... Hay una forma más de hacer relieves en el muro. Coge **barniz líquido** mezclado con harina, bien molido: y haz los relieves aplicándolo con un pincel puntiagudo de marta...”<sup>98</sup>

---

<sup>95</sup> “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.

<sup>96</sup> Ibid., p. 609, r. 214.

<sup>97</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 152.

Esta misma función se refleja en los siguientes textos:

Ibid., p. 473, r. 171.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta de Coloribus” (New York: Dover, 1999), p. 95. r. 107.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, pp. 837-839, *Oro mat*.

VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p.124, r. XXVIII.

<sup>98</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 165, c. CXXIX.



#### **IV.2.2.5. Cera**

Se trata de un material generalmente asociado con las colas animales. Es insoluble en agua y combustible. La cera de abejas se ha usado tradicionalmente como capa protectora, adhesivo, aglutinante de pinturas y plastificante. Relacionada con el dorado, la menciona Cennini para hacer *pastillajes*:

*“De cómo puedes hacer relieves en el muro con cera.- También puedes hacer relieves en el muro con **cera** fundida con pez para barcos, dos partes de cera por una de pez. Aplícalo con pincel manteniendo la mezcla caliente.”*<sup>99</sup>

Cellini la usa como ingrediente del sustrato para dorar y esmaltar piezas de orfebrería:

*“Sobre el arte del esmalte.-... El verdadero y bello procedimiento al que he hecho mención es el siguiente. Se hace una lámina de oro o de plata que sea de un cierto grosor y realizada en la forma que vaya a tener tu obra. Se cubre después con un estuco que se hace de pez griega y de ladrillo muy sutilmente triturado, así como un poco de **cera** según la estación en que te encuentres (si es invierno se pone más **cera** y si es verano menos).”*<sup>100</sup>

#### **IV.2.2.6. Cola**

Por descontado, la cola de pescado y de pieles es otro diluyente de las tintas doradas, empleadas además, por sí misma para imitar el color del metal:

*“De aurea scriptura.- Scripturam pulcram quisquis bene scribere quærit, Es auro, legat hoc quod vili carmine dico. Aurum cum puro mero molat, usque solutum Hoc nimium fuerit. Tunc sepius abluat illud; Nam quia deposcit hoc candens pagina libri. Exin taurini faciat pinguedine [fellis Hoc liquidum, si vult, seu cum pinguedine] **gummi**. Atque rogo pariter calamo cum ceperit aurum Illud commoveat,*

---

<sup>99</sup> Ibid., p. 166, c. CXXX.

<sup>100</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 40, c. 3.



pulchre si scribere quærit. Hinc siccata sicut fuerit scriptura, nitentem Hanc nimium faciat ursi cum dente feroci.”<sup>101</sup>

Asimismo, es un ingrediente de los aparejos para dorar muro, pergamino, madera, marfil, o vidrio, etc, siendo de nuevo Heraclio uno de los primeros en recoger por escrito:

“*Quomodo ponitur aurum.*- Accipe ocrum, et distempera cum aqua, sicque dimites siccare. Interim de **pergameno vitulino colam** facies. Postea glaream de ovo facies. Tunc **colam** et glaream insimul misces, et ocrum jam bene siccatum fortiter super marmorem teres, et ubi volueris ponere aurum in pergameno, statim ut molitum fuerit ocrum, super pergamenum cum pincello trahes, sicque aurum desuper illico pones, dimittesque siccare ita sine impressione coti. Postea, cum siccatum fuerit, cum dente fortiter burnies. Ecce ut sæpe experimento didici, multociens probavi, et tua certa fide verum dixi.”<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 191, libro I, r. VII.

Posteriormente, otros autores mencionan la cola también como aglutinante de tintas doradas:

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 34, r. 28; p. 36, r. 29; p. 37, r. 31.

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 159, r. 202; p. 161, r. 205.

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 269, r. 292; p. 297, r. 310; p. 303, r. 320, r. 321; p. 305, r. 324; p. 309, r. 328.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 459, r. 141, r. 143, r. 146; p. 465, r. 151, r. 153; p. 469, r. 164; p. 471, r. 165.

*Manuscrito H490*: CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 46, r. 38.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 93, r. 101.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 833, *Or moulu*.

<sup>102</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 239, libro III, r. XLI. Otras recetas de este autor en las que la cola tiene el mismo cometido son: libro I, p. 187, r. V; p. 193, r. VII; libro III, p. 239, r. XLII.

Otros autores emplean este material para dorar, como revelan sus textos:

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 155, r. 191.

*De arte illuminandi*, p. 83, c. XIII; p. 87, c. XIV.

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 259, r. 291; p. 299, r. 318.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 465, r. 152; p. 467, r. 160; p. 469, r. 162; p. 471, r. 167; p. 473, r. 170; p. 477, r. 177.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 835, *Or bruni*, 1º *Autrement* y 4º *Autrement*.



y el principal componente del mordiente acuoso para el dorado que describe Archerio:

“*Ad ponendum aurum diversi mode super diversis, quod non burniatur.*- Ad ponendum aurum in carta, papiro, tela et in sindome cum **cola**... Accipe **colam** de qua colantur arcur et hastæ et pone ad distemperandum in aqua frigida, et quum est bene mollis pone ipsam in vase cum circa totidem de dicta aqua, quotidem debito respecta est **colla** et non plus, et pone ad ignem ita quod non bullita sed solum calefiat, usque ad hoc quod **colla** fundatu in aqua seu sit liquefacta et incorporata, cum aqua... scribe et pertrahe quod vis de ipsa cola super telam lineam vel aliam... et pertractiones pone aurum desuper et dimite siccari.”<sup>103</sup>

#### IV.2.2.7. Goma

Las gomas son también ingredientes comunes de las tintas doradas, especialmente la goma arábiga, que se incluye en un mordiente acuoso para oro en *De arte illuminandi*:

“*Ad ponendum aurum cum mordente qui accipit aurum per seipsum.*- Accipe... armoniacum...; quo ipso, micté intus unam vel duas guttas aque **gumme arabice**, et misce bene; deinde scribe cum penna vel pinzello quod vis, et desiccato aliquantulum, pone aurum et munda cum bommace.”<sup>104</sup>

Este material constituye, junto con el agua, el tipo de témpera citada por Archerio entre otros:

“*Pour escrire de laton et pareillement dor et dargent.*- Limez tres subtilement laton de tres pure couleur et puis le molez soutiliment sur le porphire qui est pierre tres seure, puis le mettez et un net vaisel et le laissez asseoir, puis ostex leaue et ayez vostre detrempe de **gomme arabiche**, et len destrempez puis en ouvrez de vostre pincel, et quant

---

<sup>103</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 267, r. 292.

<sup>104</sup> *De arte illuminandi*, pp. 136-138, c. XXX.



ce sera fait et sech, si le frotez et burnissez tres bien, d'une pierre qui est nommee ametiste et ainsi povez vous escrire dor et dargent.”<sup>105</sup>

Aunque no especifica el tipo de goma, probablemente también el *Mappae Clavicula*<sup>106</sup> se refiera a este ingrediente. En este último recetario aparece la goma de tragacanto (Fig. IV.5) para diluir tintas de oro falso y la goma de almendras.

*“The liquefying of gold for a painting.- Orpiment and cuttle-fish bones and the efflorescence of copper, in equal portions: sandarac, gold-colored litharge, and egg yolks, in equal portions: with the above grind **gum-tragacanth** and goat gall.”<sup>107</sup>*



Fig. IV.5.- Planta de la tragacanta de Dioscórides.

<sup>105</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 299, r. 312. Así mismo, incluye esta goma en la receta 323 (p. 305).

Otras referencias a esta goma se hallan por ejemplo en:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 463, r. 149; p. 465, r. 154; p. 477, r. 178.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 59, r. 24.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 609, r. 214; p. 623, r. 351.

<sup>106</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 33, r. 33; p. 34, r. 35; p. 37, r. 62 y r. 69; p. 44, r. 113.

<sup>107</sup> *Ibid.*, p. 35, r. 53. De nuevo, se cita la goma de tragacanto en: p. 36, r. 61; p. 66, r. 250. Por otro lado, la de almendras aparece en la receta 112 (p. 43) y la de cerezo en la receta 246 (p. 64).



Destacan por otro lado, la mirra, el incienso (son gomorresinas)<sup>108</sup> y la goma de amonio<sup>109</sup>, cuyo uso describe el *De arte illuminandi* como aglutinante de la purpurina:

“*De purpureo colore.*- Est etiam... alius color artificialis glaucus, qui vocatur aurum musicum... sive purpurina et fit hoc modo: videlicet, recipe stangni... unam, et funde, et proice super eo partem unam argenti vivi puri..., et tere cum aceto et modico sale communi...; et postmodum recipe sulphuris..., et **salis armoniaci...**”<sup>110</sup>

Esta última destaca por su color amarillo, característica que la hace muy apropiada en los sustratos bajo el oro y que, por su carácter gomoso, da elasticidad a dichos sustratos<sup>111</sup>. En general, las gomas se añaden al mordiente acuoso para el dorado.

#### IV.2.2.8. Harina y almidón

En los textos antiguos son considerados buenos adhesivos para dorado con pan de oro fino así como para dorado falso y como capa protectora aplicada sobre el dorado de imitación.

La harina es un polvo fino obtenido de la molienda de granos de trigo, maíz, arroz y centeno. Contiene gluten y almidón y forma una pasta gruesa y viscosa al hervirse en agua, la cual una vez seca es fuerte e insoluble en

---

<sup>108</sup> Véase: AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 163, r. 206 (mirra); p. 165, r. 209 (incienso).

HERACLIO. “De coloribus”, p. 241, libro III, r. XLIV (mirra).

<sup>109</sup> Se trata de una mezcla de goma, aceite y resina. Su nombre no guarda relación directa con el disolvente inorgánico Amoniaco; esta denominación tiene su origen en que se obtiene de la planta *Dorema Ammoniacum*. *Ammoniac* es una masa exudada, de fuerte olor, dura y quebradiza, oscura y amarilla. Será el compuesto químico Amoniaco el que reciba este nombre debido al fuerte olor que lo caracteriza, en referencia a la exudación vegetal citada.

<sup>110</sup> *De arte illuminandi*, p. 54, c. VII. Como ingrediente de un mordiente para dorar aparece en el capítulo XXX (p. 137). Véase: notas 15 y 23 de este texto.

Por otro lado, la citan los siguientes autores, como aglutinante de tintas y aditivo del mordiente acuoso para dorados:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 461, r. 147; p. 463, r. 150; p. 469, r. 161.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 623, r. 351.

<sup>111</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 157, r. 195.



agua. La pasta de harina ha sido tradicionalmente empleada como cola o apresto para textiles y adhesivo de papel, piel, pergamino, marfil y algunos materiales inorgánicos. Se ha mezclado asimismo, con aceite o cola para formar un aglutinante de pinturas de bajo coste. Esta pasta puede eliminarse únicamente con enzimas y es susceptible del ataque de microorganismos, por lo que su uso en conservación tiende a evitarse.

Aunque no lo describe de manera completamente clara, parece que Teófilo empleara en la fabricación de un soldador para oro, una mezcla de pasta de harina y una disolución alcalina que formarían una unión temporal junto con un óxido de cobre. La acción reductora de la harina y el álcali convertiría el óxido en cobre metálico, que formaría con el metal noble una aleación con punto de fusión bajo introducido por capilaridad, para formar una unión fuerte y resistente<sup>112</sup>.

En el *De arte illuminandi* se incluye en la fabricación de purpurina, formando parte del forrado del recipiente donde se calienta y guarda la tinta dorada:

*“De purpureo colore.-... Deinde habeas unum vas vitri ad modum ampulle cum largo et brevi collo, ita quod vas sit ita mágnum quod, posita intus materia, medietas sit vacua ad minus; quod vas debetur bene lutari de bona argilla, bene speciata cum stercore asinino et cum **zimatura pannorum...** ad spixitudinem unius digiti...”*<sup>113</sup>

La harina mezclada con barniz constituye relieves o *pastillajes* que a continuación se doran con oro fino:

*“... Hay una forma más de hacer relieves en el muro. Coge barniz líquido mezclado con **harina**, bien molido; y haz los relieves aplicándolo con un pincel puntiagudo de marta.”*<sup>114</sup>

Por otro lado, el almidón se ha usado como adhesivo desde el 3500 a. C. en Egipto y, más recientemente, como apresto en la fabricación de lienzos y papel, así como adhesivo de papel y cartón, además de aglutinante de

---

<sup>112</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p.121, r. 51.

<sup>113</sup> *De arte illuminandi*, p. 56, c. VII.

<sup>114</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 165, c. CXXIX.

La referencia al dorado de estos relieves aplicados sobre tabla, muro u otros soportes, se encuentra en el capítulo CXXVIII, inmediatamente anterior al texto que se cita.



pigmentos al agua. Es sensible a la humedad y biodegradable del mismo modo que la harina.

Según F. Casadio, Cennini menciona el almidón en la fabricación del estuco<sup>115</sup>; estos relieves solían dorarse a continuación. Sin embargo, al acudir a la edición citada<sup>116</sup>, la palabra empleada es harina (*flour*) y no almidón (*starch*):

“... You may also model on a wall <in this way>. Take some liquid varnish mixed with **flour**, well worked up together; and model it with a pointed minever brush.”<sup>117</sup>

Se observa una situación similar cuando F. Casadio menciona<sup>118</sup> que el almidón o fécula era considerado buen adhesivo para dorado y para realizar el oropel en el *Manuscrito de Sloane*<sup>119</sup>. En la referencia original, no aparece mención alguna al almidón (*starches*), sino a harina de trigo (*wheat flour paste*):

“... First select the brightest smoothest tin foil that can be made which has the fewest holes; this is fastened to the work with glue which is prepared from three parts of very fine **wheat flour paste** and one part fish glue...”<sup>120</sup>

Por último, se sitúa la miga de pan dentro de este apartado, ya que su constituyente principal es la harina de trigo, si bien, contiene pequeñas cantidades de agua, sal y levadura. En el *Manuscrito H490* se recomienda su uso en el dorado sobre pergamino, para preparar la superficie antes de recibir la sisa y el oro, ya que permite retirar el exceso de grasa que impediría la correcta adhesión de los sucesivos estratos.

---

<sup>115</sup> CASADIO, FRANCESCA, ET AL. “Organic materials in wall paintings: the historical and analytical literature” (London: IIC, 2004), p. 66.

<sup>116</sup> CENNINI, CENNINO. *The Craftsman’s Handbook* (1954).

<sup>117</sup> Ibid., p. 78, c. CXXVIII, “How you may model on a wall with varnish”.

<sup>118</sup> CASADIO, FRANCESCA, ET AL. “Organic materials in wall paintings”, p. 66.

<sup>119</sup> FELS, DONALD C. *Lost Secrets of Flemish Painting, including the First Complete English Translation of the De Mayerne Manuscript, B. M. Sloane 2052* (Hillsville, Alchemist, 2001).

<sup>120</sup> Ibid., p. 262.

“Consideration of the imitation of gold using tin foil to make picture frames, gilded leather, decorations on wainscot, paneling, cabinets and other things. As well as to fix it on medallions and plaster statues”.



“...E guardad todavía que quando posieredes la sisa en el pergamino, el pergamino non tenga grasa, e si la tosiere con un **migajón de pan** frotad mucho allí donde quisieredes poner la dicha sisa...”<sup>121</sup>

#### IV.2.2.9. Hiel

Se trata de un líquido semitransparente obtenido de la vejiga de distintos animales, compuesto por sales orgánicas (sal colaica de sodio, procedente del ácido colaico y taurocólico) y pequeñas cantidades de colesterol, lecitina y otros productos naturales. Para su uso, se seca y pulveriza y a continuación, se mezcla con agua o etanol.

Es un producto efectivo como plastificador y como agente humectante natural, ya que ayuda a la absorción de las grasas; por esto último, se ha usado en pintura, especialmente aguadas, para facilitar su aplicación, así como en otras técnicas artísticas como el marmoleado, el grabado, la litografía y la tinción de textiles.

Heraclio la aplica como una tinta dorada sobre cobres:

*“De cupro **fellis** pinguedine deaurato.- Si velut auratum **fellis** pinguedine cuprum condere curabis, sic hoc implere valebis. Cultello rasum splendens hoc effice tactum. Ursi dente; quidem calamo post sperge liquorem **fellis**; et hoc eque tamen apponatur ubique. Appones alium post equo tramite. Rursum huic alium junges; vice tamen undique duces equali calamum, ne qua divisio cuprum ne quis monticulus vel ne tumor efferat ullus.”*<sup>122</sup>

Este mismo autor la emplea como adhesivo para láminas de oro, por ejemplo sobre marfil:

---

<sup>121</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 46, r. 39.

<sup>122</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 199, libro II, c. XVI. El capítulo VII (p. 191) describe la fabricación de una tinta dorada que contiene hiel para aplicar sobre papel o pergamino.

Otros autores que describen tintas doradas sobre distintos soportes, como cobre, latón o tela son:

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p.161, r. 203.

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 309, r. 327; p. 311, r. 336.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p.477, r. 178.



“*De petula auri, quomodo in ebore mittatur.*- Sculpturas eboris auri petullis decorabis quo tamen ipsa tibi res ordine congruat audi. Quære tibi piscem qui dicitur usa liquentem **vesicam** tamen serva cum flumine coctam inde locum petulam cui vis componere signa sic ebori facile poteris ipsam consolidare.”<sup>123</sup>

Por sus propiedades humectantes y fluidificadoras, así como por su tono dorado, se añade a las tintas de oro en polvo y como ingrediente de las aleaciones que imitan el oro en el *Mappae Clavicula*<sup>124</sup>.

#### IV.2.2.10. Hollines

Bajo esta denominación se agrupan tres tipos de productos resultantes de la combustión de materiales orgánicos, el hollín, las cenizas y el carbón.

El hollín propiamente dicho, es una sustancia grasa y negra que el humo deposita sobre la superficie de los cuerpos. Está formado por finas partículas de color negro, producidas por la combustión incompleta del hidrocarburo contenido en materiales como la cera, el carbón, el aceite o la madera. Está compuesto por carbono y pequeñas cantidades de aceite o sustancias de alquitrán.

Los depósitos de hollín se adhieren a las superficies causando su decoloración. Probablemente es este poder adhesivo, el que aprovecha Heraclio para reservar zonas sin trabajar, en soportes que se van a dorar:

“*Quomodo deauratur æs, vel auricalcum, vel argentum.*- Accipe **fuliginem** et purum sal; teres fortiter, accipiesque glaream ovi et distemperabis. Deinde linies aurum, vel argentums, vel cuprum, vel aliud quod volueris deaurare, et ibi ubi volueris interim deaurare illam distemperaturam superpones, et super carbones mittes. Cum fuerit siccatum, deaurabis ubi non fuerit positum, et quando deauratum fuerit, ablues distemperaturam, et burnies.”<sup>125</sup>

---

<sup>123</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 193, libro I, c. IX.

<sup>124</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 30, r. 6.

<sup>125</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223, libro III, c. XV.



Este mismo autor recomienda una mezcla de hollín y cerveza caliente en la que sumergir una plancha de estaño y acentuar así el tono metálico del dorado falso:

“De deauratura [*petulæ stagni*].- Deauratura efficitur de vivo argento et stanno ita ut tres partes sint de vivo argento, et quatuor, de stagno. Sume laminam stagni, et vernicia illam duabus vel tribus vivibus multum tenuiter, et dimite siccare. Postea accipe **fuliginem** et cervisiam, et mice simul. Postea cola. Deinde pones super carbones. Cumque aliquantulum bullierit, tunc in patella cum **fuligine** et cervisia mitte, et cum videris satisfactum, abstrahe de hoc colore, et mitte in scutella plena aqua frigida, et tunc tibi non vidbitur bonum. Postea, cum eum tuleris, velut aurum eum videbis.”<sup>126</sup>

También el *Mappae Clavicula* hace referencia al hollín como ingrediente de una aleación<sup>127</sup>.

Por otro lado, las cenizas orgánicas son un polvo gris resultante de la combustión completa de maderas y de la descomposición de otras masas vegetales.

El término *atramentum* designa en los tratados, diversas sustancias de color negro compuestas por cenizas obtenidas por la combustión de maderas, marfil, huesos, resinas y aceites, que se empleaban como pigmento negro. Mezclado con sal, se aplicaba para imitar el color del oro sobre superficies metálicas, como es el caso de Heraclio:

“*Quomodo deauratur auricalcum*.- De **atramento** tres partes, et salis unam partem accipies, et cum [aceto fortiter teres, deinde argentum vivum cum eis misces, et in simul iterum teres]. Postea accipe pannum nitidum, et intinges in **atramentum**, et auricalcum fortiter fricabis. Deinde mitte in ginem quousque totum rubeum fiat. Postea retrahe ab igne, et sine refrigerari. Tunc poteris deaurare sicut aurum vel cuprum.”<sup>128</sup>

En el *Manuscrito Boloñés* aparece de nuevo referencia a este material<sup>129</sup>, Le Begué utiliza las cenizas de madera de vid<sup>130</sup>, mientras que Cellini menciona la *cenizada*<sup>131</sup>.

<sup>126</sup> Ibid., p. 221, libro III, c. XIII.

<sup>127</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 31, r. 8.

<sup>128</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223, libro III, c. XVI.

<sup>129</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 155.



Finalmente, el carbón es una materia sólida, ligera, negra y muy combustible, que resulta de la destilación o de la combustión incompleta de leña y otros cuerpos orgánicos. Teófilo incluye el carbón en numerosas recetas, una de ellas para limpiar oro y plata, del mismo modo que utiliza Cennini y Cellini el carbón dulce:

“*Cleaning gold and silver.*- If gold or silver that has been made into thin sheets and fastened anywhere with studs has become blackened with age, take some **black charcoal**, grind it very fine, and sift it through a cloth. Take a linen or woolen cloth that has been wet in water and put it on the **charcoal**. Lift it up and rub the gold or silver all over until you remove all the black stain...”<sup>132</sup>

#### IV.2.2.11. Huevo

Se trata de un ingrediente que anotan la gran mayoría de los textos. En el caso de Pacheco, uno de los tratadistas que no lo menciona, el autor lo omite y emplea como sustituto la cola de pergamino.

El huevo entero, con la clara y la yema, se ha usado tradicionalmente como aglutinante del temple<sup>133</sup>, aunque de los tratados revisados únicamente el *Mappae Clavicula* menciona el empleo de este producto en su totalidad<sup>134</sup>.

---

<sup>130</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 73, r. 54.

<sup>131</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 41, r. 3.

<sup>132</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 158, c. 80. Otros capítulos donde menciona el uso del carbón en relación con los procesos de dorado son el 74 (p. 151) y el 75 (p. 153).

Otros autores:

CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 165, r. CXXVIII.

CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 41, r. 3.

<sup>133</sup> El huevo es soluble en agua cuando está fresco, si bien, se vuelve insoluble tras la cocción a más de 60° C.

<sup>134</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35, r. 46 –cinco huevos-; p. 36, r. 61; p. 60, r. 219-B –un huevo-.



## Clara de huevo

Químicamente conocida como albúmina, se trata de un fluido proteínico incoloro compuesto por agua, proteínas, grasas, carbohidratos y sales. La albúmina al secar es soluble en agua, mientras que si se calienta a temperaturas superiores a los 60° C, se convierte en una materia insoluble.

Esta parte del huevo se usó como aglutinante en la aplicación del oro en polvo para la iluminación de manuscritos o como cola para adherir los panes de oro a diversas superficies. Se denominaba *glair* o *glaire* a la cola o barniz preparada a partir de clara de huevo batida con un poco de agua, mezcla a la que se podía añadir un poco de vinagre y que se dejaba reposar una noche. El *glair* es un adhesivo débil, que se hace más pegajoso y oloroso con el paso de los días y se craquela cuando existe falta de humedad.

La albúmina, mencionada específicamente con este término en el *De arte illuminandi*<sup>135</sup>, es la sustancia adhesiva de la clara, brillante y soluble en agua cuando está fresca. Se trata de un fluido incoloro proteínico, compuesto por agua, proteínas, grasa, carbohidratos y sales, empleado como adhesivo y capa protectora.

En los tratados es descrita principalmente como cola (adhesivo acuoso) para dorado al agua, que se va a bruñir:

“*Quomodo deauratur æs, vel auricalcum, vel argentum.- Accipe fuliginem et purum sal; teres fortiter, accipiesque glaream ovi et distemperabis. Deinde linies aurum, vel argentums, vel cuprum, et aliud quod volueris deaurare, et ibi ubi volueris interim deaurate illam distemperaturam superpones, et super cabones mittes. Cum fuerit siccatum, deaurabis ubi non fuerit positum, et quando deauratum fuerit, ablues distemperaturam, et burnies.*”<sup>136</sup>

---

<sup>135</sup> *De arte illuminandi*, p. 89, c. XIV.

<sup>136</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223, libro III, r. XV. En las recetas r. XLI (p. 239) y XLIII (p. 241) también se menciona este material.

Otros autores que hablan de la clara de huevo son:

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 29-31, r. 23; pp. 36-37, r. 29.

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 43, r. 112; p. 66, r. 250.

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 155, r. 192; p. 157, r. 195, r. 202; p. 161, r. 205.

CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 166, r. CXXXI.

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 259, r. 291; p. 281, r. 298.



Entre otros, Audemar la incluye como diluyente de algunas de sus tintas de oro falso,

*“Item de modo attenuandi laminas stanni ut auratæ videantur ex carentia auri utendas in operibus.- Si vis facere petonas de auro accipe stannum purum vel argentum et fac laminas multum tenuas et accipe crocum florem siccum... Dehinc accipe florem siccata[m] sicut dixi et pone in **glaream ovi** aliquantulum vapulum et cum digito fricabis. Et laminas dimitte jacere aliquantulum in ea donec omnes laminæ infusæ sint ter...”<sup>137</sup>*

mientras que para tintas de oro en polvo la menciona Archerio:

*“A paindre et escrire dor sur telles, parchemins, ou tables, et toutes autres choses.- Emplissiez de votre orine un vaissel de voirre et si le laissez reposer tant que elle soit bien claire, puis prenez **glaire doefs** tres bonne deux parties et les meslez avec vostre orine nouvelle ensemble, et le mettez avec or solut ou broye, dedens le cornet et de cest or povez escrire comme dautre couleur, et paindre sur draps et toute autres choses.”<sup>138</sup>*

---

PLAHTER, UNN. “Líkneskjusmíð”, p. 171, párrafo 4.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 463, r. 149; p. 469, r. 162; p. 471, r. 166; p. 475, r. 173.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 104, r. 105.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 609, r. 214.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 667, r. 36.

VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p. 123, r. XXVIII.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 835, *Or bruni* (3º y 4º Autrement).

<sup>137</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 161, r. 205.

Otros textos donde se describe el mismo uso para la clara de huevo son:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 461, r. 145, r. 147; p. 465, r. 151; p. 467, r. 157.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 61, r. 32.

<sup>138</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 313, r. 339.



## **Yema de huevo**

La yema es una emulsión estable formada por un líquido acuoso y un médium oleoso proteínico (agua, proteínas, lípidos, lecitina), que seca rápidamente y se convierte en una película dura e insoluble. Se mezcla con aceite y/o resina para aglutinar pinturas a la que se añade en ocasiones vinagre como preservante.

En el *Mappae Clavicula* la yema se emplea como ingrediente para las mezclas que imitan el color dorado:

“The **yolks of 3 eggs**, and the white of 1, and 4 oz. of gum, and 1 oz. Saffron and 1 oz. Of rock-crystal filings, and 7 oz. Of gold-colored orpiment. Grind all these thoroughly together. Dry them for 2 days on end and then they are put back into saffron. So you write what you want.”<sup>139</sup>

En el *Manuscrito de Bolonia*, la yema de huevo fermentada se aglutina con cola para constituir un color similar al del oro:

“*A fare colore doro bello et bono.*- Togli uno ovo de gallina et falli uno bugio piccolo et cava fora la chiara et **lo ventello lassa in la cocia** poi lo impe de argento vivo et serra bene quello bugio cum colla poi lo pone socto la gallina covante per spazio de 30 di naturali et haveraj colore doro et distemperalo cum aqua gommata.”<sup>140</sup>

En el *Manuscrito Marciana* se usa mezclada con barniz, azafrán y goma arábica para conseguir una pasta que se moldea y tiene una apariencia similar al oro:

“*Pasta gialla come ambra.*- Togli gomma arabica oz: 3. vernice in gran oz: 2 polveriza bene ogni cosa et mescola et poni in una scodella invetriata et mescolavi una drama di zafferano stemprato con acqua comune, et stieno tanto cosi che diventino come pasta, poi togli uno **tuorlo duovo**, et colalo per peza lina vecchia ma buona, poi lo incorpora con le predette cose, et improntane quello che vuoi; poi seca

---

<sup>139</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35, r. 45, r. 53.

Le Begué también menciona la yema de huevo. LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 57, r. 22.

<sup>140</sup> “Secreti per Colori”, p. 461, r. 146.



al sole che sia duro, poi ugni con chiara d'uuovo che sia sbattuta ben et seca al sole, poi vernica et indora a tuo propósito.”<sup>141</sup>

Finalmente, Cennini la usa como aglutinante de colores en la ornamentación con *brocados aplicados* de superficies doradas o plateadas.

“... Coloca la plata sobre el vestido; dibuja el brocado cuando hayas bruñido...; cubre el fondo o los adornos con cinabrio templado con **yema de huevo**...

... sobre muro. Cubre el vestido con estaño dorado; aplícalo sobre la superficie de fondo que desees; realiza el estarcido, pinta y rasca el brocado siguiendo la técnica de la madera, templando siempre los colores con **yema de huevo**. Y conseguirás así un bonito brocado sobre muro...”<sup>142</sup>

#### IV.2.2.12. Miel

Se trata de un aditivo plastificante soluble en agua, que aporta flexibilidad a las mezclas. Se emplea en la molienda del polvo dorado para fabricar tintas doradas, por ejemplo en el *Mappae Clavicula*:

“*Liquefying gold*.- Take 1 part of **honey**..., 3 parts of orpiment, and 1 part of gold. But thoroughly hammer out the gold as much as you can, and cut it up with shears...”<sup>143</sup>

---

<sup>141</sup> Este color dorado se consigue gracias al tono similar aportado tanto por la yema de huevo como por el azafrán. *Ibid.*, p. 609, r. 214.

<sup>142</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 176, c. CXLI; p. 178, c. CXLIII.

<sup>143</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 34, r. 34. La receta 70 (p. 37) también describe la fabricación de una tinta dorada, en este caso para aplicar sobre vidrio y darle una apariencia metálica.

En las siguientes recetas, la miel interviene en la molienda de oro y en la disolución de este polvo para confeccionar tintas:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 471, r. 166.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 833, *Or moulu*.

VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p. 124, r. XXVIII.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far”, p. 669, r. 43. En esta receta la miel favorece la molienda de cargas y pigmentos de un mordiente para dorar piel o papel.



En el *Manuscrito de Bolonia* aparece en diversos mordientes para dorar:

“*De aurando panno vel tela.*- Summe armoniacum et pone in modica orina et ibi stet per noctem postea conficitur cum cerusa et modico **melle** et tunc ponitur dicta ascisa uno die et alio die pone aurum et etiam valet ad ponendum aurum in carta.”<sup>144</sup>

En el *De arte illuminandi* forma una mezcla con el agua-cola que se aplica como primer estrato preparatorio. Esta mezcla de miel y agua-cola aglutina el yeso y el bol del siguiente estrato de imprimación, en el dorado de pergamino.

“... etiam similiter potest balneari sive liniri carta ubi debet poni aurum et colores cum aqua colle dulcificata cum modico de **melle**...”

... Recipe ergo gessum coctum et curatum quo pictores ad ponendum aurum in tabulis utuntur,... et quartam partem ipsius optimi boli armenici..., et tere cum aqua colle cerbune... seu cartarum, et mictentantum de **melle** quod consideres...”<sup>145</sup>

#### IV.2.2.13. Resina

Las resinas, junto con las gomas y otras secreciones y productos vegetales, son ingredientes comunes de las tintas de oro y de las que imitan el dorado, así como de los barnices para oro.

Por ejemplo, la resina mastic es un ingrediente en el mordiente para dorar vidrio incluido en el *Manuscrito Marciana*:

“*Mordente per porre oro in vetro ex fratre vinitiano provato.*- Togli **mastice** abbruciato, ma non sia arso, ma diseccato discretamente once una, et coperosa che sia bella et bianca et non bigia oncie una. Vernice in grani oncie una. Allume di rocha arso oncie mezza. Polverizza ogni cosa hostilmente... et all’hora poni loro et lascia seccare poi spaza...”<sup>146</sup>

---

<sup>144</sup> “Secreti per Colori”, p. 463, r. 150. Otras recetas similares son la 162 (p. 465), la 166 (471) y la 169 (p. 473).

<sup>145</sup> *De arte illuminandi*, p. 88, c. XIV; pp. 82-84, c. XIII.

<sup>146</sup> “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.



Por otro lado, la pez griega (oleoresina de origen vegetal), constituye junto con otros ingredientes, el sustrato para dorar piezas que luego se van a esmaltar, según el tratado de Cellini:

“Se hace una lámina de oro o de plata que sea de un cierto grosor... Se cubre después con un estuco que se hace de **pez griega** y ladrillo sutilmente triturado, así como un poco de cera...; después se coge la lámina y se calienta; una vez caliente se recubre con la **pez...**”<sup>147</sup>

Por su lado, la goma laca se recoge en un barniz para oro del *Manuscrito de Padua*:

“*Vernice da oro.*- Zuccaro fino lib. j., **goma lacca** oz. j., aloe sucrottrino dramme 2. si pulverizi il tutto separatamente, poi piglia oglio di trementina oz. o. si stemperi i tutto insieme poi si coli per sedaccio si pone in opera fredda.”<sup>148</sup>.

#### **IV.2.2.14. Restos metabólicos, animales y humanos**

La orina ha sido tradicionalmente utilizada como tinte, debido al efecto del orcinol que contiene. Si se deja durante cierto tiempo, produce una reacción alcalina por la transformación de la urea en carbonato amónico, carbonato que se separa fácilmente liberando emanaciones amoniacaes ante las que reacciona el colorante. Esto hace que el colorante se fije sobre la tela.

Por otro lado, facilita la molienda de ingredientes variados,

“*Liquefying of gold.*- Take tin, melt it with quicksilver, and leave it to cool. Grind it thoroughly in a mortar with fissile alum and cover it with the **urine of a boy...**”<sup>149</sup>

---

<sup>147</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 40, c. 3.

<sup>148</sup> “Ricette per far”, p. 695, r. 99.

<sup>149</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 34, r. 37.



y como diluyente de tintas de oro en polvo y oro falso:

“Recocción del oro buena y verdadera. Toma dos partes de cardenillo... e vna parte de almozatir e vn poco de salitre todo bien molido e destemplado con **vrina**...después que bien enbuelta en el dicho unguento ponedle sobre carbones bien ençendidos e esté ay fasta que se vaya parando prieta e tomalda luego e amatadla en **vrinas**.”<sup>150</sup>

“*Quomodo scribitur de auro*.- Sume tibi vas vitreum, et **urina** tua illud imple; sicque, donec appareat clara, requiescat; postea accipe glaream ovi optime fractam, et fac duas partes, miscesque cum **urina**, et movebis utrumque insimul, et pone in cornu cum auro soluto..., itaque potreéis de tali auro scribere sicut de alio colore.”<sup>151</sup>

Por otro lado, aparece como ingrediente del mordiente acuoso para dorado:

“*Ad fatiendum fregios aureos cum pennello*.- Recipe armoniacum et incide minutatim cum curtello et pone in forti aceto albo vel in **orina** ad mollificandum per noctem vel diem postea macina eum cum aliquantulo clare ovi et fatias flores cum penna vel scribe supra aurum cum pennello et fac fregium et quicquid vis et cum siccum fuerit aliquantulum satage et pone aurum...”<sup>152</sup>

El *Manuscrito de Bolonia* recoge referencias al cerumen, que incluye en la fabricación de purpurinas y mordientes para dorar, con la clara intención de aportar flexibilidad:

---

<sup>150</sup> *Manuscrito H490*: CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 44, r. 30.

<sup>151</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 241, libro III, r. XLIII.

Los siguientes autores afirman usar la orina como ingrediente de tintas de oro en polvo y purpurinas:

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 115, r. 40.

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 58, r. 197.

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 313, r. 339.

<sup>152</sup> “Secreti per Colori”, p. 461, r. 147. Otra receta en la que este autor recomienda la adición de orina a un mordiente específico para tela y lienzo es la número 15 (p. 463).

Asimismo, este ingrediente se incorpora en los siguientes mordientes para dorar:

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 625, r. 353.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far”, p. 675, r. 60.



“*Ad faciendum literas auratas*.-... tolle modicum de **sorde aurium** et macina insimul ita quod currat scribendo...”<sup>153</sup>

En la sisa detallada en el *Manuscrito H490* se recomienda este producto para reparar las pequeñas grietas que se pudieran producir en el oro tras el bruñido:

“...E luego poned el oro de suso e con el diente de buey,...e después de apretado bruñidlo bien como quien bruñe taça. E si por ventura la sisa de fuerte resquebrare, echadle **cera del oydo** tanto como querays...”<sup>154</sup>

El *De arte illuminandi* menciona el estiércol de asno para untar el recipiente donde se fabrica la purpurina u *oro musivo*:

“Est etiam... alius color artificialis glaucus, qui vocatur aurum musicum... sive purpurina et fit hoc modo:...; quod vas debetur bene lutari de bona argilla, bene speciata cum **stercore asinine** et cum zimatura pannorum...”<sup>155</sup>

Le Begué utiliza el estiércol no como ingrediente sino como material necesario bajo el que debe reposar una tinta de oro falso antes de ser aplicada:

“*Ad faciendum literas, que videantur esse de auro*.- Fac in ovo galine foramen parvum, et extrahe albumen solum, et postea reple ovum argento vivo, et claude bene foramen ovi, et ipsum pone sub **fimo** calido per dies xl<sup>a</sup>...”<sup>156</sup>

---

<sup>153</sup> “Secreti per Colori”, p. 467, r. 157. En las recetas 160 (p. 467), 162 (p. 469) y 166 (p. 471) aparece de nuevo este material.

<sup>154</sup> *Manuscrito H490*: CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 46 r. 39.

<sup>155</sup> *De arte illuminandi*, p. 54, c. VII. Véase nota 32.

<sup>156</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 57, r. 22.

En el *Manuscrito de Bolonia* se habla de su uso de manera muy semejante. “Secreti per Colori”, p. 465, r. 156.



Por su parte, el estiércol se usa en el *Mappae Clavicula*, para limpiar el oro una vez asentado, mientras que los excrementos de paloma intervienen en la preparación de una tinta de oro falso:

“... And you should clean the gold web [by heating it] with ashes of **cow dung** mixed equally with salt, burnt and ground like the ashes...”<sup>157</sup>

"[*Writing in golden-colored letters*].- Grind 4 drams of litharge with **dove feces** and vinegar. After heating it, write with a stylus.”<sup>158</sup>

Los restos vegetales regurgitados aparecen como ingrediente de un tipo de barniz para hojas de estaño:

“*The application of leaf gilding*.- Leaves should be made of tin. They should be made like this: melt the tin well and slowly pour it out onto a marble slab and make thin leaves of it, just as if they were of gold. And apply them in the same way as gold leaves, as we taught above. Cook down the **herb swallowwort** and add to 3 ounces of this concoction, when it is strained, 3 solidi of saffron and 1 solidus of orpiment.”<sup>159</sup>

Las vísceras animales que se dejan fermentar o envejecer para que adquieran tono dorado, una vez aglutinadas dan como resultado tintas de oro falso. El sebo o grasa animal, interviene en la fabricación de un soldador de oro descrito por Teófilo,

“*The Solder for Gold*.- Take some beechwood ashes and make a lye out of them. Strain it again through the same ashes so that it becomes thick. Put it again into a small pan and boil it down to a third; then put some soap in and a little **fat from an old pig**... Gold and silver are soldered with this composition...”<sup>160</sup>

---

<sup>157</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 65, r. 246-A.

<sup>158</sup> Ibid., p. 39, r. 81.

<sup>159</sup> Ibid., p. 44, r. 115.

<sup>160</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 121-122, c. 51.



así como para preparar el estrato de bol en el *Manuscrito de Bruselas*:

“*Or bruni*.-... *Autrement* [1<sup>o</sup>]:- On prend la grosseur d’une febvre de bol armenie peu plus peu moins, selon la quantité que l’on desire en faire, et la moitié d’autant de sanguine, avec l’œil d’un ail, et un peu de **suif de chandelle**, le tout broyé avec de l’eau savonnée en y ajoutant un peu de colle.”<sup>161</sup>

Finalmente, Teófilo menciona la saliva para manipular las finas hojas de oro y con otros usos,

“... In the laying on [the gold] take glair, which is beaten out of the white of an egg without water, and with it lightly cover with a brush the place where the gold is to be laid. **Wet the point of the handle of the brush in your mouth**, touch a corner of the leaf that you have cut, and so lift it up and apply it with the greatest speed...”<sup>162</sup>

y Cennini la emplea como ayuda para recolocar pequeños trozos de oro y subsanar posibles faltas en el dorado.

“... Con el pincelito de marta puntiagudo y con el temple anterior humedece donde falte oro; y simplemente **humedeciendo entre los labios** el rabo del pincel podrás recoger el pedacito de oro y colocarlo donde haga falta...”<sup>163</sup>

#### IV.2.2.15. Otros productos vegetales

Dentro de este grupo se pueden distinguir cortezas de árboles (ciruelo, higuera, vid, granada), flores, especias, colorantes (el palo de Brasil, denominado *Brasiliium* por Audemar<sup>164</sup>, es el colorante de un mordiente

<sup>161</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 835, *Or bruni, Autrement 1*.

<sup>162</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 31, c. 23. Por otro lado, este autor usa la saliva para pulir el nielado y los esmaltes que se aplican sobre el estrato dorado, en el capítulo 41 (p. 115) y en el capítulo 55 (p. 128).

<sup>163</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 147, c. CVI.

<sup>164</sup> La denominación italiana para este colorante de origen vegetal es el conocido *verzino*, laca roja comúnmente utilizada como sustrato sobre el que se doraba.

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 155, r. 192.



acuoso para dorado bruñido), jugos de frutas, aloe o azafrán (en ocasiones denominado *curcuma* u *oro vegetal*).

Todos ellos son ingredientes frecuentes en las tintas doradas generalmente falsas o forman parte de mordientes acuosos para dorar al agua. Este es el caso del lirio blanco o azucena, de la siguiente fórmula:

“... Recipe pecias virides factas cum **lilio azurino**..., ut supra dictum, et si sint de eodem anno, meliores sunt;... cum ipso scribe licteras, vel quicquid volueris, et permicte siccari,... ponas aurum vel argentum, et preme cum bonitate...”<sup>165</sup>

En ocasiones son aditivos en el mordiente acuoso para dorado:

“*Item ad ponendum aurum.*- Accipe **brasilium** noviter distemperatum cum glarea ovi optime fracta cum spungia vel aliter et de ipso protrahe et pinge quæ vis in pergamento vitulino vel alio ubi ponere aurum volueris et statim aurum de super pone...”<sup>166</sup>

Diversos productos vegetales forman también parte de los barnices que imitan el oro, como por ejemplo cortezas de árboles según Heraclio:

“*De auro petro.*- Secumdum magistrum R. Accipe oleum de lini semine factum, et pone in ollam novam. Accipies que **corticem de vespro** optime siccata, et in mortario bene tritam, et in oleo eam unam noctem jacere permittes... Si autem corticem de vespro non habueris, accipe **incaustum** siccum, vel etiam **corticem de nigra spina** siccata et tritam...”<sup>167</sup>

El azafrán es apreciado por el tono rojizo que aporta a todas las mezclas donde se incluye, como por ejemplo en las preparaciones del dorado de Archerio,

---

<sup>165</sup> *De arte illuminandi*, p. 140, c. XXX.

<sup>166</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 155, r. 192.

Otros autores que añaden azafrán y leche de higuera y otras plantas son:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 463, r. 149; p. 465, r. 152.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 625, r. 353.

<sup>167</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 241, libro III, r. XLIV.



“*Ad ponendum aurum burniendum super diversis diverse mode et de cautelis habendis circa hoc pingendo.*- Ad ponendum aurum in carta, papiro, tela lineae; sindone, et in ligneis tabulis dealbatis, quod aurum burniatur, id est, poliri possit. Accipe gersam albam quæ aliter dicitur creta alba de qua habundanter *reperitur bononiæ et Parisiis*, et accipe parum bularmeniï circa quantitatem quartæ partis cretæ, vel parum croci, qui vulgariter dicitur **safran** et qui bularmenius et **saffranus** non ponuntur quia non possunt absque magno inconvenienti dimitti qui vult, sed ponuntur solum ut ipse color non sit albus sed sit croceus vel rubescens...”<sup>168</sup>

en aleaciones del *Mappae Clavicula*,

“*Making the most gold.*- Take 8 oz. of quicksilver, 4 oz. of Cyprian copper filings, 2 oz. of brass filings, 12 oz. of cleavable alum an the efflorescence of copper which the Greeks call *calcantum*, 6 oz. of gold-colored orpiment, 12 oz. of *elidrium*. Then mix all the filings with the quicksilver and make it like a wax salve. Put in the *elidrium* and orpiment at the same time; then add the efflorescence of copper and the alum an put it all in a pan on the coals and cook it lightly, sprinkling over it with your hand an infusion of **saffron** in vinegar and a little natron and sprinkle 4 oz. of **saffron** bii by bit until it dissolves and leave it to intermix.”<sup>169</sup>

y en barnices que imitan oro,

“*Pour faire lettre qui semble dor et dargent, qui na ne or ne argent.*-... Item se vous voulez faire letter dor mettez **safran** avecque vostre estaing et vostre cole. Et se vous voulez dargent, si ny mettez point de **safran**...”<sup>170</sup>

---

<sup>168</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, pp. 259-261, r. 291.

<sup>169</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 28, r. 1. Otra aleación que contiene azafrán es la descrita en la receta 6 (p. 30).

<sup>170</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, pp. 305-307, r. 324.

Asimismo, el Manuscrito de Bruselas describe un barniz para oro que contiene azafrán. LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 839, *Pour faire de très beau verny pour vernir l’or et toute autres ouvrages*.



Aparecen también la cebolla y el ajo<sup>171</sup>, cuyo jugo constituye la base de un mordiente para dorado. Esta aplicación se menciona entre otros textos, en el *Manuscrito de Bolonia*:

“*A fare sisa per mectare oro.-* Recipe armoniaco et macinalo senza aqua poi tollj **sugo dalglio** et macina lo armoniaco cum lo ditto sugo et metrice un poco de bolarminio et quando fusse secco se vole remacinare cum lo dicto sugo e dallo doi voi poi mete loro.”<sup>172</sup>

El jugo de ajo se emplea en el *Manuscrito Marciana* para evitar que se adhiera el oro o la plata en las zonas donde no se desea dorar o platear,

“... Et se vuoi dorare sopra argento com malgama et vuoi che resti dorato in alcun luogo et non per tutto, dove tu vuoi che l'oro non si appichi; da col pennello **sugo d'aglio**, et lascialo secchare; poi da l'oro con la malgama per tutto come si dora ognaltra cosa con malgama, et dove sarà il **sugo dello aglio**, non si attacherà, et cosi harai l'oro solo in su campi netti, poi puoi levare el sugo del aglio et nettare bene, et farai lavori begli et netti.”<sup>173</sup>

y en el *Manuscrito de Bruselas* en el estrato de bol que precede a la aplicación del pan de oro:

“*Or bruni.-... Autrement:-* On prend la grosseur d'une febvre de bol armenie peu plus peu moins, selon la quantité que l'on desire en faire, et la moitié d'autant de sanguine, avec **l'œil d'un ail**, et un peu de suif de chandelle, le tout broyé avec de l'eau savonnée en y ajoustant un peu de colle.”<sup>174</sup>

---

<sup>171</sup> En general el ajo se aplica sobre diversos tipos de superficies, especialmente metálicas, para hacerlas mordientes, permitiendo que sucesivas capas de policromía o dorado se adhieran al soporte.

<sup>172</sup> “Secreti per Colori”, p. 469, r. 161.

Otros autores que mencionan mordientes de ajo:

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 106.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 623, r. 351.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far”, pp. 675-677, r. 60.

<sup>173</sup> “Secreti diversi”, p. 625, r. 353.

<sup>174</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 835, *Or bruni, Autrement 1*.



## IV.2.3. Materiales inorgánicos. Recetas relacionadas

### IV.2.3.1. Arcilla-bol

Aunque se trata de sustancias de naturaleza terrosa, en este estudio aparecen de manera independiente, desglosadas del grupo de *Tierras*, debido a sus características pastosas, que han determinado un uso muy característico de este tipo de materiales.

La arcilla aparece en el tratado de Teófilo denominada como *lute de Philosopher*, término francés que significa arcilla o barro de alfarería. Se trata de una masilla o material adhesivo empleado para sellar superficies, unir las o hacerlas impermeables al agua y tiene la estructura química típica de estos materiales, minerales del tipo *philosilicatos*. Este autor usa la arcilla molida con sal y aglutinada con orina para cementar capas de oro.

“*Cementing Gold*.- Take any kind of gold and hammer it until it becomes a thin flat sheet, three fingers wide and as long as you can make it... then break into tiny pieces a tile or a piece of burnt and reddened **furnace-clay** and when it is powdered, divided it into two equal parts by weight and add to it a third part of salt of the same weight. It should then be lightly sprinkled with urine... Put a little of it into one of the dishes [to cover] approximately the area of the gold, then a piece of the gold, then the composition again, and gold a second time...”<sup>175</sup>

Se ha usado asimismo, mezclada con aceite de linaza –lute grueso- o cola. En el *De arte illuminandi* se mezcla con estiércol y harina para recubrir el interior del recipiente en el que se cuece la purpurina u *oro musivo*.

“... posita intus materia, medietas sit vacua ad minus; quod vas debetur bene lutari de bona **argilla**, bene speciata cum stercore asinino et cum zimautra pannorum... ad spixitudinem unius digiti...”<sup>176</sup>

---

<sup>175</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 108, c. 33.

<sup>176</sup> *De arte illuminandi*, p. 56, c. VII.



En el texto de Le Begué interviene como ingrediente de una pasta (además de mercurio y cenizas de árbol) con la que se pulen los objetos que se desea que parezcan plateados.

*“Ad faciendum argentacionem durabilem.- Accipe **terram tenacem**, sanguinem porci, ciñeres de sermento, et argentum vivum, et commisceantur bene, et postea siccentur, et pulverizentur, et ex ipso pulvere frica que vis, et argentabuntur.”<sup>177</sup>*

En el *Manuscrito de Bolonia* se menciona la arcilla blanca para preparar el estrato de imprimación de tonalidad fría sobre papel, mezclada con yeso y otras sustancias.

*“A fare sisa per metere oro in carta e per brunire secondo luso thodesco.- Invenies gissum subtilem et **creta albam** equaliter et bene tempera cum clara ovj que sit rupta cum fici lacte et eam tempera ad usum scribendi et scribe quid vis in carta prius cum dente polita...”<sup>178</sup>*

Las imprimaciones con bol constituyen una cama mullida para recibir los panes del metal noble, que permite su bruñido posterior sin rasgar el oro. El bol tiene distintas tonalidades, si bien, el más habitual es de color rojizo, apreciado especialmente el procedente de Armenia. El amarillo se extrae de las zonas costeras del Mediterráneo, el blanco es excavado en Moravia y Noruega, mientras que el gris es menos abundante. Cennini recomienda el bol pardo o rojo frente al verde, que era el que se empleaba en el arte bizantino.

*“De cómo se aplica el bol sobre tabla y la forma de temparlo.-... coge **bol de Armenia**... Luego te conviene saber hacer el temple adecuado para dorar. Pon clara de huevo en un tazón esmaltado, bien limpio... Luego mezcla este temple con el **bol** todo lo que puedas...; y allí donde quieras dorar y hayas humedecido con la esponja, ve aplicando este **bol** extendido...”<sup>179</sup>*

---

<sup>177</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 73, r. 54.

<sup>178</sup> “Secreti per Colori”, p. 475, r. 173.

<sup>179</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 166-167, c. CXXXI.



En el *De arte illuminandi* se mezcla bol de Armenia con yeso fino para aplicar sobre pergamino antes de dorar<sup>180</sup>, del mismo modo que en el *Manuscrito de Bolonia*<sup>181</sup> y Archerio lo mezcla con creta<sup>182</sup>. Vasari<sup>183</sup>, Cennini<sup>184</sup> y Le Begué lo aplican aglutinado con clara de huevo a la manera tradicional, tras el estrato de yeso con otros aditivos, en el dorado al agua bruñido. Éste último autor, además, lo tiene en cuenta como ingrediente del mordiente de ajo.

*“Ad faciendum mordentem de aleo.- Accipe de aleo, et pista, sive tere, bene nitide, et cola, sive penetra, bene nitide per unam pésima. Postea collige illud quod penetraverit, et ponas supra petra cum aliquantum de minio, et de cerusa, videlicet Blanchet, et aliquantum de **bolo**, et omnia ista tere et commisce ad invicem, et sine tantum quod efficiatur conglutinosus.”*<sup>185</sup>

Peculiar es su aparición en el *Manuscrito Marciana*, donde se mezcla con gomas o blanco de plomo y se aglutina con vinagre u orina, para aplicar como estrato de imprimación de soportes variados (cartón, madera, muro, metal, mármol, piel, etc.)

*“Mordente di sugho d’aglo ottimo per porre oro in su ogni cosa, cartoni, tavola, muro, ferro, marmo, stagno, gesso, sopra corame etiam che fusse crespo.-... poi simul etiam macina tanto **bolio** che dia colore a tutta questa materia, tutte queste cose macina insieme l’una dopo l’altra con sugo d’aglo colato per peza... Et lo puoi adoperare al’hora se tu vuoi, et stemperalo con l’aceto tanto che sia liquido che corra bene col pennello a tuo propósito.”*<sup>186</sup>

---

<sup>180</sup> *De arte illuminandi*, p. 83, c. XIII.

<sup>181</sup> “Secreti per Colori”, p. 467, r. 160; p. 473, r. 169.

<sup>182</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 259, r. 291.

<sup>183</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p. 123, c. XVIII.

<sup>184</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 35, c. IV; p. 166, c. CXXXI.

<sup>185</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 106. Muy parecida es la receta 104, en la misma página. El bol de Armenia lo recomienda este autor para un mordiente oleoso que afirma muy estable (p. 95, r. 107).

Recetas similares se incluyen en:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 469, r. 161.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far”, p. 667, r. 36.

<sup>186</sup> “Secreti diversi”, p. 623, r. 351. Directrices parecidas se dan en la receta 353 (p. 625).

También en el *Manuscrito de Bruselas* se menciona como ingrediente de varias imprimaciones, para realizar el dorado bruñido y el dorado mate oleoso. LE BRUN, PIERRE.



#### IV.2.3.2. Arena

Geológicamente es el sedimento de partículas segregadas de las rocas (minerales y metales) con un tamaño de grano entre 0'6 y 2 mm. Se compone principalmente de cuarzo, pero también contiene mica, feldespato y hematita y sales no solubles. Es usada como abrasivo, medio de filtrado e ingrediente en la fabricación de vidrios, cerámica y hormigón.

Mientras que Dioscórides afirma que la arena de mar, así como la de esmeril, se usa para perfeccionar joyas y bruñir objetos metálicos<sup>187</sup>, Teófilo pule con arena fina las láminas metálicas antes de realizar sobre ellas los trabajos de punzonado,

“Plates are also made of copper in the above way and are engraved with delicate designs of figures, flowers or animals... the plates are then cleansed with fine **sand** and polished with the appropriate tools, then gilded and again polished and colored...”<sup>188</sup>

En el *Mappae Clavicula* destaca su uso como ingrediente en la fabricación y purificación de aleaciones:

“Melt 1 oz. of silver, ½ oz. of copper and 1 oz. of gold. Again, take **sand** and press it onto a level place. Cool until it is dry, and mix again some salt and roast in the furnace for a day and a night...”<sup>189</sup>

y como material de carga de una tinta de oro:

“[A gold ink].- Grind together minium, **mountain sand**, gold filings, and alum with vinegar; and cook it in a copper pot, and stir. The color of this writing lasts for years.”<sup>190</sup>

---

“Recueil des essaies”, p. 835, *Or bruni*, 1º, 2º y 3º *Autrement*; p. 837, *Or mat pour faire or de couleur*, 1º *Autrement*.

<sup>187</sup> PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARENO. *Acerca de la Materia*, p. 565, libro V, c. CXXIII.

<sup>188</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 149, c. 73.

<sup>189</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 29, r. 2.

<sup>190</sup> *Ibid.*, p. 33, r. 30.



### IV.2.3.3. Huesos y dientes animales

Ambos materiales están formados mayoritariamente por sales inorgánicas de calcio y fósforo, además de fluor y magnesio, y contiene un 25-30% de materia orgánica, en forma de colágeno, la oseína<sup>191</sup>. Los tejidos óseos son estructuras calcáreas blancas y rígidas compuestas por fluor-fosfato de calcio y pequeñas cantidades de carbonato de calcio, fluoruro de calcio y fosfato de magnesio, junto con oseína y proteínas.

Los dientes tienen una composición química similar; constan de una parte dura de marfil, un esmalte que cubre la corona y el cemento que cubre la raíz. Además están cubiertos por una capa de protección formada por dentina (un tipo de esmalte).

Los huesos calcinados y molidos son un material de carga en la realización de un mordiente para dorar muros, citado en el *Manuscrito de Bolonia*:

“A fare mordente da mectere oro in muro.- Tolli **osso calcinato** et subtili macinato cum colla dolce commo colla de carta poi lo lassa seccare poi che e bene secho remacinalo de novo cum olio de semj de lino et fallo cuno poco duretto poi tolli uno poco de vernicj liquida et incorporala cum lo sopradicto **osso** poi li pone uno poco de croco quanto li dia collore et vole essere uno poco duretto e quando voli mectere loro in muro la calcina conviene essere secha poi pone lo mordente non troppo grosso et lassalo stare 5. o 6. di poi mecto suso loro.”<sup>192</sup>

En el manuscrito nórdico *Líkneskjusmíð*, se aglutinan con aceite y constituyen la base de la policromía aplicada sobre superficies previamente doradas o plateadas:

“Then, when it is dry, you should grind **burnt bone** with oil, and this is called underwhite. It should be spread on the plaster base with a paintbrush in those places where you intend to apply other colours.”<sup>193</sup>

---

<sup>191</sup> Véase: nota 3.

<sup>192</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 152.

<sup>193</sup> PLAHTER, UNN. “Líkneskjusmíð”, p. 171.



y en el *Mappae Clavicula* forman parte de una tinta dorada de imitación:

*“The liquefying of gold for painting.- Orpiment and **cuttle-fish bones** and the efflorescence of copper, in equal portions: sandarac, gold-colored litharge, and egg yolks, in equal portions: with the above grind gum-tragacanth and goat gall...”*<sup>194</sup>

La cabeza seca de lucio y sus espinas las recomienda Teófilo para fabricar cola con la que aglutinar tintas doradas. Además, emplea huesos de animales calcinados mezclados con cenizas vegetales para fabricar unas planchas calientes sobre las que se colocan aleaciones fundidas, para separar el oro del cobre y otras impurezas<sup>195</sup>.

*“All the Rinds of Glue for Gold Painting.- If you do not have a bladder [of sturgeon], cut up thick calf vellum and wash and cook it in the same way. You may also cook in the same way the bladder of an eel, after it has been very carefully scraped, cut, and washed. You may also three times cook the **bones of the head of a dried pike**, after they have been carefully washed in hot water...”*<sup>196</sup>

Asimismo, los huesos se emplean en el proceso del bruñido de superficies metálicas. Para llevar a cabo esta operación, Cennini incluye además de piedras, dientes animales, respecto a los cuales aconseja que sean de animales carnívoros (perro, león, lobo, gato, leopardo), probablemente debido a la dureza que su alimentación provoca en la dentadura, muy conveniente en dicho proceso<sup>197</sup>. En *De arte illuminandi* se citan dientes de lobo, también para bruñir dorados sobre pergamino:

*“... et, si opus fuerit, facias planqum adherere assise cum modico de bommice; et post aliquam morulam, cum fuerit quasi desiccatum et poterit substinere brunitionem, brunias eum cum **dente lupi** vel vitule aptato vel cum lapide amatiti, sicut pictores faciunt, super tabulam bussi vel alterius ligni bene puliti et solidi.”*<sup>198</sup>

---

<sup>194</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35, r. 53.

<sup>195</sup> El cobre y el resto de impurezas debían formar algún compuesto con la mezcla de cenizas y huesos, quedando liberado el oro puro.

Véase: *Ibid.*, p. 146, c. 69.

<sup>196</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 37, c. 31.

<sup>197</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 171, c. CXXXV.

<sup>198</sup> *De arte illuminandi*, p. 90, c. XIV.



Le Begué menciona el polvo del cuerno de cabra destilado y fermentado al sol, que parece adquirir un tono amarillo, para realizar letras que imitan el dorado:

“*Ut littere videantur de auro.- Accipe cornu yrci, et ipsum incide minutissime, et distilla per alembicum, et aquam que exhibit tene in vase vitriato ad solem per aliquot dies, et postea cum ipsa aqua scribe et littere videbuntur de auro.*”<sup>199</sup>

#### IV.2.3.4. Metales

Se trata de elementos químicos buenos conductores del calor y de la electricidad, con un brillo característico y sólidos a temperatura ordinaria (excepto el mercurio, que es líquido). Dentro de este conjunto de materiales se incluyen metales diferentes al oro y la plata, como el cobre, plomo, latón, hierro, magnesio o estaño, que se añaden a las aleaciones con el oro o forman aleaciones sin el metal noble (para fabricar soldadores de oro, plata, cobre, latón, etc. –por ejemplo en Heraclio<sup>200</sup>; el *Mappae Clavicula* incluye muchos ejemplos de soldadores y aleaciones con cobre, latón, magnesio, hierro y Teófilo obtiene un soldador para oro a partir de un óxido de cobre<sup>201</sup>).

El plomo favorece la fusión de los materiales que componen el mineral donde a menudo se encuentra el oro, a temperaturas inferiores que el bórax y el vidrio molido, todos ellos empleados comúnmente como fundentes. Contribuye de ese modo a separar el metal precioso, que no se funde ni es arrastrado por el plomo, mientras que el resto de materiales sí son arrastrados por él.

Su uso es útil por tanto, para la purificación del oro y la plata en el tratamiento de los minerales que contienen estos metales, pero que tienen un alto contenido de azufre, provocando la quema del mineral e impidiendo la normal reducción en el horno. La adición de plomo que acelera la fusión de la mezcla, no permite la combustión quema del mineral.

---

<sup>199</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 59, r. 26.

<sup>200</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 225, c. XXII.

<sup>201</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 121, c. 51.



“Otrosí nota que si algunas piedras metálicas las quales tienen mucho sufre consigo e quando son puestas a fundir el sufre requémalas e tórnalas como escoria quemada, puedes decir que aquella mena es pobre por esta vista. Empero tu tórnala ella molida puesta en el forno a manera de campana dándole fuego por el costado e desque veas que está caliente vermeja lánçale vn poco de **plomo** fecho pedaçuelos e fará fundir más ayna la piedra e non dará lugar a la sulphuridad que queme la materia, e así se rite.”<sup>202</sup>

Este material se revela, junto a otros, como un buen fundente empleado en la metalurgia de metales preciosos:

“La sal es vermeja e lucida e aguda es buena para purgar los metales. Item que el **plomo** e bauraque e avn sal armoniaco son buenos para purgar los metales.”<sup>203</sup>

Alfonso X *El Sabio* añade estaño al oro para darle un tono negro y cobre para transformarlo en un material quebradizo similar al vidrio<sup>204</sup>. Asimismo, los diferentes metales pueden ser sustratos sobre los que se dora.

Por otro lado, cuando se usan en polvo, simular la apariencia de los metales nobles. Archerio emplea polvo de latón para imitar oro, y polvo de estaño para imitar plata:

“*Pour faire leerte qui semble dor et dargent, qui na ne or ne argent.-* Face plattes moult tenues de fin **loton** pour leerte dor, et de fin **estaing** pour leerte dargent, et chacun a part, et soient les plates tenues comme feuille dor a dorer, et soit molu tre bien...”<sup>205</sup>

---

<sup>202</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 42, r. 24.

<sup>203</sup> *Ibid.*, p. 43, r. 27.

<sup>204</sup> En el texto el cobre se denomina *arambre*, aunque también se ha llamado *alambre*.

Véase: BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉZ, JOSÉ LUIS. *El primer Lapidario*, p. 21, c. 62.

<sup>205</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 305, r. 324.

En otros textos también se fabrica la purpurina dorada a partir estaño en polvo al que se adicionan otros componentes, o bien se consigue con estaño y mercurio:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 459, r. 141, r. 142, r. 143; p. 461, r. 144, r. 145; p. 465, r. 154.

*De arte illuminandi*, p. 55, c. VII.



Los distintos metales son también parte constitutiva de la mezcla de color negro con la que se realiza el niel, que entre otros autores, describe el *Mappae Clavicula*:

“*Painting black on a gold vessel, so that you think it is inlaid.- Melt together equal parts of silver, red copper, and lead, and sprinkle native sulphur over it...*”<sup>206</sup>

Además, destaca el mercurio, metal líquido frecuente en aleaciones, denominado antiguamente *azogue*. Aparece en la naturaleza en forma de cinabrio<sup>207</sup> (sulfuro de mercurio –HgS-), que se tuesta para obtener el mercurio. Forma aleaciones -denominadas amalgamas- con la mayoría de los metales, excepto con el hierro y el platino. La amalgama es un paso intermedio en la purificación y refinado de metales, por lo que el mercurio es muy conveniente ya que funde rápidamente (punto de fusión -38°87° C) y da como resultado un producto blando.

La amalgama de mercurio y oro se aplica sobre cobre o plata, metales que después se calientan hasta que el primero se evapora<sup>208</sup> y el oro queda depositado formando una capa homogénea. Esta técnica denominada *dorado en amalgama* o *al fuego*, se ha usado desde la antigüedad hasta el siglo XIX, cuando debido a su toxicidad, fue sustituida por el dorado por electrolisis.

Este proceso lo menciona por ejemplo Heraclio<sup>209</sup>, quien realiza, además, un procedimiento similar pero sustituyendo el oro fundido por estaño en aleación de mercurio, que aporta un tono dorado a una lámina también de estaño:

---

<sup>206</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36, r. 56.

Mencionan la adición de diversos metales en la fabricación del niel:

MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, pp. Cxii-cxiii.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 71, r. 50.

<sup>207</sup> El sulfuro de mercurio sintético se denomina bermellón y se prefirió al cinabrio natural como pigmento rojo, ya que tiene la ventaja de no contener impurezas metálicas y minerales.

<sup>208</sup> El mercurio evaporado se recupera por condensación sobre una superficie fría.

<sup>209</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 221, libro III, r. XIV.

Otros textos que hablan de este proceso son:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 28, r. 1; p. 31, r. 11; p. 36, r. 55.

CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 140, c. 26.



“*De deauratura [petulæ stagni].-* Deauratura efficitur de **vivo argento** et **stanno** ita ut tres partes sint de vivo argento, et quatuor, de stagno...”<sup>210</sup>

En el *Mappae Clavicula* se incluye en una aleación con oro, que luego se muele para fabricar una tinta dorada, así como también lo usa para soldar o sellar y pulir oro:

“Take 1 part of honey..., 3 parts of orpiment, and 1 part of gold... Add 1 part of **quicksilver**... Grind them thoroughly in a mortar and add gum, and write with this ink and burnish it with a tooth.”<sup>211</sup>

“Gold mixed with **quicksilver** is put into a furnace until the **quicksilver** itself burns. Afterwards, take out the gold and grind it in a mortar, until it becomes powder. Mix this with olive-oil soap, as much as is sufficient for the composition of gold solder.”<sup>212</sup>

Asimismo, aparece en el *Manuscrito de Bolonia* como ingrediente en sus tintas de dorado y plateados falsos,

“Avve tartaro atramento **ariento vivo** et sale et distempera omne cosa cum forti aceto et scaldalo uno poco al foco et quando tu voli dorare pone uno poco daqua in uno vaso cio e de la sopradicta aqua tanta che copra cio che tu giette.”<sup>213</sup>

---

<sup>210</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 221, libro III, r. XIII.

En los siguientes textos, el mercurio también forma aleación con el estaño para fabricar purpurina:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 459, r. 141, r. 142, r. 143; p. 461, r. 144, r. 145.

*De arte illuminandi*, p. 55, c. VII.

<sup>211</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 34, r. 34, r. 37, r. 39, r. 40; p. 46, r. 130-A; p. 60, r. 219-C.

Este mismo autor emplea el mercurio para fabricar una tinta de oro falso (p. 35, receta 52).

Similar es la siguiente receta:

ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 297, r. 310.

<sup>212</sup> *Ibid.*, p. 44, r. 119; p. 34, r. 36.

<sup>213</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 155.

Otro autor que propone usos similares:

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 57, r. 21; p. 59, r. 25; p. 61, r. 32; p. 65, r. 39; p. 73, r. 53, r. 54.



y lo incluye en un adhesivo para dorar plumas.

*“Ad faciendum aquam **azoch** ad deaurandum pennas strutii et alia valde pulcherrime.-...”*<sup>214</sup>

Finalmente, Cellini fabrica con él y otras sales colores para aplicar sobre el dorado<sup>215</sup>.

Por otro lado se encuentra el estaño, usual en el dorado falso, procedimiento en el que forma aleación con el mercurio. A esta mezcla se pueden añadir otras sustancias para obtener así purpurinas doradas y plateadas:

*“Ad faciendum literas argenti.- Accipe argentum vivum per tres partes, et per quartam de **stagno**, et fonde simul, et permette frigidari, et molle super lapide, et distempera cum aqua gumi arabici, et scribe cum hoc, et permette siccari, et polias cum dente canis vel alterius animalis ad hoc apto, et erunt pulcre littere et lucentes.”*<sup>216</sup>

#### **IV.2.3.5. Minerales**

Son sustancias sólidas de origen natural inorgánicas y cristalizadas, que se hallan en la superficie o en las distintas capas de la corteza terrestre.

En primer lugar se menciona el alumbre, que es un sulfato potásico de aluminio, incoloro y cristalino usado en el curtido de pieles, como mordiente en procesos de tinción con colorantes naturales y como material abrasivo,

*“Softening gold so that you may form a seal in it.- Cook down some fissile **alum** in water, put in quicksilver and grind them together in a mortar, sprinkling in 1 part of ocher and saffron with pure glue and calf gall. Grind them together and use them.”*<sup>217</sup>

---

<sup>214</sup> Ibid., p. 477, r. 176.

<sup>215</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 142, c. 27.

<sup>216</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 59, r. 25 (tinta plateada). La receta para fabricar tinta dorada es la número 39 (p. 65).

<sup>217</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 34, r. 36.



así como en la molienda de productos para purificarlos.

*“A fare lettere doro provata et vera.- Havve oro fino et macinalo in porfido cum **alumj de rocho** molto bene subtili poi recolgi el dicto oro et **alumj** macinato molto bene et metilo in una scudella de vetro poi lo lava piu volte cum aqua tepida et poi cum la fresca et omni volta lassa possare acio loro se ne vada in fundo et quando loro sera bene purificato et netto lassalo secare et quando lo vorai operare distemperalo cum aqua gomata et scrivi quello te piace et lassa seccare e poi lo brunissci parentoti.”<sup>218</sup>*

Tiene un óptimo poder condensante, plastificante y conservante. En los manuscritos de técnicas aparece principalmente como material de carga y colorante en mezclas de tintas de oro o de imitación,

*“Pour faire leerte dargent sans argent.- Broyez **alun** avec sel, puis le leve pour oster le sel puis le destreme a gomme et escri et quant il est sec, si le poli du dent, si perdra sa novete et ara couleur d’argent.”<sup>219</sup>*

y en mezclas de mordientes y adhesivos y soldadores para dorar. Específicamente para dorar vidrio se aportan las siguientes directrices:

*“Mordente per porre oro in vetro ex fratre vinitiano provato.- Togli mastice abbruciato, ma non sia arso, ma diseccato discretamente once una, et coperosa che sia bella et bianca et non bigia oncie una. Vernice in grani oncie una. **Allume di rocha** arso oncie mezza. Polverizza ogni cosa hostilmente, et macina con olio di lino...; et pollo in sul vetro,... et all’hora poni loro...”<sup>220</sup>*

---

<sup>218</sup> “Secreti per Colori”, p. 469, r. 163.

<sup>219</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 303, r. 321.

Dos siglos antes, el *Mappae Clavicula* proponía numerosas recetas en las que el alumbre desempeñaba esta función, del mismo modo que sucede posteriormente, en el siglo XV, en el *Manuscrito de Bolonia*:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 33, r. 30; p. 34, r. 31, r. 37, r. 40; p. 35, r. 44, r. 46, r. 47.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 467, r. 159.

<sup>220</sup> “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.

Varios textos lo recomiendan para algunas de las funciones descritas, como por ejemplo:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36, r. 55, r. 60 (mordientes para dorar cobre, plata y estaño); p. 44, r. 118 (soldador para oro); p. 76, r. 291, r. 292.



En aleaciones destaca su uso en numerosas recetas pertenecientes al *Mappae Clavicula*:

“*Making green gold with or without melting it.*- 1 part of liquid **alum**, 1 part of Canopian balsam (which is used by goldsmiths), 2 parts of gold; melt these all together and see what happens.”<sup>221</sup>

El yeso y el blanco de España (sulfato de calcio hidratado y carbonato cálcico, respectivamente) son materiales usuales de las capas de preparación del dorado, utilizados también en los *pastillajes* dorados, ambas aplicaciones descritas en la mayoría de los tratados que comprenden este estudio. El yeso se denomina *tierra de luna* en el *Mappae Clavicula*<sup>222</sup> y se usa como carga en aleaciones de oro:

“*Making the most gold.*- Take 8 oz. of quicksilver, 4 oz. of gold filings, 5 oz. of fine silver filings, 5 oz. of Cyprian copper filings, 2 oz. of brass filings, 12 oz. of cleavable alum and the efflorescence of copper which the Greeks call *calcantum*, ... 6 oz. of gold-colored orpiment, 12 oz. of elidium... Then when the mixture has coagulated, take it off and you will have gold with increase. Now add also to the above ingredients a little **moon-earth**, which in Greek is called *Aphroselenos*...”<sup>223</sup>

El blanco de España, creta o tiza blanca, lo recomienda Teófilo para pulir y sacar brillo a superficies doradas o plateadas:

“If gold or silver that has been made into thin sheets and fastened anywhere with studs has become blackened with age, take some black charcoal, grind it very fine... Take a linen or woolen cloth that has been wet in water and put it on the charcoal. Lift it up and rub the gold or silver... Then take **white chalk** and scrape it very fine into a pot..., rub it with a linen cloth over the gold or silver, until it recovers its pristine brilliance...”<sup>224</sup>

---

AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 163, r. 208 (mordiente para dorar oro y estaño).

<sup>221</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 32, r. 17. Otras recetas: p. 28, r. 1; p. 32, r. 19, r. 20; p. 33, r. 22.

<sup>222</sup> Del griego *Aphroselenos*, denominación del mineral alabastro o selenita; recibe también otros nombres como *pedra espejular* o *Glacies Mariae*.

<sup>223</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 28, r. 1.

<sup>224</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 158, c. 80.



El talco, mineral silicato de magnesio hidratado, se ha empleado como colorante y como material de carga en las tintas de oro falsas:

“*Si vis facere colorem aureum vel argenteum ad scribendum.- Accipe talch, et pone in vase vitreo, et superpone acetum de vernazia perfectum, et pone cum ipso mercurium, videlicet onciam ½, et colam piscis onciam i., et pone super ignem ut liquefiat ut aqua, et scribe, et fient littere argentee; et si vis quod faciat literas aureas, pone cum ipso parum croci.*”<sup>225</sup>

La *chrysocola* o *crisocola* es un tipo de piedra mineral que debe su nombre -del griego *chrisos-* (oro) y *kolla-* (cola)-, a la creencia de que la veta en que se encuentra contiene oro. Se trata de un silicato de cobre hidratado de color azul celeste. En el *Mappae Clavicula* interviene en la fabricación de tintas doradas de imitación y de estratos decorativos con efecto vidriado, así como en un tipo de niel:

“*Getting the gold color that you want.- 40 oz. of gold-colored orpiment, 15 drams of quicksilver, 10 oz. of chrysocola...*

... *Painting black on a gold vessel, so that you think it is inlaid.-... [Decorated work].- Take the stone androdamos, grind it and mix in some chrysocola and apply both [to the vessel]. Put it in the furnace and wait till it is well cooked, and it will be decorated.*”<sup>226</sup>

La marcasita es un mineral amarillo dorado, variedad cristalina de la pirita de hierro, compuesta por disulfuro de hierro, que se usa principalmente para la producción de ácido sulfúrico (el polvo de marcasita reacciona con la humedad del aire produciendo descomposición del ácido y sulfato de hierro). A pesar de que la pirita era la variedad que se empleaba como gema en joyería y decoración de indumentarias, se denominaba erróneamente marcasita, situación que prevaleció hasta el siglo XV.

Por su lustre metálico la marcasita se emplea en el *Manuscrito de Bolonia* como tinta plateada y otra dorada:

“*A scrivare d'argento.- Pilgia marchasita che tenga de argento et macina la in porfido bene subtili cum aceto forte poi lavala et*

---

<sup>225</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 61, r. 32.

<sup>226</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35, r. 52 (tinta) y p. 36, r. 57 (niel). Otra receta de niel en la que se cita la *chrysocola* es la número 59 (p. 36).



purificala bene cum laltro aceto poi la distempera cum aqua gummata  
et scrivi quello te pare...

*Ad afare una aqua da dorare omnia.- Summe **marchesitam auri**  
quam optime tere super porfidum cum aceto acérrimo et inde bullant  
ut fiant sicut sala postea distilla per alembicum et exhibunt tres aque...  
et fiet aurum pulcrum et lustrum.”*<sup>227</sup>

En el *Mappae Clavicula* este mineral aparece como *androdamos* o *hematita negra*, en la fabricación de tintas de oro falso:

“Take the **stone androdamos**, grind it and mix in some chrysocolla  
and apply both... Put it in the furnace and wait till it is well cooked,  
and will be decorated.”<sup>228</sup>

El cuarzo es un mineral denominado *roca de cristal* en el *Mappae Clavicula* donde interviene como material de carga en una tinta dorada de imitación<sup>229</sup>.

Teófilo cita un mineral que se desmigaja con la uña y que aglutinado con saliva sirve para pulir el niel aplicado sobre superficies doradas:

“...you should have a soft black stone of the kind that can be easily cut  
and almost scratched with the fingernail. Wet the niello with saliva  
and rub it all over with the stone, carefully and evenly, until all the  
engravings are clearly visible and it is completely smooth.”<sup>230</sup>

Podría tratarse de la piedra negra del Piamonte que cita Cennini para dibujar:

“De una piedra de naturaleza semejante al carboncillo. He dado con una  
piedra negra para dibujar, que procede del Piamonte, la cual es bastante  
tierna; la puedes afilar con el cortaplumas, ya que es tierna y muy negra, y  
puedes utilizarla con igual perfección que el carboncillo...”<sup>231</sup>

---

<sup>227</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 153 y p. 473, r. 172.

<sup>228</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36, r. 57.

<sup>229</sup> Ibid., p. 35, r. 45.

<sup>230</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 115, c. 41.

<sup>231</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 61, c. XXXIV.



Es probable que ambos autores se refiriesen al grafito o plumbagina, modificación natural del carbono, que se encuentra en estado natural, como mineral en forma de masas compactas, amorfas y blancas, de color gris oscuro. Existen yacimientos de este material en la región de Piamonte, como las zonas de Pinerolo, Pramallo, y los valles de Chisone y Germanasca.

Por otro lado, Cennini recomienda emplear piedras como la amatista, el zafiro, la esmeralda, la espinela, el topacio, etc., para bruñir el pan de oro<sup>232</sup>.

#### **IV.2.3.6. Pigmentos**

Aquí se incluyen aquellas sustancias de origen mineral que por sus características, tienen propiedades colorantes y que están tradicionalmente implicadas en los procesos de dorado con panes o tintas. Son sólidos secos, insolubles y pulverizados hasta conseguir un polvo muy fino, que se mezcla con algún tipo de ligante. Los pigmentos inorgánicos son los colores tierra (que en este estudio constituyen un apartado independiente), óxidos metálicos, carbonatos metálicos, cromatos metálicos y negros de carbón.

El verdigrís, es un acetato básico de cobre denominado también cardenillo o verdete, empleado desde la Antigüedad hasta finales del siglo XVIII, que menciona Le Begué en un mordiente oleoso resistente a las inclemencias del tiempo:

*“Ad faciendum mordentem qui stet ad aerem.- Accipe parumper de minio, et cerusa, videlicet blanchet, et de **verderamo**, et de bolo, et de ocrea, et tere omnia ista ad invicem cum aqua. Postea sine siccari usquequo aqua exiverit. Postea accipe illud quod remanserit, et tere cum oleo et semine lini, et pone intus cum aliquanto vernicis liquide, et aliquantum de auratura; et omnia ista tere bene invicem, et ponas in opere, et quando pungit pone super aurum.”*<sup>233</sup>

Aplicación similar se recoge en el *Manuscrito de Bolonia*, donde al mismo tiempo aparece como ingrediente de una tinta dorada.

---

<sup>232</sup> Ibid., p. 171, c. CXXXV.

<sup>233</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 107.



“*Ad faciendam aquam ad aurandum.*- Habeas tres orciolos aque et libram mediam aluminis roccj et untiam unam tasi albi i. E. Calcinati et **viride** ramum quantum est faba et manipulum unum salis comunis et bene ad invicem pistentur et tantum bulliat quod deveniat ad medietatem vel plus et cum aqua illa pinge quid vis.”<sup>234</sup>

Plinio lo denomina *cardenillo ciprio* y lo emplea como ingrediente de un soldador de oro,

“También los doradores usan de la chrisocola, para pegar el oro, y de aquí dicen haverla llamado así todos los que usan della. Pero tiémplase con **cardenillo ciprio** y orina de niños... Así se suelda el oro...”<sup>235</sup>

y Cellini lo incluye en uno de sus colores para policromar dorados:

“Coge sanguina, **cardenillo**, salitre, vitriolo y amoniaco... Para aplicar este color sobre el dorado es preciso que la obra esté bien dorada, ya que de otra manera se volvería negra, porque este color es fuerte; pero si el trabajo está bien dorado resultará un color bellissimo.”<sup>236</sup>

El *ceruse* (también denominado *cerusa*, *blanchet* y albayalde) es el término latino que designa el blanco de plomo, que se añade en preparaciones blancas del dorado acuoso bruñido<sup>237</sup> y en mordientes para el dorado

---

<sup>234</sup> “Secreti per Colori”, p. 467, r. 159. Como ingrediente de mordiente aparece en la receta 171 (p. 473).

Para fabricar tintas doradas aparece también las siguientes recetas:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 46, r. 131; p. 66, r. 249.

<sup>235</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 125, c. V.

<sup>236</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 143, c. 28. Este autor describe otras mezclas que contienen verdigrís que se aplican sobre zonas doradas son: p. 144, c. 30, c. 31.

Este método tiene su precedente en el *Manuscrito H490* donde se citaba ya el cardenillo “que llaman verdete” en la fabricación de una mezcla que se aplicaba sobre el oro para intensificar el tono dorado.

Véase: CORDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 44, r. 30.

<sup>237</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 44, r. 114.

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 463, r. 150.

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 104.

*Manuscrito Marciana*: “Secreti diversi”, p. 625, r. 353.



oleoso<sup>238</sup>. Cennini recurre a este pigmento para dibujar sobre el dorado y delimitar las zonas que desea decorar con incisiones e impresiones y para esbozar los dibujos de los brocados:

*“De cómo has de trazar las diademas, granear el oro y recortar los contornos de las figuras.- ... Cuando hayas dibujado las diademas y las cenefas, pon en un vasito un poco de **albayalde** bien molido con un poco de cola templada; y con un pincel pequeño de marta vé cubriendo y recortando las figuras sobre el fondo, siguiendo los trazos que marcaste con la aguja antes de aplicar el bol...*

*De cómo has de pintar un manto dorado, negro o verde, o del color que desees sobre un fondo de oro.-... si quieres obtener un bonito azul ultramar has de cubrir antes el oro con **albayalde** templado con yema de huevo...”<sup>239</sup>*

El minio<sup>240</sup> tiene la misma función, pero su color rojo anaranjado, aporta una tonalidad cálida a la imprimación aún con el tono rojo del bol, que se aplica generalmente a continuación:

*“Ad ponendum aurum bornitum in carta.- Accipe gessum subtile, et tere super petra cum aqua. Postea sine siccari, et quando erit siccum, habeto de cola non valde forti, et extempera cum ipso et pone aliquantulum de **minio**, et de ceruza, videlicet blanchet, et pone istud gessum super carta, et sine siccari. Postea radas et ponas super bolarminum, bene tritum cum claro ovi, et quando est siccum, pone super aurum cum claro ovi. Postea bornisce quando tempus est.”<sup>241</sup>*

---

*Manuscrito de Padua: “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 669, r. 43.*

<sup>238</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 37, r. 62.

*Manuscrito de Bruselas: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 839, Or de couleur, 2<sup>o</sup> Autrement.*

*Manuscrito de Padua: “Ricette per far ogni sorte di colore”, p. 693, r. 96.*

<sup>239</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 175, c. CXL; p. 176, c. CXLI.

<sup>240</sup> Desde el siglo I d. C (Plinio) hasta el siglo XVII se empleó el término de minio (rojo de plomo, tetraóxido de plomo) para designar el bermellón.

<sup>241</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 104.

Otros autores que incluyen minio en la imprimación:

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 36, c. 29.

*Manuscrito de Bolonia: “Secreti per Colori”, p. 473, r. 170.*

*Manuscrito de Padua: “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 669, r. 44.*



Forma parte de un mordiente para dorar plata o cobre según Plinio, que lo llama *hidrargirio*:

“Del segundo minio se halló también el **hidrargirio**, en lugar de azogue... Dórase la plata al presente solamente con el hidrargirio, y de la misma manera se deve dorar el cobre...”<sup>242</sup>

Ambos pigmentos, blanco de plomo y minio, debido a su poder secativo, son constituyentes junto con bol y jugo de ajo, de un mordiente denso y gelatinoso que se cita a continuación. Asimismo, intervienen en aleaciones y en tintas de oro y de imitación:

“*Ad faciendum mordentem de aloe.*- Accipe de aloe, et pista, sive tere, bene nitide, et cola, sive penetra, bene nitide per unam pessiam. Postea collige illud quod penetraverit, et ponas supra petra cum aliquantum de **minio**, et de **cerusa**, videlicet **Blanchet**, et aliquantum de bolo, et omnia ista tere et commisce ad invicem, et sine tantum quod efficiatur conglutinosus.”<sup>243</sup>

El oropimente es un pigmento mineral blando (trisulfuro de arsénico) cuyo color varía entre el amarillo limón brillante y el naranja (se torna rojo con temperaturas superiores a 170° C). Tiene un gran poder colorante aunque no es estable, ya que reacciona con pigmentos que contienen cobre y plomo, del mismo modo que le ocurre al *rejalgar*, mineral de composición química similar (disulfuro de arsénico) con el que se suele encontrar asociado en la naturaleza, que sí es de color rojo. Se hallan varias referencias a su uso como aditivo en tintas para imitar dorado sobre metales:

---

<sup>242</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 128, c. VIII.

<sup>243</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 95, r. 106.

Otros mordientes con minio y blanco de plomo:

Ibid. r. 107.

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 693, r. 96.

*Manuscrito de Bruselas*: LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 837, *Or mat pour faire or de couleur*.

Recetas correspondientes al minio y blanco de plomo en aleaciones y tintas de oro y de imitación:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 31, r. 8; p. 33, r. 30, r. 31; p. 39, r. 87.



“*Ad faciendum aureum collorem pro scribendo.*- Recipe succum celidonie et pone in ampulla vitrea et bene clausa ponatur sub fimo equino aut venatia et ibi maneat per mensem postea extrahe et molletur aliquantulum de **auropiumento** cum ipso licore et remittatur in fimo per quindecim dies tunc erit purificatus quum autem vis scribere mitte aliquas guttas dicti licores in coclea aut cornetto deinde pone unum folium auri fini et liquefac insimul postea scribe cum penna quid vis et quando erit sicce burnias.”<sup>244</sup>

Alfonso X dice que el color del oro mejora fundiéndolo con este pigmento, que se cita en el texto como *pedra amarilla* (en las aleaciones de oro purifica el metal noble, ya que el azufre y el antimonio de este mineral se combinan con los metales que impurifican el oro):

“De algunos oros que hay que son de mal color por sí dijeron algunos de los sabios que se ocuparon de la obra mayor que si tomasen la **pedra amarilla**, aquélla que es muy conocida de los orífices (de que hablaremos más adelante en este libro, en su lugar), la molieren y echaren los polvos de ella sobre el oro mal coloreado cuando es fundido, lo torna de buen color, y es una de las obras de alquimia derecha y verdadera, pues hace lo malo bueno.”<sup>245</sup>

El *elidrium*, es un sulfuro de arsénico, sustancia amarilla similar al oropimente, que tiene carácter venenoso, por lo que se dejó de usar. Lo incluye el *Mappae Clavicula* en numerosas de sus recetas de aleaciones doradas y en tintas doradas con oro y de imitación.

El litargirio es otro pigmento amarillo, compuesto por monóxido de plomo, que se obtiene artificialmente por procesos de oxidación del metal fundido<sup>246</sup>. Aparte de su uso como pigmento amarillo, se ha empleado como secativo en pinturas al óleo y como fluido de combustión lenta en la fabricación de cerámica y vidrio. En el mordiente oleoso descrito en el *Manuscrito de Bolonia* pudo tener la doble función de aportar tonalidad cálida a la preparación sobre la que se colocan los panes de oro, y acelerar el secado del aceite para que la mezcla esté mordiente rápidamente:

---

<sup>244</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 156.

Otra referencia a una tinta dorada con oropimente es:

LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 79, r. 66.

<sup>245</sup> BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉZ, JOSÉ LUIS. *El primer Lapidario*, p. 21, c. 62.

<sup>246</sup> El masicote es otra forma cristalina de monóxido de plomo que se encuentra en la naturaleza, pero que puede obtenerse artificialmente calentando el plomo a 300° C. No tiene un tono tan anaranjado por contener menos óxido de plomo rojo.



“A fare mordenti da metere oro in figure in panno in petra in ligno in gesso e in calcina o muro.- Recipe **litargirio** verderamo et uno poco de ocria e macinale cum uno pocho de olio de seme de lino et cum uno poco de vernice liquida et incorpora multo bene insiemj poi fa commo se fa per mectere oro.”<sup>247</sup>

En el *Mappae Clavicula* es ingrediente de tintas con polvo de oro y dorada:

“[Writing in golden-colored letters].- Grind 4 drams of **litharge** with dove feces and vinegar. After heating it, write with a stylus.”<sup>248</sup>

El masicote, también monóxido de plomo, con una estructura cristalina diferente al litargirio, se incorpora a los mordientes oleosos por aportar color cálido y por su acción secativa de los aceites, como ocurre en la siguiente cita:

“Il faut prendre toutes les salles couleurs, et les mettre bouillir sur le rechault..., et sy le dit or de couleur n'est pas assé jaune, on y adjoustera de l'ocre jaune, un peu de gros **massicot** et mine...”<sup>249</sup>

El cinabrio o bermellón, de color rojo, forma parte de una preparación coloreada para dorado al agua, sustituyendo al tono rojizo aportado tradicionalmente por el bol, que figura por ejemplo en una receta de Heraclio, autor que lo denomina *carminium*:

“*Quomodo aurum in pergamenis ponitur.*- Accipe gypsum, et album de Pullia et **carminium**, i. e. cinobrium..., et misce simul, et tere super marmorem, adjungesque eis modicum colle, tenue tamen, et de hac distemperatura potreéis aurum ubicunque volueris ponere, et multum diu servare.”<sup>250</sup>

---

<sup>247</sup> “Secreti per Colori”, p. 473, r. 171.

La misma finalidad debió perseguirse en la siguiente receta:

*Manuscrito de Padua*: “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 669, r. 44.

<sup>248</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 39, r. 81. Otras referencias en este texto: p. 34, r. 35; p. 35, r. 53.

<sup>249</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 837, *Or mat pour faire or de couleur*.

<sup>250</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 239, libro III, r. XLII.

Otros autores:

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 36, c. 29.



Cennini lo aplica en dos capas, mezclado con laca y aglutinado con clara de huevo, sobre las zonas doradas que se desea brocar:

*“De cómo se hace un rico brocado de oro, de plata o de azul ultramar y cómo hacerlo con estaño dorado sobre el muro.- ... Coloca la plata sobre el vestido; dibuja el brocado cuando hayas bruñido...; cubre el fondo o los adornos con **cinabrio** templado con yema de huevo; luego aplica una o dos manos de laca fina al óleo...”<sup>251</sup>*

#### IV.2.3.7. Sales

La adición de sales (alumbre, sulfato de hierro, cenizas de sosa o sal común) al fundir el metal y las aleaciones, servía para fluidificar y disolver las impurezas.

Se encuentra en este grupo el *natron*, antigua denominación para el carbonato de sodio decahidratado, incluido en aleaciones de oro y de otros metales que imitan aquel, así como en tintas de oro y de imitación, en el *Mappae Clavicula*:

*“The coloring of gold which does not fail.- Take 1 oz. of fissile orpiment, 4 oz. of pure, reddish sandarac, 4 oz. of the substance of magnesia, 1 oz. of Scythian vitriol, and 6 oz. of Greek **natron**, like ordinary **natron**... Now mix them all together and add very sharp Egyptian vinegar and ox gall..., add 5 oz. of ground gum, then add water and make it like mud and you will form a salve. Now you take 1 part of prime gold and 1 part of the salve. Melt the gold and put it into the salve...”<sup>252</sup>*

El *tártaro*, también denominado *argol* o *blanco tártaro*, es una sal metálica producto de la sedimentación del vino, compuesta por bitartrato potásico, que incluye el *Manuscrito de Bolonia* en el dorado falso,

---

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 471, r. 166. En este texto aparece también en la fabricación de una tinta de oro (p. 467, r. 158).

<sup>251</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 176, c. CXLI; p. 178, c. CXLIII.

<sup>252</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 32, r. 14. Otras aleaciones que contienen natron son por ejemplo las correspondientes a las recetas 22 (p. 33) y 55 (p. 36), mientras que su adición en la fabricación de tintas doradas se menciona entre otras, en las recetas 38 (p. 34), 48 (p. 35) y 58 (p. 36).



“A *mectere a oro omne corpo.*- Avve **tartaro** atramento ariento vivo et sale et distempera omne cosa cum forti aceto et scaldalo uno poco al foco et quando tu voli dorare pone uno poco daqua in uno vaso cio e de la sopradicta aqua tanta che copra cio che tu giette.”<sup>253</sup>

y Teófilo lo señala como parte de un soldador para oro durante los trabajos de repujado en el metal:

“Then with a drawing tool mark out the body or bodies of the figures... With smaller bent tools raise these gently..., taking very great care that the work is not broken or pierced. If this should happen through ignorance or carelessness, it should be soldered in this way.

Take a little of the same gold or silver, mix a third part of copper with it, melt them together, and file them fine. Now burn some **argol** and add salt and mix them with water. Thinly smear the fracture with some of this mixture and sprinkle the filings over it. When it is dry, once more smear on the mixture more thickly, put charcoal above and below it and blow gently until you see the solder flowing...”<sup>254</sup>

Como soldador, junto con sal y alumbre, es la aplicación común que se dio a este compuesto en la Edad Media y hasta el siglo XVII. Cellini lo incluye en uno de sus colores para dorado y diluido en agua para apagar piezas doradas que se policroman al fuego:

“El primer color para los dorados débiles. Se cogen cantidades iguales de azufre, **tártaro de tonel** y sal, triturados separadamente; así como una mitad de cúrcuma, y se mezclan las cuatro cosas...”<sup>255</sup>

“Coge la obra que quieres dorar y dórala del mismo modo que más arriba se ha enseñado... caliéntala en las brasas de un fuego... Apágala a continuación con **tártaro de tonel** y agua, que juntas hacen lo que los orfebres llaman *gommata*...”<sup>256</sup>

---

<sup>253</sup> “Secreti per Colori”, p. 465, r. 155. Otra receta de dorado falso con tártaro es la 159 (p. 467).

<sup>254</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 151, r. 74.

<sup>255</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 142, c. 27.

<sup>256</sup> *Ibid.*, p. 143, c. 29.



La sal de amonio<sup>257</sup> por su parte, es un cloruro de amonio comúnmente empleado como mordiente y fluido para soldaduras. Su propiedad como agente humectante que prolonga el efecto mordiente y adhesivo, se aprovechó en la elaboración de adhesivos para panes de oro:

*“Ad faciendum flores et literas auri.- Accipe sal armoniacum, et distempera in aqua pura, et de illa aqua scribe, et fac flores, et cum desiccate sint, pone desuper folium auri.”*<sup>258</sup>

El autor de ésta cita, también emplea esta sal como material de carga en la fabricación de tintas doradas y plateadas:

*“Ad faciendum aquam ad tingendum aliquid in quocumque colore.- Accipe salis armoniaci libram 1, salis nitri libram ½, et distilla per alembicum, et si de ista aqua acceperis onciam unam, et in ipsa posueris pondus duorum florenorum auri calcinati, fiet aqua crocea...”*<sup>259</sup>

La sal común es el producto perteneciente a este grupo, más frecuente en las recetas relacionadas con el proceso del dorado. Se trata de cloruro sódico, que en forma sólida es cristalino. Se disuelve en agua -en disolución acuosa se denomina electrolito-, siendo buena conductora de la electricidad.

Tradicionalmente se ha usado como preservante y aditivo que favorece la acción mordiente de diversas sustancias (debido a que mantiene la humedad), así como ingrediente en los procesos de fundición; por ejemplo Heraclio lo incluye en la fabricación de un soldador:

---

<sup>257</sup> También se ha empleado tradicionalmente en la industria del cuero, como agente penetrador de distintas sustancias propias del proceso de curtición, ya que es un tensoactivo (como los jabones y alcoholes superiores), además de por sus propiedades humectantes.

<sup>258</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 55, r. 18; p. 59, r. 24.

<sup>259</sup> Ibid., p. 65, r. 41.

Los siguientes textos también contienen recetas de tintas doradas con sal de amonio:

*Manuscrito de Bolonia: “Secreti per Colori”, p. 459, r. 142, r. 143; p. 461, r. 144, r. 145.*

*De arte illuminandi, p. 55, c. VII.*



“*Quomodo recuperatur deauratura.*- Si aliquol vas habueris deauratum, et per negligentiam deauraturam perdiderit, accipe atramentum, et **sal** cum eo bene tritum, et lini illud vas. Postea pone ad ignem seccare, et iterum lines, et ad ignem pones. Hoc facies tribus vel quatuor vicibus, et recuperabit colorem pristinum.”<sup>260</sup>

y en la evaporación del mercurio y la depuración del oro en las aleaciones:

“*To soften gold, do as follows.*- Put gold in a crucible in the furnace and mix with it *alquibriz* and *tincar*. Melt them together, and make an ingot and put it in **salt**, then in water. Then work it.”<sup>261</sup>

Uno de los primeros autores en señalar el uso de sal para purificar el oro es Plinio, quien afirma que las impurezas minerales y metálicas y gases tóxicos quedan contenidas en el vaso de fundición en forma de cenizas.

“*Quémese también con un grano de sal*, echando tres tanto peso de oro, y después otra vez con dos partes de **sal** y una de una piedra que llaman schiston. Desta suerte dexa el veneno a las cosas que se queman con ello en un vaso de barro y queda el oro puro y sin corrupción. Lo demás de la ceniza, guardado en un vaso de barro y hecho linimento con agua, sana los empeynes del rostro...”<sup>262</sup>

Por otro lado, facilita la molienda de otros productos como señala Archerio:

“*Pour escrire dor et dargent.*- Pren feuille dor et la broye sur le marbre avec **sel**, puis le fay estre longuement en eaue, et le leve et laisse

---

<sup>260</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 225, libro III, r. XX. En las siguientes recetas la sal interviene en una especie de mordientes aplicados sobre hierro, para a continuación dorarlo: p. 223, r. XVII; p. 223-225, r. XVIII. La eflorescencia salina denominada *paramentum* por Heraclio interviene en una aleación empleada para soldar metales diversos. Ibid., p. 225, libro III, r. XXII.

Teófilo la emplea junto con arcilla para cementar capas de oro: HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 108, c. 33.

<sup>261</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 58, r. 198. El oro se ablandaría y purificaría al remover la plata y otras impurezas metálicas en forma de sulfuros.

<sup>262</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 125, c. IV.



rasseoir puis prenez leaue pour oster le **sel**, si demourra lor au fons...”<sup>263</sup>

Es también aditivo de barnices, como por ejemplo en el barniz vitrificado según aparece en el *Mappae Clavicula*:

“*[To color gilded work]*.- Take a lot of vitriol and ignite it well, and some good **salt**, so that there are two parts of **salt** and a third part of vitriol. Afterwards mix them together and temper them with the best vinegar. Then wash the gilded work well and coat it all over with the above-mentioned porridge. Next put it on the fire and heat it until it becomes red hot and then quench it in a copper pot and wipe it off with a bristle brush. Now, if it [the poor color] does not disappear the first time, apply **salt**, and repeat.”<sup>264</sup>

Aprovechando las propiedades descritas (agente preservante y humectante), aparece como ingrediente en colores para aplicar sobre el dorado, en el caso de Cellini para fabricar esmaltes,

“Coge sanguina, cardenillo, **salitre**, vitriolo y amoniaco, pero siempre la mitad más de sanguina que de las otras cosas. Pesa cada una de estas cosas y tritúralas por separado...; dilúyelas después en agua clara...

Para aplicar este color sobre el dorado se extiende con un pincel hasta que lo cura...”<sup>265</sup>

y en tintas doradas, como aparece en la siguiente receta:

“*Ad scribendum aurum cum callamo*.- Tolle aqua cinabrij sal nitrij et unum granum **salis comunis** ana et unum folium auri fini quem

---

<sup>263</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 303, r. 320. Otras recetas en las que la sal facilita la molienda de oro y otros productos son la 321 (p. 303) y la receta 323 (p. 305).

Esta propiedad o utilidad de la sal se recoge asimismo en:

*De arte illuminandi*, p. 55, c. VII.

<sup>264</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 67, r. 263-B.

En el Manuscrito de Bruselas aparece la sal en un barniz recomendado para plata:

LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 839-841, *Pour faire de très beau verny pour vernir l’or et toute autres ouvrages*.

<sup>265</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 143, c. 28.



pone in una coclea simul cum preditis rebus in sero per noctem et in mane scribe et erunt pulcherime.”<sup>266</sup>

Heraclio la mezcla con hollín y clara de huevo en soportes que se van a dorar, para evitar que los panes de oro se adhieran en las zonas que se desean reservar sin cubrir con el metal:

“*Quomodo deauratur æs, vel auricalcum, vel argentum.*- Accipe fuliginem et **purum sal**; teres fortiter, accipiesque glaream ovi et distemperabis. Deinde linies aurum, vel argentums, vel cuprum, vel aliud quod volueris deaurare, et ibi ubi volueris interim deaurare illam distemperaturam superpones, et super carbones mittes. Cum fuerit siccatum, deaurabis ubi non fuerit positum, et quando deauratum fuerit, ablues distemperaturam, et burnies.”<sup>267</sup>

Ofrece además otra mezcla de sal con mercurio, que se frota con una tela sobre el latón que se va a dorar, quedando la superficie metálica preparada para dorar:

“*Quomodo deauratur auricalcum.*- De atramento tres partes, et **salis** unam partem accipies, et cum [aceto fortiter teres, deinde argentum vivum cum eis mices, et in simul iterum teres]. Postea accipe pannum nitidum, et intinges in atramentum, et auricalcum fortiter fricabis. Deinde mitte in ignem quousque totum rubeum fiat. Postea retrahe ab igne, et sine refrigerari. Tunc poteris deaurare sicut aurum vel cuprum.”<sup>268</sup>

La sal nítrica es un nitrato de sodio y el nitro<sup>269</sup> (*espuma de nitro* de Dioscórides<sup>270</sup>), un nitrato de potasio. Ambas sales están formadas por delgados cristales higroscópicos, blanquecinos o amarillentos y que se encuentran en la naturaleza como eflorescencias en forma de agujas en las rocas, o de polvillo blanquecino en la superficie de terrenos húmedos y salados.

---

<sup>266</sup> “Secreti per Colori”, p. 467, r. 158. Otra tinta aparece en la receta 159 (p. 467).

<sup>267</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223, libro III, r. XV.

<sup>268</sup> Ibid., r. XVI.

<sup>269</sup> En la actualidad se conoce con este nombre al disolvente nitro, compuesto por una mezcla de ésteres, cetonas, alcoholes, glicoles e hidrocarburos aromáticos.

<sup>270</sup> PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARENO. *Acerca de la Materia*, p. 553, libro V, c. LXXXIX.



Se han usado tradicionalmente en la tinción de tejidos y en la manufactura del vidrio y en la actualidad, como fijativo del color en fotografía. Plinio recomienda que se adicione nitro a una mezcla que actúa como soldador del oro. Según este autor, la espuma de nitro mezclada con oro en polvo y otros ingredientes parecía tener usos medicinales:

“También los doradores usan de la chrisocola, para pegar el oro, y de aquí dicen haverla llamado así todos los que usan della. Pro tiéplase con cardenillo ciprio y orina de niños, añadiendo **nitro...**”<sup>271</sup>

Esta espuma se denomina *afronitrum*<sup>272</sup> en el *Mappae Clavicula*, donde también forma parte de un soldador para oro:

“*Gold solder for fistulas.*- Gold solder for fistulas from gold strip: take 1 ounce of *asticum*, 1 oz. of copper calcine, 1 oz. of **afronitrum**, 1 oz. Of olive-oil soap made without lime... Compound a little [of these together] as a solder to make, when heated, tubes from gold strip.”<sup>273</sup>

La capacidad higroscópica de esta sal la convierte en un excelente sustrato para un tinte vegetal, que forma una tinta dorada falsa según Le Begué:

“*Ut littere videantur de auro.*- Incorpora **salnitrium** cum aqua, et scribe in carta, et inlumina cum suco celidonie, et calefac, et videbuntur de auro.”<sup>274</sup>

Por último, se incluye en este apartado el bórax. Se trata de una sal blanca que se encuentra en la naturaleza, en las orillas de los lagos salinos y en los suelos alcalinos y se compone de borato sódico decahidratado (ácido bórico, sosa y agua). También se puede obtener de manera artificial mezclando alumbre, sal alcali, sal amoniaco y salitre o tártaro. En el siglo IX se empleó en Arabia como fluido para soldar oro, aplicación que aparece en el *Manuscrito de Bolonia* en el dorado de vidrio,

<sup>271</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 125, c. V.

<sup>272</sup> Una de las primeras referencias a esta denominación de la espuma de nitro se halla en las *Etimologías* de Isidoro de Sevilla (s. VII), donde aparece como *aphronitrum*. Este autor dice de ella que se recoge en cuevas en Asia, se seca al sol y tiene color púrpura. ISIDORO, ARZOBISPO DE SEVILLA. *Etimologías*, p. 267.

<sup>273</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 48, r. 141.

<sup>274</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 57, r. 23.



“*A mectere oro in el vetrio.- ... per apiccare bene loro al vetrio se voleva torre **aqua de borace** quella **borace Alisandrina** che adoperano li oréfici et cum quella apicare loro in su lo vetrio la qual aqua lo fa apichare bene...*”<sup>275</sup>

y en el *Mappae Clavicula*, donde se denomina *tincar*:

“*To soften gold, do as follows.- Put gold in a crucible in the furnace and mix with it alquibriz and **tincar**. Melt them together, and make an ingot and put it in salt, then in water. Then work it.*”<sup>276</sup>

Se ha usado tradicionalmente como agente limpiador, curtidor, descalcificador y suavizante del agua, preservante, funguicida e ingrediente alcalino en vidrio, cerámica y esmaltes. Tanto Teófilo como Cellini y Merrifield lo citan en la aplicación del niel<sup>277</sup>:

“*Applying Niello.- When you have filled several quills in this way, take the resin called **borax** and grind a small piece of it with water in the same pot, so that the water is rendered just turbid from it. Wet the place you want to cover with niello with this water first; next, take the quill and with a light iron rod tap out the ground niello carefully over the place until you have covered it all...*”<sup>278</sup>

“... Tomarás después tu niel, que estará en grano..., lo pondrás de nuevo en un pequeño crisol y lo fundirás con fuero directo, poniéndole encima un poco de **bórax**...”<sup>279</sup>

“... a black composition was then made of copper, lead, silver, and sulphur, incorporated together by heat. When cold the composition was pounded and laid on the engraved silver plate, a little **borax** was sprinkled over it, and the plate was then placed over a charcoal fire until the composition, being dissolved, flowed into all the lines of the

---

<sup>275</sup> “Secreti per Colori”, p. 527, r. 269.

<sup>276</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 58, r. 198.

<sup>277</sup> En la actualidad se ha sustituido el bórax, con un punto de fusión excesivamente alto, por la sal amoniacal en el nielado.

<sup>278</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 105, c. 29. En el texto se identifica el bórax con una resina; si bien, no se trata de este tipo de material, cuando se funde tiene apariencia vidriosa y resinosa.

<sup>279</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 32, c. 1.



design. When cold, the work was scraped and burnished, and the niello presented the effect of a drawing in black on gold or silver.”<sup>280</sup>

#### IV.2.3.8. Tierras

Se trata de pigmentos coloreados preparados al moler minerales que contienen hierro de forma nativa. Estos colores generalmente están formados por óxidos de hierro y otros materiales como la arcilla, la tiza o creta y el sílice. Sus tonalidades varían entre el amarillo, naranja, rojo, marrón y negro. Son el ocre, el siena, la tierra de sombra, etc. y han sido utilizados desde la Prehistoria<sup>281</sup>.

Dentro de este grupo se encuentran muchos pigmentos de origen mineral, que deben su color a los óxidos metálicos y que destacan por tener gran calidad y permanencia. La *sinopia* es un óxido de hierro rojo adicionado junto con sal en aleaciones de oro:

“Take gold made in this way, hammer it out into sheets the thickness of a fingernail and take 1 part of **Egyptian sinopia** and 2 parts of salt. Mix them together and apply a first coat of it over a sheet and when you have coated it over, seal it with potter’s clay and roast for 3 hours. Then take it away and you will find the best gold, without fault.”<sup>282</sup>

La sanguina, otro óxido de hierro rojo, es uno de los aditivos en la fabricación de un color para aplicar sobre dorados propuesto por Cellini:

“Coge cinco onzas de cera nueva y media de **sanguina**, es decir, de lápiz rojo de dibujar; media onza de vitriolo romano; tres dineros de ferrete de España...; media onza de cardenillo y tres dineros de bórax. Mezcla todas estas cosas derritiéndolas junto con la cera y aplícalas del modo que antes te expliqué...”<sup>283</sup>

---

<sup>280</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, pp. Cxii-cxiii.

<sup>281</sup> Los óxidos de hierro sintéticos se denominan *colores de Marte* y se fabrican desde el siglo XVIII.

<sup>282</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 32, r. 16; p. 33, r. 24, r. 26.

<sup>283</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 144, c. 30. La sanguina también aparece en la receta ya citada número 28 (p. 143).



El pigmento ocre, cuyo color es similar al del dorado, lo emplea Heraclio para fabricar una tinta de oro falso que se puede bruñir, con la que parece conseguir un resultado similar pero más barato que con el metal:

*“Quomodo ponitur aurum.- Accipe **ocrum**, et distempera cum aqua, sicque dimittes siccare. Interim de pergameno vitulino colam facies. Postea glaream de ovo facies. Tunc colam et glaream insimul misces, et **ocrum** jam bene siccatum fortiter super marmorem teres, et ubi volueris ponere aurum in pergameno, statim ut molitum fuerit **ocrum**, super pergamenum cum pincello trahes, sicque aurum desuper illico pones...”*<sup>284</sup>

Archerio lo mezcla con creta y clara de huevo para confeccionar una imprimación, que es a la vez mordiente para dorar pergamino, papel y paneles de madera,

*“Ad ponendum aurum super diversis quod burniatur, et de diversis cautelis utendis super hoc, illuminando.-... Accipe gersam seu cretam albam et modicum **ocræ** et totum simul subtilia, et tere cum aqua clara magis spissum quam poteris, i. e. cum pauca aqua, super lapidem equalem durum cum molleta lapidis similiter...”*<sup>285</sup>

y en el *Manuscrito de Bolonia* aporta su tono cálido dorado a un mordiente oleoso.

*“A fare mordenti da metere oro in figure in panno in petra in ligno in gesso e in calcina o muro.- Recipe litargirio verderamo et uno poco de **ocria** e macinale cum uno pocho de olio de seme de lino et cum uno poco de vernice liquida et incorpora multo bene insiemj poi fa commo se fa per mectere oro.”*<sup>286</sup>

El pigmento tierra amarilla forma parte de la imprimación para dorar piel y papel, según el *Manuscrito de Padua*,

*“Per metter oro sopra zendalo carta o altro.- Prima darai una mano di colla forte di lionne, nella quale bollirai un poco di mele con biacca, o*

---

<sup>284</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 239, libro III, r. XLI.

<sup>285</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 281, r. 298.

<sup>286</sup> “Secreti per Colori”, p. 473, r. 171.



**terra gialda** macinati insieme, indi metterai l'oro e riuscirà benissimo.”<sup>287</sup>

así como de varios mordientes oleosos, propuestos en el citado texto y en el *Manuscrito de Bruselas*:

“*Per metter oro sopra pietra a oglio.*- Prendi oglio di noce bollito con litargirio d'oro, e **terra gialda**, e minio ben macinati, e ne darai tre mani, e lascerai stare così per due o tre giorni, indi darai l'oro.”<sup>288</sup>

“... or de couleur se fait avec de la **terre jaune**, ou **ocre** avec un peu de blanc de plomb (pour le rendre plus aprochant de l'or) qu'on laisse engraisser sur le porphyre en le remuant du matin au soire, de peure qu'il ne sy face des peaux...”<sup>289</sup>

En el *Mappae Clavicula* el ocre forma parte de una mezcla para pulir, sellar y suavizar la superficie del oro:

“*Softening gold so that you may form a seal in it.*- Cook down some fissile alum in water, put in quicksilver and grind them together in a mortar, sprinkling in 1 part of **ocher** and saffron with pure glue and calf gall. Grind them together and use them.”<sup>290</sup>

Finalmente el polvo de teja o de tierra roja (obtenido de alguna vasija) aporta el tono rojizo a la preparación con yeso para papel, muro, etc, que se describe en el *Manuscrito de Bolonia*:

“*Recipe colla de carta et mectili uno poco daqua chiara... fa polvere de tegoli o de coppi rossi non tracotti overo gesso subtili et misticale insiemj et poi dalla ove tu [vuoi?] subtili et desopra pone loro et lassa secare de poi lo inbrunisce cum uno dente porcino o cavallino etc.*”<sup>291</sup>

---

<sup>287</sup> “Ricette per far ogni sorte di colori”, p. 669, r. 43; p. 675, r. 60.

<sup>288</sup> Ibid., p. 669, r. 44. Otro mordiente con ocre para dorar vidrio aparece en la receta 96 (p. 693).

<sup>289</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 839, *Or mat pour faire or de couleur*, 2<sup>o</sup> *Autrement*.

<sup>290</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN. G. “Mappae Clavicula”, p. 34, r. 36.

<sup>291</sup> “Secreti per Colori”, p. 477, r. 177.



Teófilo lo emplea junto con arena para constituir un cementador o soldador de láminas de oro entre sí, o de láminas de oro con otros metales,

“*Cementing Gold.*- Take any kind of gold and hammer it until it becomes a thin flat sheet...; then break into tiny pieces a **tile** or a piece of **burnt and reddened furnace-clay**... ad add to it a third part of salt... sprinkled with urine... Put a little of it into one of the dishes [to cover] approximately the area of the gold, then a piece of the gold, then the composition again, and gold a second time...”<sup>292</sup>

y Cellini incluye polvo de ladrillo junto con otros materiales para realizar el esmaltado sobre superficies doradas o plateadas, en una cita que ya se ha incluido en este capítulo<sup>293</sup>.

#### IV.2.3.9. Vidrio

El cristal y el vitriolo, ambos sulfatos, son materiales resultantes de la fusión de una mezcla de sílice, álcali y cal, que son respectivamente vitrificante, fundente y estabilizador. Pueden ser transparentes o coloreados, en caliente tienen una ductibilidad muy elevada y son insolubles en todos los disolventes, excepto en ácido fluorhídrico.

Merrifield indica que el polvo de cristal mezclado con otros ingredientes y fundido, constituía un tipo de barniz vítreo para las teselas doradas de los mosaicos:

“The gilding of the cubes of common glass and enamel of these mosaics is very beautiful; the leaf of gold is itself defended by a vitreous varnish... In order to varnish the gilded glass and enamels, it is very probable that **glass** or **crystal**, easily fusible, was reduced to an impalpable powder; that this powder was distempered with water, or with a solution of gum, or of borate of soda or other liquid; that this mixture was spread over the gilded surface, and that finally the pieces of glass thus prepared were exposed to a degree of heat sufficient to fuse this fine powder, which, when fused, would form the desired varnish.”<sup>294</sup>

<sup>292</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 108 y 109, c. 33.

<sup>293</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 40, c. 3.

Véase cita textual completa en la página 155 (*Materiales orgánicos, Resinas, Pez griega*).

<sup>294</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, pp. Lv-lvi.



Le Begué emplea el polvo de cristal como carga aglutinada con clara de huevo en la elaboración de una tinta dorada, cuyo color lo aporta el frotamiento con el metal deseado (oro, plata, latón, etc).

“*Si vis facere colorem aureum vel argenteum ad scribendum.- Accipe talch, et pone in vase vitreo...*”<sup>295</sup>

Pacheco menciona el vidrio molido como ingrediente secativo de una sisa oleosa para dorar.

“... Y sobre cuadros se hacen variedad de labores...; pero, sobre negro u otro color a olio, estando bien seco, espolvoreándolo, primero, con **vidrio** molido se suele sisar y dorar cómodamente...”<sup>296</sup>

Cellini menciona el vitriolo sin especificar ninguna tonalidad, en la fabricación de colores para policromar dorados<sup>297</sup>. El vitriolo blanco, también llamado *caparrosa blanca*, es una eflorescencia de cristal compuesta por sulfato de cinc, que se ha usado como mordiente en procesos de tinción, además de agente preservante (especialmente de alimentos y pieles). En el *Manuscrito Marciana* se incluye en una receta que describe la fabricación de un mordiente para dorar vidrio:

“*Mordènte per porre oro in vetro ex fratre vinitiano provato.- Togli mastice abbruciato, ma non sia arso, ma diseccato discretamente once una, et coperosa che sia bella et bianca et non bigia oncie una. Vernice in grani oncie una. Allume di rocha arso oncie mezza. Polverizza ogni cosa hostilmente, et macina con olio di lino bene purificato: et quando lo adoperi stemperalo etiam cum questo olio che vengo come inchiostro cioe corrente; et pollo in sul vetro...*”<sup>298</sup>

---

Por otro lado, Heraclio dora piezas de vidrio (teselas para mosaicos) con pan de oro y coloca sobre éstas un cristal fino que queda unido por martilleo y calor al metal noble y al soporte:

HERACLIO. “De coloribus”, p. 187, libro I, r. V.

Teófilo fabrica esmaltes de distintos colores para policromar el oro con polvo de vidrios:  
HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 126, c. 54.

<sup>295</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 61, r. 32.

Véase cita textual completa en la página 177 (*Materiales inorgánicos, Minerales, Talco*).

<sup>296</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte de la Pintura*, p. 509, c. VII.

<sup>297</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 143, c. 28; p. 144, c. 30, c. 31.

<sup>298</sup> “Secreti diversi”, p. 621, r. 339.



El vitriolo azul, también denominado eflorescencia de cobre y *calcantum* o *calcanthum*, es un sulfato cristalizado con otras sales minerales, empleado en el *Mappae Clavicula* con múltiples funciones, como carga en aleaciones de oro, tintas doradas y como parte de mordientes:

“Rounded and well-preserved alum, which is called rock salt, **blue vitriol** and some very sharp vinegar are ground in a bronze mortar. The cleaned iron is rubbed with this [composition] using a strick or some other smooth little point. And when it has taken on the color of copper, it is wiped again and gilded, and then, after the quicksilver has evaporated, it should be cooled in water and rubbed with a tool that is very smooth and bright until it becomes brilliant.”<sup>299</sup>

Heraclio lo menciona en una mezcla que se frota sobre un hierro para preparar la superficie.

“Alumen rotundum, et sal, quod gemma vocatur, et **calcanthum**, ex aceto acérrimo teruntur in aëreo mortario. Ex his ferrum purgatum, cum férula, vel alia qualibet levi bastula, defricatur, et, cum æris habuerit colorem, detergitur, et deauratur; deinde, exfumigato vivo argento, aqua refrigeratur, et usque ad splendorem, ferro valde plano et limpido, defricatur.”<sup>300</sup>

El vitriolo verde, sulfato ferroso, quemado con sal constituye un esmalte para ornamentar oros repujados descrito por Teófilo:

“*Repoussé Work*.- For raising figures in relief hammer out a gold or silver plate... When the raising of the figures has reached the point where the work is ready for chasing, if it is gold, do it now. Then carefully polish the work and color it with **green vitriol** that has been burnt red, and salt, as above in the work on the chalice...”<sup>301</sup>

---

<sup>299</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 76, r. 292.

<sup>300</sup> HERACLIO. “De coloribus”, pp. 223-224, libro III, r. XVIII.

<sup>301</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 150-152, c. 74.



El vidrio molido se añadía en los procesos de purificación del oro y de la plata, por facilitar el drenaje de los elementos fundidos en el horno y contribuir a que la separación sea más completa<sup>302</sup>.

Mezclado con bórax, se usaba por ejemplo para hacer el “color” de las copelas<sup>303</sup> en que se ensayaba la plata. Esta mezcla se aplicaba sobre la superficie de la copela para que los materiales de la aleación fluyeran con más facilidad y se absorbieran mejor por la porosidad de la copela, mientras que la plata metálica quedaba sobre ella.

#### IV.2.3.10. Otros compuestos

Dentro de este grupo se incluye el *misý*, que es un sulfato férrico calcinado o sulfato de cobre, o bien, una mezcla de ambas sales. Se trata de un compuesto corrosivo que no afecta al oro pero lo deja poroso, efecto que se puede corregir con el bruñido posterior. En el siglo XIX se sustituyó por el ácido sulfúrico para separar el oro de la plata. Aparece en numerosas recetas del *Mappae Clavicula*, como ingrediente en aleaciones con oro o que lo imitan y en tintas doradas de imitación, como por ejemplo en esta receta:

“Prepare 1 part of prime brass filings, so that they can easily be meted, 8 *minas* of Samian cadmia, 8 parts of roasted **misý**, 12 of *demnas* [S]. Melt carefully with this mixture.”<sup>304</sup>

El azufre (Fig. IV.6) es un elemento químico no metálico de color amarillo y quebradizo, que por frotación se electriza fácilmente y tiene un olor intenso característico. Los egipcios lo utilizaban como agente blanqueador en forma de dióxido de azufre (gas  $\text{SO}_2$ ).



Fig. IV.6.- El azufre de Dioscórides.

<sup>302</sup> El vidrio y el jabón contienen una materia de base similar, compuesta por sosa o potasa, lo que les aporta propiedades que los hacen útiles en la purificación del oro, como fundentes.

<sup>303</sup> Se trata de un vaso con forma de cono truncado, hecho con cenizas de huesos calcinados, donde se ensayan y purifican los minerales de oro o plata.

<sup>304</sup> *Ibid.*, p. 33, r. 28.



Destaca por fundir fácilmente, después de lo cual se puede moler y endurece hasta formar una masilla plástica y elástica. Se incluye por ello en aleaciones con oro y otros metales y en el niel. Ejemplos de su utilización en el nielado son:

*“Painting black on a gold vessel, so that you think it is inlaid.- Melt together equal parts of silver, red copper, and lead, and sprinkle **native sulphur** over it. When you have cast it, leave it to cool, put it in a mortar, grind it, ad vinegar and make it the consistency of the ink with which writing is done. Write whatever you wish on gold and silver [vessels]. And when it has hardened, heat it and it will be [as if] inlaid...”*<sup>305</sup>

*“Quali modo nigellum facies.- Quando volueris nigellum facere, accipe de **argento vivo**, et de cupro, et plumbo, equali mensura, et mitte in conca, ut simul coquantur. Tunc accipe sulphuris pondus vj denariorum, et cum eis misces, et movebis. Postea retrahere ab igne, et sine refrigerari, in vase pone; deinde accipe attramentum cum vino distemperatum, et facies quod volueris super argentum de attramento, statimque pulverem de argento vivo et cupro et plumbo superpones, donec fundatur, fietque pulcrum nigellum.”*<sup>306</sup>

Aparece en las mezclas de tintas doradas, probablemente para aprovechar su color amarillo que intensificaría el tono de la tinta y por su ya mencionada fácil molienda, como muestra el texto de Le Begué:

*“Nota quod auree littere scribuntur sic, cum ista aqua; accipe **sulphur vivum**, et corticem interiorem mali granati, aluminis, saltis, et de pluvia auri, tantum quantum vis, et aquam gummi liquide, et modicum de croco, et misce, et scribe.”*<sup>307</sup>

Archerio lo emplea para purificar el polvo de oro mezclado con sal gema. Este proceso remueve la plata y otras impurezas metálicas en forma de gases sulfurosos.

---

<sup>305</sup> Ibid., p. 36, r. 56.

<sup>306</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 243, libro III, r. XLVIII.

<sup>307</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 47, r. 1. Otras descripciones similares aparecen en: p. 65, r. 39; p. 79, r. 66; p. 93, r. 101.

En el *Manuscrito H490* también interviene el azufre en la fabricación del oro musivo. Véase: CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, p. 45, r. 37.



“*Pour escrire dor et comment il se doit mollir.- Recevez or bien lime, et le moulez tres bien sur une porfire avec ij pars de salgemme et un poy de **souffre jaune** et moulez tout ce tre bien ensamble avec lor puis en vaissel de voire, et le mettez souvent de vaissel en autre tant qu’il soit fort bien lavez et bien purifiez, puis le mettez en un cornet. Et quant vous en vouldrez ouvrer si le destrempez de gomme arabic et lequel mettez avec yaue en ung vaissel de voire au soleil afin quil fonde.*”<sup>308</sup>

El monje Teófilo afirma que la plata es absorbida por el azufre, mientras que Alfonso X sostiene emplearlo para teñir el cobre y la plata y darle aspecto de oro.

“... For the **sulphur** does not consume any of the gold, but only the silver, which it thus separates from the gold...”<sup>309</sup>

“... y también la marcasita tiene en sí naturaleza de **azufre** y, por eso, tiñen el cobre bermejo con ella en color de oro, y eso mismo hace a la plata, si la saben bien mezclar con ella...”<sup>310</sup>

Por su fácil molienda y por el tono amarillo dorado ya mencionado, también se incluye en la realización de purpurinas doradas de estaño en el *Mappae Clavicula*:

“*Grinding the gold colour that you want.- 40 oz. of gold-colored orpiment, 15 drams of quicksilver, 10 oz. of chrysocolla, 20 oz. of foreign wine, 1 of *elquima*, 2 obols of black lead, 2 oz. of **sulphur**, 20 oz. of Gallic copper filings, 4 oz. of very white cucumber leaf: Pound these all together and sift them in a small coarse sieve and throw away the woody stuff that remains. Then knead them with the white of 50 eggs and let them dry. Pound them again and knead them with liquid gum and eggs, until it has the consistency of honey...*”<sup>311</sup>

---

<sup>308</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 305, r. 323.

El *Mappae Clavicula* menciona también este proceso de purificación:

SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 58, r. 198.

<sup>309</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 147.

<sup>310</sup> BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉZ, JOSE LUIS. *El primer Lapidario*, p. 21, c. 62.

<sup>311</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35, r. 52.

También otros textos mencionan la intervención del azufre en la fabricación de purpurinas:

*Manuscrito de Bolonia*: “Secreti per Colori”, p. 459, r. 142 y r. 143; p. 461, r. 144.

*De arte illuminandi*, p. 55, c. VII.



Por otro lado, se destaca el agua-fuerte que es ácido nítrico diluido en agua y que disuelve la plata y otros metales. Cellini la emplea para lavar los esmaltes que a continuación se aplican sobre superficies doradas, ya que elimina todo tipo de suciedades.

“... lo mejor es moler los esmaltes en la cubeta con agua y, una vez que estén muy sutilmente molidos, he aprendido por propia experiencia que lo más conveniente es colar el agua en la que se han molido; inmediatamente se deben introducir en **agua fuerte** en una vasija de vidrio hasta que queden recubiertos, y así se deben dejar por espacio de un octavo de hora. Hecho esto, hay que lavar muy bien los esmaltes en una pequeña ampolla de vidrio con mucho agua clara para que no quede ninguna adherencia. Has de saber que el **agua fuerte** los limpia de cualquier suciedad...”<sup>312</sup>

El agua-regia es ácido nítrico y ácido clorhídrico, que actúa como agente oxidante y disuelve los metales excepto la plata. Cellini la denomina *agua de blanqueamiento de la plata* y la usa como avivador para corregir zonas de mala adhesión en el dorado al fuego de piezas de orfebrería.

“*Modo de dorar.*- Cuando se quiere dorar se coge oro del más puro y limpio, de veinticuatro quilates, y se bate con el martillo sobre un yunque hasta dejarlo del grosor de una hoja de papel de escribir... Debes mezclar el azogue y el oro en una escudilla limpia de madera o de tierra... Ahora bien, volviendo a la obra que pretendes dorar, una vez que la hayas pulido bien aplícale tu oro con un avivador... se me había olvidado decir que en los puntos en los que el oro no se adhiriera tomarás un poco de **agua de blanqueamiento de plata** y bañarás en ella el avivador con el oro...”<sup>313</sup>

La lejía denominaba originariamente en la Edad Media, al líquido obtenido de lixiviar cenizas de madera<sup>314</sup>. Era una solución altamente cáustica que contenía principalmente hidróxido potásico y se usaba para limpiar. Se trataba, por tanto, de una sustancia inorgánica blanqueadora, desinfectante, funguicida y con gran poder detergente, propiedades que tenía en común con el hidróxido sódico que en la actualidad es lo que se denomina lejía. Se recomienda en una receta para dorar pergamino para

---

<sup>312</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 44, c. 3.

<sup>313</sup> *Ibid.*, pp. 140-142, c. 26.

<sup>314</sup> Lixiviación: sinónimo de levigación, proceso metalúrgico que se utiliza para separar mezclas de compuestos sólidos en función de su peso.



eliminar la espuma que se produce al batir la clara de huevo, que constituye el mordiente acuoso de este tipo de dorado:

“... Deinde recipe claram ovorum fractam cum pinzello situlare... aut canna sisa et adaptata ad illud, sicut pictores faciunt, et, postquam tota clara fuerit spuma, pone desuper tantum de aqua communi sive mista cum vino albo optimo, vel modicum **lixivio**, aut, simpliciter, quod utrumque est bonum, et prohice post modicum de spuma spatium... quam... superius faciet, et sic que remanebit erit bona...”<sup>315</sup>

La cal (cal viva) es un óxido de calcio (CaO), sólido blanco que se obtiene como residuo al calcinar carbonato de cal. Aparece en una receta para confeccionar una tinta dorada para decorar plata y estaño:

“*Ad faciendum verzin super argento poniendo.*- Ad faciendum verzin super argento vel stagno verberato, poniendo taliter quod splendor argenti et stagni splendeat et luceat, accipe **calcem albam tantum**, quantum est unum ovum, et ponas in aqua ad liquefaciendum, et sine stare in dicta aqua per tres dies et tres noctes...”<sup>316</sup>

El amoniaco es un gas incoloro de fuerte y característico olor, soluble en agua con la cual forma soluciones concentradas de Amonio Hidróxido y que antes de la estandarización de los nombres de los compuestos químicos en el 1800, se denominaba gas amoniacal. Vasari afirma que su aplicación sobre mordientes oleosos facilita la adhesión del pan de oro:

“También se dora usando otro método que se llama al mordiente... Antes de que el mordiente esté completamente seco, se aplica la lámina de oro. Cuando el artista tiene problemas, puede aplicar amoníaco, pero en general éste se utiliza más para monturas, arabescos y otros ornamentos.”<sup>317</sup>

y Cellini lo adiciona en la molienda de los ingredientes que constituyen varios colores para policromar superficies doradas:

---

<sup>315</sup> *De arte illuminandi*, p. 88, c. XIV.

<sup>316</sup> LE BEGUE, JEAN. “Experimenta”, p. 93, r. 101.

<sup>317</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas*, pp. 123-124, c. XXVIII.



“Coge sanguina, cardenillo, salitre, vitriolo y **amoniaco**,... dilúyelas después en agua clara y lícuales hasta que queden como si de una salsa se tratase. Para aplicar este color sobre el dorado se extiende con un pincel hasta que lo cubra, pero teniendo buen cuidado de que el color no toque el azogue, porque lo hace negro...”<sup>318</sup>

#### **IV.2.4. Tablas de materiales**

Las dos tablas expuestas a continuación hacen referencia a los apartados de los materiales orgánicos e inorgánicos. Estas tablas exponen y aclaran la relación entre dichos materiales y los textos antiguos que los mencionan.

Por un lado se sitúan estos textos, que comprenden por orden cronológico los siglos I d. C. al XIX y por otro, clasificados alfabéticamente, los productos incluidos en las recetas y capítulos de estas fuentes documentales.

---

<sup>318</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, p. 143, c. 28. Directrices parecidas aparecen en el capítulo 31 (p. 144).

## Materiales orgánicos.

**Tabla I.** Resumen de materiales orgánicos identificados en los textos antiguos. Los números reseñados debajo de cada encabezado de columna (Aceites, Alcoholes, Azúcar, etc) señalan el número de página o bien, el número de página y de receta (r.) o capítulo (c.) -cuando estos están numerados-, correspondientes a cada autor. Por ejemplo, en el *Mappae Clavicula*, la receta 246 recogida en las páginas 64 y 65, que menciona el barniz, se incluye en: *Mappae Clavicula*, "barniz" como 64-65, r. 246. Los textos, a los que corresponden las filas horizontales, están ordenados cronológicamente, desde el siglo I d. C. hasta el siglo XIX.

REFERENCIA	Aceite	Alcoholes	Azúcar	Barniz	Cera	Cola	Goma	Harina	Hiel	Huevo	Hollín	Miel	Resina	Restos metabólicos animales y humanos	Otros productos vegetales
<i>Plinio</i>		128, r. VIII										125, r. IV		125, r. V	126, r. V
<i>Dioscórides</i>							47-48, libro I, c.LXIII (Myrra-gomoresina)  329, libro III, c.XCII (ammoniaco)						47-48, libro I, c. LXIII (Myrra-gomoresina)		329, libro III, c. XCII
<i>Heraclio</i>	225, r. XXI 241, r. XLIV	191, r. VII 221, r. XIII 223, r. XVI r. XVII r. XVIII 225-227, r. XXII 243, r. XLVII		225, r. XXI		187-189, r. V 191, r. VII 193, r. IX 239, r. XLI r. XLII	241, r. XLIV		191, r. VII 193, r. IX 199, r. XVI	Libro III: 223, r. XV 239, r. XLI 241, r. XLIII	Libro III: 221, r. XIII 223, r. XV r. XVI 225, r. XX r. XXI 243, r. XLVIII		241, r. XLIV	Libro III: 241, r. XLIII r. XLIV	Libro III: 225, r. XXI 241, r. XLIV
<i>Teófilo</i>		115, r. 40			152, r. 74	34, r. 28 36-37, r. 29 37-38, r. 31		121, r. 51?		29-31, r. 23 36-37, r. 29			37-38, r. 31	29-31, r. 23 108-109, r. 33 115, r. 40 115-116, r. 41 121-122, r. 51 128, r. 55	121-122, r. 51 146, r. 69 151-152, r. 74 153, r. 75 158, r. 80
<i>Mappae Clavicula</i>	36, r. 58 r. 60 r. 61 37, r. 64 43-44, r. 112 44, r. 113 r. 114 r. 116 r. 117 r. 119 48, r. 141 64-65, r. 246	28-29, r. 1 30, r. 6 31, r. 11 32, r. 14 r. 20 33, r. 24 r. 30 r. 31 r. 33 34, r. 34 35, r. 52 36, r. 55 r. 56 r. 60 37, r. 68 39, r. 81 48, r. 141 58, r. 197 66, r. 248 67, r. 263-B 76, r. 292		64-65, r. 246		31, r. 8 32, r. 14 33, r. 31 34, r. 34 r. 36 35, r. 43 r. 44 r. 45 r. 52 36, r. 60 37, r. 68 r. 69 64-65, r. 246	33-34, r. 33 34, r. 35 35, r. 53 36, r. 61 37, r. 62 r. 69 43, r. 112 44, r. 113 64-65, r. 246 66, r. 250		30, r. 6 31, r. 8 r. 13 32, r. 14 34, r. 36 r. 38 35, r. 43 r. 46 r. 53 36, r. 61 36, r. 61 37, r. 62 r. 67 r. 68 66, r. 248	35, r. 43 r. 45 r. 46 r. 52 r. 53 36, r. 61 43-44, r. 112 60, r. 219-B 66, r. 250	31, r. 8	34, r. 34 37, r. 70	30, r. 4 31, r. 11 32, r. 14 34, r. 41 35, r. 43 r. 53 36, r. 61 44, r. 115 48, r. 141 64-65, r. 246	34, r. 37 37, r. 67 39, r. 81 58, r. 197 65, r. 246-A	28-29, r. 1 30, r. 6 31, r. 8 32, r. 17 33, r. 29 34, r. 35 r. 36 r. 37 35, r. 43 r. 44 r. 45 r. 46 r. 47 r. 52 36, r. 60 43-44, r. 112 44, r. 113 r. 115 r. 116 58, r. 197 60, r. 219-B r. 219-C 64-65, r. 246

**Materiales orgánicos.**

REFERENCIA	Aceite	Alcoholes	Azúcar	Barniz	Cera	Cola	Goma	Harina	Hiel	Huevo	Hollin	Miel	Resina	Restos metabólicos animales y humanos	Otros productos vegetales
<i>Audemar</i>	163, r. 207 r. 208 165, r. 209			159, r. 202		153-155, r. 191 159, r. 202 161-163, r. 205	155, r. 192 r. 193 157, r. 195 163, r. 206 165, r. 209		161, r. 203	155, r. 192 157, r. 195 161-163, r. 205			163, r. 206 r. 207 r. 208 165, r. 209		155, r. 192 159, r. 202 161-163, r. 205 163, r. 206 r. 208 165, r. 209
<i>De arte illuminandi</i>		55, c. VII 87, c. XIV	137, c. XXX			83, c. XIII 87, c. XIV	137, c. XXX	55, c. VII		87, c. XIV		83, c. XIII 87, c. XIV		55, c. VII	137, c. XXX
<i>Cennini</i>	142, r. XCVIII			140-141, r. XCVII 165, r. CXXIX	143, r. C 147, r. CVI 165, r. CXXIX	139, r. XCIV 153, r. CXIII 175, r. CXL 176, r. CXLI	176, r. CXLI 178, r. CXLIII	165, r. CXXIX		166, r. CXXXI 176, r. CXLI 178-179, r. CXLIII	165, r. CXXVIII 178, r. CXLIII 159, r. CXX		147, r. CVI	169-170, r. CXXXIV	305, r. 324
<i>Archerio</i>		299, r. 318 311-313, r. 336				259-267, r. 291 267-269, r. 292 297, r. 310 299, r. 318 303, r. 320 r. 321 305, r. 324 309, r. 328	299, r. 312 305, r. 323 311-313, r. 336		309, r. 327 311, r. 336	259, r. 291 281, r. 298 313, r. 339				313, r. 339	259, r. 291 305, r. 324 309, r. 328
<i>Likneskjusmið</i>	Párrafo 2 Párrafo 4					Párrafo 2 Párrafo 3				171, párrafo 4					
<i>Manuscrito de Bolonia</i>	465, r. 152 473, r. 171	461-463, r. 147 463, r. 148 465, r. 153 473, r. 172	463, r. 148 471, r. 166 473, r. 169	465, r. 152 473, r. 171		459, r. 141 459-461, r. 143 r. 146 465, r. 151 r. 152 r. 153 469, r. 164 471, r. 165 467-469, r. 160 469, r. 162 471, r. 167 473, r. 170 477, r. 177	461-463, r. 147 463, r. 148 r. 149 r. 150 465, r. 154 469, r. 161 477, r. 178		477, r. 178	461, r. 145 461-463, r. 147 463, r. 149 465, r. 151 467, r. 157 469, r. 162 471, r. 166 475, r. 173	465, r. 155	463, r. 150 469, r. 162 r. 164 471, r. 166 473, r. 169	463, r. 148 (incienso)	461-463, r. 147 463, r. 150 465, r. 156 467, r. 157 r. 160 469, r. 162 471, r. 166	463, r. 149 465, r. 151 r. 152 r. 156 469, r. 164 471, r. 165 469, r. 161 471, r. 167 475, r. 173 527, r. 269
<i>Le Begué</i>	95, r. 107	61, r. 32		95, r. 107		93, r. 101 95, r. 104 r. 107	47, r. 1 59, r. 24			57, r. 21 61, r. 32 95, r. 104 r. 105	73, r. 54			57, r. 22 59, r. 24 r. 26 73, r. 55 79, r. 67	47, r. 1 57, r. 23 59, r. 24 61, r. 32 73, r. 53 93, r. 101 95, r. 106

**Materiales orgánicos.**

REFERENCIA	Aceite	Alcoholes	Azúcar	Barniz	Cera	Cola	Goma	Harina	Hiel	Huevo	Hollin	Miel	Resina	Restos metabólicos animales y humanos	Otros productos vegetales
<i>Manuscrito H490</i>	41, r. 15	42, r. 25 44, r. 30	46, r. 38			46, r. 38	45, r. 37 46, r. 39	46, r. 39		46, r. 38 r. 39	42, r. 16			44, r. 30 46, r. 39	46, r. 38 r. 39
<i>Manuscrito de Marciana</i>	621, r. 339	623, r. 351					609, r. 214 623, r. 351			609, r. 214			621, r. 339	625, r. 353	609, r. 214 623, r. 351 625, r. 353
<i>Manuscrito de Padua</i>	669-671, r. 44 693, r. 96 695, r. 99	707, r. 129	667, r. 36 675-676, r. 60 695, r. 99			669, r. 43			707, r. 129	667, r. 36		669, r. 43	695, r. 99	675-676, r. 60	695, r. 99 675-676, r. 60 707, r. 129
<i>Cellini</i>	34, r. 1					41, r. 3 42, r. 3 144, r. 29	146, r. 33				32-34, r. 1 41, r. 3			42, r. 3 142, r. 27	48, r. 3 142, r. 27
<i>Vasari</i>	124, r. XXVIII			124, r. XXVIII		124, r. XXVIII				123, r. XXVIII		124, r. XXVIII			
<i>Manuscrito de Bruselas</i>	837, <i>Or mat</i> 837-838, <i>Or mat</i> <i>1º Autr.</i> 839, <i>Or mat</i> <i>Autr. 2.2, 2.4</i>	839-841, <i>Pour faire...</i>	835, <i>Or bruni</i> <i>2º Autr.</i>			833, <i>Or moulu</i> 835, <i>Or bruni</i> <i>Autr.</i> 835-837, <i>Or bruni</i> <i>4º Autr.</i>				835, <i>Or bruni</i> , <i>3º Autr.</i> 835-837, <i>Or bruni</i> , <i>4º Autr.</i>		833, <i>Premier</i> , <i>Or moulu</i>	835, <i>Or bruni</i> <i>1º Autr.</i> <i>3º Autr.</i> 839-841, <i>Pour faire...</i>	835, <i>Or bruni</i> <i>Autr.</i>	835, <i>Or bruni</i> , <i>1º, 2º y 3º Autr.</i> 833, <i>Or moulu</i> 835-836, <i>4º Autr.</i> 839-841, <i>Pour faire</i> <i>de très beau verny...</i>
<i>Pacheco</i>	504, c. VII 506, c. VII 507, c. VII 509, c. VII 493, c. VI	504, c. VII 492, c. VI				504-505, c. VII 507, c. VII 509, c. VII 492, c. VI 493, c. VI	492, c. VI		507, c. VII			492, c. VI		508, c. VII	505, c. VII 507, c. VII 509, c. VII
<i>Palomino</i>	651, <i>Acelte para pintar</i> 670, <i>Mordiente</i> 671, <i>Oro Mate</i> 676, <i>Sisa</i>					657-658, <i>Cola de Retazos</i> 671, <i>Oro Bruñido</i>						671, <i>Oro Molido</i>			653, <i>Azafrán</i>
<i>Merrifield</i>	CCXLV - CCXLVIII			CCLXI-CCLXXIV									CCXLVIII - CCLXXIV		

<sup>1</sup> *El Lapidario* de Alfonso X El Sabio y el *Manuscrito de Archerio* no contienen referencias a materiales orgánicos en relación con la técnica del dorado. Por tanto, las filas que les corresponderían por cronología, se han eliminado de la tabla.

## Materiales inorgánicos.

**Tabla II.** Resumen de materiales inorgánicos identificados en los textos antiguos. Los números reseñados debajo de cada encabezado de columna (Arcillas y boles, Arena, Compuestos Químicos, etc) señalan el número de página o bien, el número de página y de receta (r.) o capítulo (c.) -cuando estos están numerados, correspondientes a cada autor. Por ejemplo, en Teófilo, el capítulo 74 recogido en la página 152, que menciona la arcilla, se incluye en: *Teófilo*, "Arcilla/Bol" como 152, c. 74. Los textos, a los que corresponden las filas horizontales, están ordenados cronológicamente, desde el siglo I d. C. hasta el siglo XIX.

REFERENCIA	Arcilla / Bol	Arena	Hueso / Dientes	Metales	Minerales	Pigmentos	Sal	Tierras	Vidrio	Otros compuestos
<i>Plinio</i>					125, c. IV	124, c. IV 125, c. V 128, c. VIII	125, c. IV c. V			
<i>Dioscórides</i>	Libro V: 542, c. LXX 543-544, c. LXXII	Libro V: 565, c. CXXXIII	Libro II: 154, c. LII	Libro V: 528, c. XLVII 532, c. LIII c. LV 534, c. LX 540-542, c. LXIX  Libro VI: 592, c. XXVIII	Libro V: 537-538, c. LXIII 548-549, c. LXXXI 555, c. XCII 558-559, c. V c. CI 560, c. CIII 560-561, c. CV 554-555, c. XCI	Libro V: 530, c. L c. LI 539-540, c. LXVIII 539, c. LXVII 547, c. LXXIX	Libro V: 551, c. LXXXIII c. LXXXV 553, c. LXXXIX	Libro V: 566-567		Libro I: 59-60, c. LXXXI  Libro V: 534-536, c. LXI 549-550, c. LXXXII 553, c. LXXXVIII 568, c. CXXXIX  Libro VI: 591-592, c. XXVII
<i>Heraclio</i>				221, r. XIII 223, r. XVII 225, r. XXII 243, r. XLVIII	221, r. XIII r. XIV 223, r. XVI r. XVII r. XVIII 239, r. XLII 241, r. XLIV 243, r. XLVIII	239, r. XLI r. XLII 243, r. XLVIII	223, r. XV r. XVI r. XVII r. XVIII 225, r. XX 227, r. XXII 243, r. XLVIII		187-189, r. V	227, r. XXII
<i>Teófilo</i>	109, c. 33 152, c. 74 (clay)	149, c. 73 150, c. 74	38, c. 31 146, c. 69		36, c. 29 105, c. 29 115, c. 41 158, c. 80				126, c. 54; 152, c. 74	104, c. 28 147, c. 70 157, c. 79 (jabón)
<i>Mappae Clavicula</i>		29, r. 2 33, r. 30	35, r. 53	28, r. 1 29, r. 2, r. 3 30, r. 5 31, r. 9, r. 10, r. 11, r. 13 32, r. 14, r. 15, r. 20 33, r. 22, r. 24, r. 29 34, r. 34, r. 36, r. 37, r. 39, r. 40 35, r. 42, r. 52 36, r. 55 r. 56, r. 60 37, r. 65 38, r. 71 39, r. 8	28-29, r. 1 29, r. 3 30, r. 4, r. 6 31, r. 8, r. 9, r. 10, r. 11 32, r. 14, r. 17, r. 19, r. 20 33, r. 22, r. 30, r. 31 34, r. 35, r. 36, r. 37, r. 38, r. 40 35, r. 43, r. 44, r. 45 r. 46, r. 47 r. 48, r. 52 36, r. 55,	28, r. 1 30, r. 5 31, r. 8, r. 9, r. 11 32, r. 14, r. 15 r. 16 (sinopia?) 33, r. 24, r. 26, r. 29, r. 30, r. 31, r. 33 34, r. 34, r. 35, r. 36, r. 38 35, r. 43, r. 45, r. 46, r. 52, r. 53 36, r. 61 37, r. 62, r.	29, r. 2 30, r. 3, r. 5, r. 6 32, r. 16 r. 19 33, r. 22 r. 33 34, r. 35, r. 38, r. 48, r. 51 42, r. 100 48, r. 141 58, r. 198 65, r. 246-A 66, r. 248 r. 249 67, r. 263-B 76, r. 291 r. 292	39, r. 87	32, r. 14 35, r. 51 42, r. 100 48, r. 141 67, r. 263-B 76, r. 292	28, r. 1 30, r. 4 31, r. 8, r. 9, r. 11, r. 13 32, r. 19 33, r. 22, r. 26, r. 29 34, r. 38, r. 39 35, r. 44, r. 52, r. 53, r. 56, r. 58, r. 59 58, r. 198

**Materiales inorgánicos.**

REFERENCIA	Arcilla / Bol	Arena	Hueso / Dientes	Metales	Minerales	Pigmentos	Sal	Tierras	Vidrio	Otros compuestos
<i>Alfonso X El Sabio</i>				21 (folio 21), c. 62	21 (folio 21), c. 62	21 (folio 21), c. 62				21 (folio 21), c. 62
<i>Audemar</i>					153, r. 190 r. 191 157, r. 195 163, r. 208	153, r. 190 163, r. 205				
<i>De arte illuminandi</i>	55, c. VII 83, c. XIII		87, c. XIV	55, c. VII	83, c. XIII		55, c. VII			55, c. VII 87, c. XIV
<i>Cennini</i>	35, x. IV 158, c. CXIX 166-167, c. CXXXI		171, c. CXXXV	165, c. CXXVIII	35, c. IV 155, c. CXV 155-156, c. CXVI 158, c. CXIX 165, c. CXXVIII 171, c. CXXXV	142, c. XCVIII 175, c. CXL 176, c. CXLI 178, c. CXLIII <i>Ad idem 4º</i> <i>Ad idem 5º</i>				
<i>Archerio</i>	261, r. 291			305, r. 324 309, r. 328 297, r. 310	261, r. 291 281, r. 298 301, r. 318 303, r. 321	261, r. 291 301, r. 318	303, r. 320 r. 321 305, r. 323			305, r. 323
<i>Likneskjusmið</i>			Párrafo 4 ( <i>burnt bone</i> )		Párrafo 2	Párrafo 4 ( <i>burnt bone</i> )				
<i>Manuscrito de Bolonia</i>	467, r. 160 469, r. 161 473, r. 169 475, r. 173		465, r. 152	459, r. 141 r. 142 r. 143 461, r. 144 r. 145 r. 146 465, r. 153 r. 154 r. 155 473, r. 172 477, r. 176	469, r. 163 467, r. 159 r. 160 469, r. 162 471, r. 166 r. 167 473, r. 169 r. 170 475, r. 173 477, r. 177 527, r. 269	463, r. 150 465, r. 156 467, r. 158 r. 159 471, r. 166 473, r. 170 r. 171	459, r. 142 r. 143 465, r. 155 467, r. 158 r. 159 477, r. 176	477, r. 177		469, r. 142 r. 143 461, r. 144 r. 145
<i>Le Begué</i>	73, r. 54 95, r. 104 r. 106, r. 107		59, r. 26	59, r. 25 65, r. 39 r. 41 71, r. 50 81, r. 82	47, r. 1 57, r. 21 61, r. 32 59, r. 25 65; r. 39 r. 41 71, r. 50 73, r. 54 79, r. 66 r. 67 93, r. 101 95, r. 104	79, r. 66 95, r. 104 r. 106 r. 107	47, r. 1 55, r. 18 57, r. 23 59, r. 24 65, r. 39 r. 41			

Materiales inorgánicos.

REFERENCIA	Arcilla / Bol	Arena	Hueso / Dientes	Metales	Minerales	Pigmentos	Sal	Tierras	Vidrio	Otros compuestos
<i>Manuscrito H490</i>	45, r. 37 46, r. 38 r. 39		46, r. 39	41, r. 13 r. 14 42, r. 16 r. 17 r. 20 r. 21 r. 24 43, r. 27 45, r. 37	46, r. 39	44, r. 30	41, r. 13 r. 14 r. 15 42, r. 16 r. 17 r. 25 43, r. 27 44, r. 30 45, r. 37		42, r. 16 r. 17	42, r. 24 45, r. 37
<i>Manuscrito de Marciana</i>	623, r. 351 625, r. 353				621, r. 339	625, r. 353				
<i>Manuscrito de Padua</i>	667, r. 36					669, r. 43 r. 44 675, r. 60 693, r. 96		669, r. 43 r. 44 693, r. 96		
<i>Cellini</i>	41, c. 3			31, c. 1 140, c. 26 144, c. 30	32-33, c. 1 (bórax) 143, c. 28 144, c. 30 146, c. 33	143, c. 28 144, c. 30 c. 31	142, c. 27 143, c. 28 144, c. 30 c. 31 145, c. 32	31, c. 1 34, c. 1??	143, c. 28 144, c. 30 c. 31	32, c. 1 (azufre) 44, c. 3 142, c. 26 142, c. 27 143, c. 28 144, c. 31
<i>Vasari</i>	123, c. XXVIII			132, c. XXXIII	123, c. XXVIII					124, c. XXVIII (amoniacó??)
<i>Manuscrito de Bruselas</i>	835, <i>Or Bruni</i> 1º Autrement 2º Autrement 3º Autrement 837, <i>Or Mat</i> 1º Autrement				835, <i>Or Bruni</i> 1º Autrement 3º Autrement 837, <i>Or Bruni-4º</i> Autrement	835, <i>Or Bruni</i> 837, <i>Or Mat</i> 839, <i>Or Mat</i> 2º Autrement Párrafo 4º	841, <i>Pour faire...</i> Párrafo 1	839, <i>Or Mat</i> 2º Autrement		
<i>Pacheco</i>	505-509, c. VII				504-509, c. VII	508-509, c. VII 492, c. VI			509, c. VII	
<i>Palomino</i>	654, <i>Bol</i> 679, <i>Oro Bruñido</i>				671, <i>Oro Bruñido</i> <i>Oro Mate</i> 679, <i>Yeso Grueso o Pardo</i> <i>Yeso Mate</i>					
<i>Merrifield</i>				CXIII, c. V. 7	CXII, c. V. 7				LVI, c. III	

**EL PROCESO DEL DORADO  
EN LOS TRATADOS**



Como se ha señalado ya, el desarrollo de la técnica del dorado en el Arte llegó a su máximo apogeo en la Edad Media, especialmente en la pintura sobre tabla. Los tratados de aquella época son muestra de este conocimiento, por lo que su estudio aporta datos muy interesantes acerca de la metodología del pan de oro puro y sus variedades, así como sobre las diversas tintas de este material.

Asimismo, detallan la técnica de aplicación de este pan de oro sobre distintos soportes y su posterior ornamentación mediante métodos tan variados como el niel, los esmaltes y estofados o las decoraciones incisas sobre aquel.

## V.1. Oro y otros metales en pan u hojilla

Hasta el siglo XV el empleo excesivo de panes de oro fino (Fig. V.1), junto con la desmonetización acontecida en algunos países, propició el uso alternativo de otros metales similares, tales como el *oro partido*, (mezcla de oro y plata o cobre) y las *doraduras* o *plata corlada*, (plata con veladura amarilla). Pero se debe destacar el hecho de que estas corlas no presentaban la misma estabilidad ante los agentes de degradación atmosféricos, por lo que se oxidaban rápidamente.



Fig. V.1.- Pan de oro fino.



A partir del siglo XVI se deja de exigir en los contratos, oro de determinadas monedas (por ejemplo de doblones) para pedirlo de 22 o 23 quilates, dándose en ocasiones al batihoja indicaciones acerca de dónde adquirirlo.

Los batihojas constituían el único oficio que utilizaba el oro y la plata químicamente puros, *finos*, para la fabricación de panes destinados a la decoración de obras de arte, tanto en madera, marcos, retablos, obras de imaginería, como sobre metal, jaeces de caballo, espuelas, pretales, etc.

### V.1.1. La producción de hojas metálicas

Pocas recetas que traten la producción de panes metálicos se conservan del periodo medieval. Es conocido al menos en el siglo XIII, que los pintores podían adquirir hojas de los batihojas especializados; está documentado que se establecieron como comerciantes en muchas ciudades. Pero parece improbable que los pintores produjeran sus propios panes metálicos.

Sin embargo, queda confuso si la especialización de los batihojas implicaba cohabitación con la de los orfebres, o si aquellos se derivaban como un gremio posterior, que se hubiese separado en la Edad Media.

Por tanto, no es sorprendente que las conocidas instrucciones para producir hojas metálicas se encuentren sólo en los primeros tratados compilatorios, que comprendían técnicas de muchas disciplinas artísticas. Estas instrucciones están ausentes de manera visible y llamativa en los trabajos más tardíos, ya que estos textos se centran más en el arte de pintar.

Dichas instrucciones se encuentran en *Compositiones Lucenses* (oro, plata y estaño)<sup>1</sup>, en el *Mappae Clavicula* (oro y estaño)<sup>2</sup> y en el *Manuscrito de Teófilo* (oro, estaño y oro partido)<sup>3</sup>(Fig. V.2).

---

<sup>1</sup> *Compositiones*, pp. 21-23, I 7-K 16. *De petalum auri*; p. 25, L 11-12. *De petalum argenti*; p. 26, L 12-15. *De petalum stagneum*.

<sup>2</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. "Mappae Clavicula", p. 65, r. 246-A (oro).

PHILLIPPS, THOMAS. "*Mappae Clavicula*. A manuscript treatise on the preparation of pigments and on various processes of the decorative arts practised during the Middle Ages" (1847), p. 211, r. CXV (estaño).

<sup>3</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, "The First Book. The Art of the Painter": pp. 29-30, c. 23 (oro), pp. 31-32, c. 24 (estaño); "The Third Book. The Art of the Metalworker": p. 156, c. 77 (oro partido).

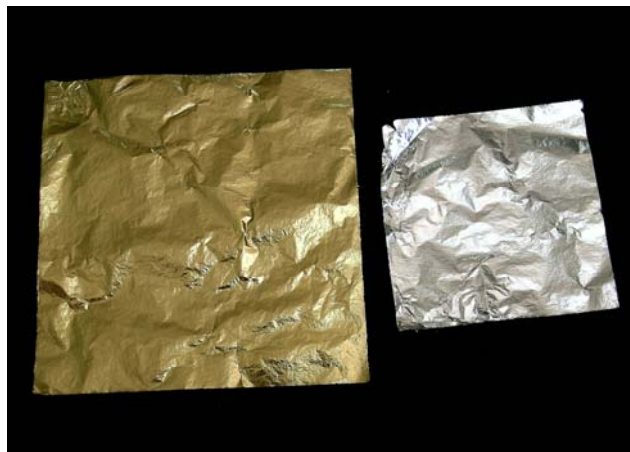


Fig. V.2.- Pan de oro falso y pan de plata fina.

### **V.1.2. Batido: Pan de oro**

Se trata de un proceso que apenas ha variado respecto al que han seguido llevando a cabo los batihojas modernos<sup>4</sup>; la pureza de los panes elaborados de este modo era de 23 quilates (“tener una ley mínima de 23 quilates y un cuarto” para los *batifuller* barceloneses<sup>5</sup>). Las únicas diferencias son la calidad del oro empleado para fabricar los panes, que varía entre 20 y 24 quilates, y el hecho de que el proceso de batido dejara de ser manual, sustituyéndose por el método con pesos de acero.

La operación de reducir el metal a finas láminas se denominaba *batir*, porque se llevaba a cabo por martilleo y consistía en las siguientes operaciones: afinación, laminado, formación de panes y el batido propiamente dicho.

---

DODWELL, CHARLES REGINALD. *Theophilus: De Diversis Artibus. The Various Arts* (London: Thomas Nelson and Sons Ltd., 1961), pp. 20-22 (pan de oro); pp. 22-23 (pan de estaño); pp. 139 (pan de oro partido).

<sup>4</sup> QUINTO ROMERO, M<sup>a</sup>. LUISA. *Los batihojas, artesanos del oro* (Madrid, Nacional, 1984), p. 63.

<sup>5</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Los batihojas y las técnicas”, p. 762.



- *Afinación*: Con el término *afinar* se hacía referencia a la separación de las aleaciones para obtener el oro y la plata puros; de este procedimiento tal como explica Córdoba de la Llave<sup>6</sup>, en la Córdoba del siglo XV existían dos técnicas: la copelación y el mangado.
  1. La *copelación* era un proceso más complicado pero más eficaz que el actual con agua regia o electrolisis. Consistía en una fusión oxidante, amalgama fundida de plomo y otros metales que reaccionan con el oxígeno y la plata pero sin alterar el oro. Se hacía en un recipiente de fondo poroso de arcilla llamado *copela* (*copellán* en la época), que era introducido en el *horno de copela* o *reverberero* (provisto de una chimenea y una bóveda reflectante del calor del fuego producido por un hogar independiente), por el que se hacía pasar una corriente de aire que oxidaba los metales que constituían las impurezas, siendo absorbidos por el fondo poroso de la *copela*.
  2. El *mangado* era otro procedimiento que daba como resultado un metal menos puro, pero el proceso era más sencillo. Consistía en la separación del metal que se colocaba en un *horno de manga* o *cuba* mezclado con el combustible, donde se le inyectaba aire con fuelles mediante una manga de cuero. Al finalizar cualquiera de los dos procedimientos, se extraía el metal para que se enfriase y solidificase en forma de lingote.
- *Laminado*: reducción del lingote en finas láminas con una máquina de prensa (Fig. V.3), que se introducía entre dos rodillos. El producto obtenido se denominaba *vergas* y el proceso de obtención, *hacer vergas*.

---

<sup>6</sup> Ibid., p. 757.

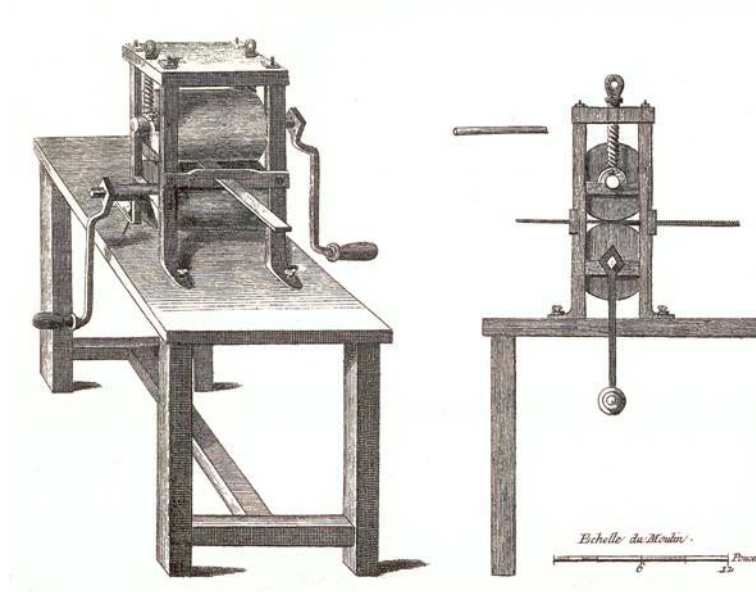


Fig. V.3.- Máquina de prensa para laminar lingotes de oro. Perspectiva caballera y vista de perfil a escala, en pulgadas.

- *Panes*: Las vergas o tiras se cortaban en cuadrados para someterlos a la acción de la *soldada* y *molde* que constituían el batido propiamente dicho. Esta operación de división de las vergas en cuatro partes se denomina *esquisar*. Cada una de las cuatro partes se intercalaban entre hojillas cuadradas de un tamaño determinado y preestablecido. Este tamaño lo fijaba el *caire* (Fig. V.4), pequeña pieza cuadrada de hierro o cobre usada para *recairar* los moldes y soldadas, operación en la que se cortaban y disponían las delgadas telillas que los formaban, de manera intercalada con las vergas de oro, para proceder al batido.

El *caire* tenía unas dimensiones variables que eran fijadas por el cabildo y su muestra estaba en poder del fiel del oficio o de los fieles del concejo. Las telillas de la *soldada* y el *molde* (Fig. V.5) se componían de membranas de tejidos, -que en el siglo XV cuando procedían de los intestinos del toro se llamaban *telas*-, que se podían espolvorear con yeso para evitar que el oro se pegase. En la actualidad esta operación se compone de *debastador*, *soldada* y *molde*, con los que se obtienen hojas más finas.

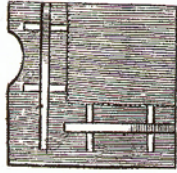


Fig. V.4.- Caire con distintos tamaños para panes metálicos.

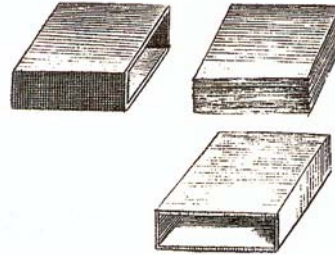


Fig. V.5.- Composición de soldada y moldes.

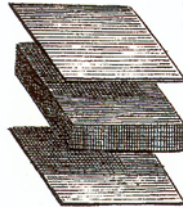


Fig. V.6.- Cartas de pergamino de distintos grosores.

- *Batido*: Se colocaba la lámina en el centro de cada tela de la soldada, se cerraba el conjunto con *chapas* o *cartas de pergamino* (Fig. V.6) y se batían con martillos de base amplia y redondeada de cuatro kilogramos de peso<sup>7</sup> (Figs. V.7 y V.8). Se iba extendiendo el metal homogéneamente hasta que ocupaba toda la superficie de la tela, se limpiaban las rebabas, se retiraban de las telas, se recortaban de nuevo en cuadritos y se introducían en la tela de molde para volver a batirlos. Cada uno de los batidos requería un tiempo aproximado de cinco horas. Los panes obtenidos se trasladaban a librillos (Fig. V.9), con la ayuda de pinzas, y quedaban preparados para su comercialización.

<sup>7</sup> En Egipto en lugar del posterior martillo de hierro con mango de madera, se emplearon piedras redondeadas.

Véase: NICHOLSON, ERIC D. "The ancient craft", p. 163.

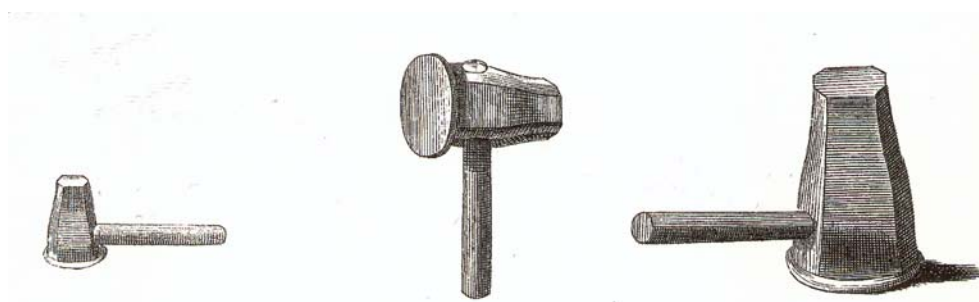


Fig. V.7.- Martillos de batido. El de menor tamaño se emplea para la primera fase del batido, seguido del de la fase intermedia y del mayor para el acabado.

El elevado número que se conseguía de estas láminas, lo constata Branchi al señalar que de una onza (aproximadamente 30 gramos) se obtenían 750 hojas de oro:

“De una onza de ese metal ellos obtenían de 750 hojas para arriba, cuatro dedos de ancho por cada lado, que es aproximadamente la cantidad que nuestros mejores batihojas producen ahora de la misma cantidad de oro.”<sup>8</sup>

En el *Mappae Clavicula* se detalla la técnica de fabricación y aplicación del oro del siglo XII<sup>9</sup>. Pero en este texto se parte inicialmente de un lingote de una onza de oro y una onza de plata fundidos, que se baten para obtener

una hoja fina cortada después en trozos cuadrados. Se trataba por tanto de hojas de aleaciones al cincuenta por ciento de plata que confería un tono blanquecino.

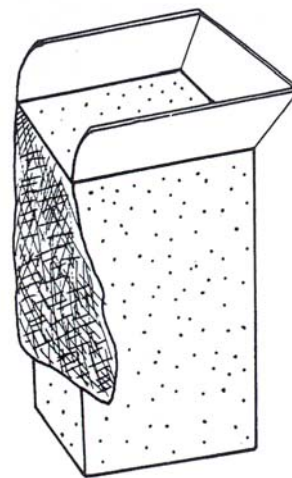


Fig. V.8.- Piedra de batir con una tela para recoger los residuos de oro.

<sup>8</sup> “From one ounce of this metal they were accustomed to obtain 750 square leaves and upwards, four fingers broad on each side, which is certainly below the number of those of equal dimension which our best goldbeaters now produce from the same quality of gold.”

“Lettera del Prof. Branchi al Prof. Chiampi”. Citado por: MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance Treatises*, pp. xcvi-xcviii.

<sup>9</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 65.



La afinación descrita anteriormente como un proceso inicial en la fabricación de panes de oro, era en esta ocasión llevada a cabo en etapas más avanzadas del batido. Estas hojas se trataban químicamente, para reducir la superficie de plata y restaurar el color dorado, con una mezcla de cenizas y sal y sometiénolas a calor suave durante una o dos horas.

En el proceso descrito el batido difiere del común, en el que se aplica calor a la primera soldada, que además se realizaba sin el empleo de telillas sin proteger el metal, manipulándolo con pinzas de hierro e introduciéndolo en una chimenea. Esto era necesario por el hecho de que no se trataba de oro puro, ya que al contener plata -que aporta dureza a las hojillas- el batido en frío no era posible, de otro modo son extremadamente finas y delicadas.



Fig. V.9.- Tenazas para manipular los librillos de panes de oro.

Cuando se había doblado la dimensión de los trozos de metal, se cortaban con tijeras para obtener treinta y dos hojas, que se introducían en el extremo de pieles vellosas que se amontonaban presionando con la mano y frotando el conjunto con aceite para proceder al segundo batido. Estas pieles se llamaban *capilatorias*, y se trataba, no de las pieles comunes para batir el oro utilizadas en las prácticas posteriores –las mencionadas telillas de intestinos animales-, sino de una especie de almohadilla de pelo corto que facilitaba el manejo de las hojas.

De este modo se conseguían sesenta y cuatro hojas, que se introducían de manera intercalada entre un montón de láminas de cobre, para efectuar el tercer batido con un martillo de cabeza plana, las mismas veces por ambas caras.

El uso de planchas de metal en lugar de las pieles, ya mencionado en el *Mappae Clavicula*<sup>10</sup>, que Teófilo describe como método habitual desde hacía siglos<sup>11</sup>, según Hawthorne y Smtih<sup>12</sup> fue mencionado ya por Plinio y

<sup>10</sup> Ibid., p. 65.

<sup>11</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 30.



posteriormente en el siglo XVI por Della Porta<sup>13</sup>. Cuando habían doblado su tamaño, se batían de nuevo, previamente cortadas e intercaladas con cobre, hasta que de ocho gruesas láminas se obtenían mil veintiocho hojas<sup>14</sup>.

Estas hojas ya muy finas, se recortaban con tijeras y cada trozo se envolvía en tela de lino, calentándose en un horno<sup>15</sup>. Este último proceso presumiblemente perseguía la recuperación de los pedacitos de recortes, poniendo así de manifiesto el aprovechamiento extremo de los residuos de oro por razón de su alto coste.

La suposición de que se trate de una cementación en la que no interviene fundición, se basa en el hecho de que el fundido se hacía siempre en un hogar con chimenea y fuelles, mientras que el horno descrito aquí con fuego de leña, es de baja temperatura y carece de chimenea.

A pesar de que en el texto esta operación de cementación aparece en último lugar, se debía llevar a cabo en las tres primeras fases del batido, cuando las hojas eran gruesas, ya que en fases posteriores el metal era ya tan delgado y delicado que complicaba mucho su manejo.

Asimismo, para *alargar* el oro, las hojas de metal se obtenían batiendo oro y revistiendo con él hojas de plata, material denominado oro partido u *oro intermedio* o *doblete de oro*, cuyo proceso de obtención era más económico.

Sin embargo Teófilo no se extiende en la explicación detallada de la obtención del pan de oro, hecho que puede ser debido a que se consideraba un proceso ampliamente difundido en la Edad Media.

Se menciona en su manuscrito por primera vez, la preparación de un librito hecho a partir de *papiro bizantino* (término que designa el primer papel empleado en Europa, hecho con fibras vegetales de lino, es decir, papel).

Éste se frota con pigmento rojo (ocre carbonizado), se pule con un diente y a continuación se corta en trozos de cuatro dedos de tamaño que se encuadernan con una vitela.

---

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> PORTA, GIOVANNI BATTISTA DELLA. *Magiae Naturalis*, pp. 112 y 114.

<sup>14</sup> Según Hawthorne y Smith estas hojas debían tener un tamaño de 5x5 cm (área por onza de oro = 25.600 cm<sup>2</sup>; grueso de 0'006 mm; o el doble si son dos onzas de metal sin eliminar la plata contenida). Es cincuenta veces más delgada que en la actualidad -1/250.000 pulgadas= 0'1 micra= 100 pies cuadrados por onza troy-).

<sup>15</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. "Mappae Clavicula", p. 65.



“Take some Byzantine parchment, which is made from flax fiber, and rub it on both sides with the red pigment that is made by burning very finely ground and dried ocher. Then polish it very carefully with the tooth of a beaver, a bear, or a boar, until it becomes bright and the pigment sticks fast as a result of the friction. Then cut this parchment with scissors into square pieces, four fingers wide and equally long.”<sup>16</sup>

El oro ya batido en un yunque, se corta en trozos de dos dedos de tamaño y se intercala con el papel. Se bate con un martillo sobre una plancha de piedra pulida suavemente, y se eliminan las rebabas<sup>17</sup>.

Es preciso señalar, por tanto, que el proceso de obtención del pan de oro no dependía sólo de la maleabilidad del metal, sino del material en el que se colocaba para el batido, y para ello se han usado distintas materias, como por ejemplo membranas de animales y planchas de metal o papel, según el resultado que se pretendiera.

Cennini afirma que el mejor pan de oro era el que se adquiría a los orfebres y que de un ducado se obtenían de cien a ciento cuarenta y cinco hojas, aunque el maestro considera un fraude la obtención de tantas láminas, recomendando extraer solamente cien, para garantizar la calidad de éstas. Destaca el pan de oro *jaspeado* cuyas ondulaciones brillantes y opacas, que cambian según el punto de vista, debían ser causadas por el batido.

“Qué oro y de qué espesor resulta adecuado para bruñir y aplicar con mordientes: Has de saber que, por lo que respecta al oro para dorar planos, habrían de sacarse solamente cien panes de un ducado a pesar de que se llegan a sacar ciento cuarenta y cinco; aunque el oro de las zonas lisas tenga que ser más delgado. Asegúrate, cuando quieras conocer el oro, que lo compras a un buen orfebre. Y observa bien el oro; si es jaspeado y rígido, como pergamino de cabritillo, puedes estar seguro de que es de buena calidad. En marcos y follajes es mejor utilizar oro más fino; y en los frisos delicados y otros adornos en mordiente, ha de ser finísimo, casi como una tela de araña.”<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 29-30.

<sup>17</sup> *Ibid.*, pp. 29-31.

<sup>18</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 174-175.



### V.1.3. La producción de oro y plata en hoja

Han sobrevivido dos tradiciones distintas en cuanto a la fabricación de hojas metálicas de la Edad Media; una es la formada por los textos *Compositiones Lucenses*, también conocido como *Manuscrito de Lucca*, y el *Mappae Clavicula* y la otra, la del *Manuscrito de Teófilo*.

Para la fabricación de hojas de oro y plata, la receta del *Compositiones Lucenses*<sup>19</sup> es la más compleja y detallada. Menciona una onza de oro y otra de plata, que se aleaban, se purificaban con plomo y se batían repetidamente hasta que eran delgadas. A continuación, se ponían en aceite y se intercalaban con planchas de cobre para batirlas de nuevo (el uso de planchas de cobre es de tradición muy antigua y se mantuvo hasta el siglo XVI).

Finalmente se colocaban en un horno con cenizas de excrementos de vaca y sal, para reducir el contenido de plata de modo que los panes u hojas adquiriesen el tono dorado. Este proceso daría como resultado 1024 hojas, a pesar de que el manuscrito afirma incorrectamente que eran 1028.

Es posible que esta receta ofrezca directrices para un tipo de hojas de oro más barata (aleación de oro y plata), con una superficie reducida rica en oro y un cuerpo rico en plata. No está claro qué porcentaje de plata sería eliminado en el proceso del horno (las hojas metálicas formadas por una aleación del 50% de plata serían blancas a menos que fueran tratadas químicamente para reducir la superficie de plata y así restituir el color del oro).

La reacción con la mencionada mezcla de cenizas y sal haría esto posible en una o dos horas a temperaturas muy por debajo del punto de fusión, especialmente si se repetía el calentamiento hasta tres veces, cada vez más intenso, con la señalada mezcla.

Para fabricar hojas de plata, el tratado únicamente da la instrucción de que este metal debe trabajarse de la misma manera que las hojas de oro:

“*De petalum argenti.*- Petali argenti in modum auri battantur.”<sup>20</sup>

<sup>19</sup> *Compositiones ad tingenda*, pp. 21-23 (oro); p. 25 (plata); pp. 26 y 45-46 (estaño).

Existe una gran correspondencia existente entre muchas de las recetas del *Manuscrito de Lucca* y el *Mappae Clavicula*, como en las correspondientes a la fabricación del pan de oro y de plata.

Véase: SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “*Mappae Clavicula*”, p. 65, cap. 246-A.

<sup>20</sup> *Compositiones ad tingenda*, p. 25.



En comparación, el *Manuscrito de Teófilo* describe un método más simple, cuya intención clara es producir hojas de oro de alta calidad. El oro puro era batido con un martillo, dividido y de nuevo batido hasta obtener pequeños trocitos en forma de cuadrados cuyos lados medían dos dedos de longitud.

“...take pure gold and thin it out with a hammer on a smooth anvil, very carefully, so as not to let any break occur in it. Then cut it into square pieces, two fingers in size...”<sup>21</sup>

Se colocaban entonces entre cuadrados de papel de fibra de lino cuyos lados medían cuatro dedos, que habían sido coloreados por ambas caras con ocre molido finamente y bruñidos. El papel y el oro se colocaban entonces en una bolsa de piel, que era martilleada con un mazo hasta que el oro alcanzaba la delgadez o finura apropiada.

La aplicación de ocre rojo y el bruñido del papel aseguraban que la textura de toda la superficie fuera lisa, una consideración importante en la manufactura del *tissue* de oro fino.

“*Gold Leaf*.- Take some Byzantine parchment, which is made from flax fiber, and rub it on both sides with the red pigment that is made by burning very finely ground and dried ochre. Then polish it very carefully with the tooth of a beaver, a bear, or a boar, until it becomes bright and the pigment sticks fast as a result of the friction. Then cut this parchment with scissors into square pieces, four fingers wide and equally long.

After this make a sort of pouch of the same size out of calf vellum and sew it together firmly... Then put a piece of the reddened parchment into the pouch and in the middle on top of it a piece of gold, then another piece of parchment and again a piece of gold, and continue doing so until the pouch is filled and there is always a piece of gold interleaved in the center... Hammer the pouch with it on a large flat smooth stone, lightly, not heavily...”<sup>22</sup>

Este método de batido del metal –intercalando hojas de papel o pergamino que formaban “libros” o “librillos” (existen evidencias que sugieren que estos “libros” de textura tan fina comenzaron a usarse a finales del periodo

---

<sup>21</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 30.

<sup>22</sup> *Ibid.*, pp. 29-30.



medieval), colocados sobre un bloque de mármol y usando un mazo-, se ha mantenido en uso hasta la actualidad.

El proceso descrito permitía producir hojas muy finas; la media del grosor del pan de oro en la Europa medieval alcanzó las 0,2 y 0,5  $\mu\text{m}$ . El nivel de delgadez de este material correspondía con la capacidad de los habilidosos batihojas de oro<sup>23</sup>.

#### **V.1.4. Pan de oro falso**

El oro y la plata en panes resultan muy familiares en el estudio de las artes, sin embargo, destacan otros materiales que se emplearon dentro del contexto de la técnica del dorado, como las láminas de metales batidos que no sean oro o plata puros.

Se trata del *oro partido*, las láminas de estaño y el oropel, que constituyen panes que imitan el color dorado, por contener cierta cantidad del metal noble, o bien, gracias a la semejanza del tono de los metales de aleación que componen estos panes falsos. El tono dorado también se conseguía mediante la aplicación posterior de tintas o corlas o bien, de un barniz coloreado.

---

<sup>23</sup> Existen objetos egipcios en los que se han hallado hojas metálicas con un grosor que oscila entre 1 y 10  $\mu\text{m}$ . Esta característica dependía del contenido en oro del pan metálico; cuanto más oro contuviese la aleación, más difícil de batir y por tanto, más grueso era el resultado, correspondiéndole en tal caso, la medida de 10  $\mu\text{m}$  ya señalada. Las muestras con un grosor de 1  $\mu\text{m}$  o incluso menor, corresponden a aleaciones ricas en plata, metal más maleable.

Véase: HATCHFIELD, PAMELA; NEWMAN, RICHARD. "Ancient Egyptian Gilding Methods", p. 31.

Nicholson aporta referencias acerca de los batihojas de oro en el mundo antiguo, y de la invención de las modernas máquinas de batido.

Véase: NICHOLSON, ERIC D. "The ancient craft", pp. 161-163, 165.



### **V.1.4.1. Oro partido**

El término *oro partido* proviene de la palabra alemana *Zwischgold* (la traducción literal es “oro intermedio” u “oro medio”) y de su adaptación al inglés, idioma en el que este vocablo no encuentra paralelo. Por ello, se aplica el término *part gold*, derivado del inglés antiguo *partie gold*.

A pesar del origen alemán de la denominación para este material, se ha usado ampliamente en toda Europa (en Italia se denomina *oro di meta*; en latín, *aurum super argentum*; en francés, *or party*; en islandés, *sparagull*; en España se conoce como *oro partido*, *oro intermedio* o *doblete de oro*).

Se consigue batiendo juntos una lámina fina de oro y otra más gruesa de plata, para obtener un pan que mide 0,5  $\mu\text{m}$ , que era el grosor común de los panes dorados de menor coste.

Este proceso de batido conjunto no puede aplicarse al oro y el estaño, ya que su unión no es posible por el simple martilleo, debido a que las estructuras cristalinas de los dos metales son excesivamente diferentes.

Su color era más pálido que el de pan de oro fino y era considerado apropiado para muchos propósitos, si bien, algunos pintores lo usaban deshonestamente para sustituir el oro puro.

### **La producción de oro partido**

El *Manuscrito de Teófilo* contiene la única receta medieval que ha sobrevivido para fabricar “oro partido”, con la finalidad de alcanzar la factura y apariencia originales propias del pan de oro fino.

“*Soldering Gold and Silver Together.*- Silver, weighing twelve pennyweight, is refined and hammered out into a narrow piece the length of half the little finger. Then cemented gold, weighing one pennyweight, is hammered out to the same width and length, and these two are soldered with the gold solder mentioned above until they stick completely fast to each other. Stuck together like this they should be hammered out until a very thin flat sheet is made. This work has the appearance of silver that has been gilded on one side, although a sheet of such a length could not be so brilliantly gilded with two or three pennyweight of gold...”<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> DODWELL, CHARLES REGINALD. *Theophilus*, p. 139.



Describe un proceso en el que se incorpora 1 parte de oro (al peso) y 12 partes de plata; ambas se batían hasta formar láminas de dimensiones iguales de ancho y largo, que se soldaban la una con la otra.

El tratado advierte que el soldador para oro “ya mencionado” (descrito en el capítulo 74 del mismo libro y que consiste en dos partes de oro o plata y 1 parte de cobre, con cantidades no especificadas de sal *argol*) se usaba en este proceso<sup>25</sup>. Los metales así fundidos podían ser entonces martilleados para hacerlos delgados.

Debido a la falta de comparaciones, no está claro si esta técnica se usó a lo largo de la Edad Media o si representa un método característico del periodo y la región en los que trabajó Teófilo.

En diversos estudios analíticos sobre la composición del oro, no se han hallado evidencias concluyentes acerca del uso de este método. Sin embargo, es probable que existiesen variantes.

Así por ejemplo, los últimos estatutos del gremio de batihojas de oro de Montpellier, de hacia 1475, sugieren que se producían hojas metálicas con una base de plata y dos capas de oro, una en cada lado. Estos estatutos prohíben expresamente su uso y determinan que el “oro partido” debe tener oro únicamente en una de sus caras y plata en la otra<sup>26</sup>.

Debido a la estructura física del oro, esta forma de pan metálico era especialmente difícil de producir. Un batihoja debía valorarlo con mucho cuidado para asegurar un color equivalente en todas las hojas. Los lotes diferentes a menudo diferían ligeramente en su tonalidad y cada pan podía presentar una apariencia “manchada” (con pequeñas motas).

Un texto alemán del siglo XVIII, describe el proceso de fabricación de este producto y explica que el oro se batía tan delgado como el papel, se colocaba sobre una hoja de plata de aproximadamente el mismo grosor y se batían ambos hasta que las hojas doblaban su tamaño y se fundían juntas<sup>27</sup>.

---

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 156. En este texto menciona Teófilo un soldador para oro formado por limaduras compuestas de oro y plata a partes iguales, y de cobre, un tercio de la cantidad de oro y plata, al que se añade *argol* calcinado (también conocido como tártaro), sal y agua (p. 151).

<sup>25</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 151.

<sup>26</sup> BLANC; DESMAZES. “Toisième partie, Les Serments”. *Publications de la Société Archéologique de Montpellier* 5, *Documents historiques*. 1837, 3, pp. 303-4.

Citado por: NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 139.

<sup>27</sup> Se trata del texto *Workshop of the Arts of Today: Or the New Art History*.



Esta forma de trabajo en frío es posible en el oro y la plata, ya que ambos metales tiene un tamaño atómico y una configuración electrónica similar y por tanto, son miscibles en cualquier proporción. Mientras tanto, un tipo de hoja laminada similar compuesta por oro y estaño no es posible, debido a las diferencias en la composición química de ambos materiales.

El *oro partido* presenta algunas desventajas. Los panes dorados pueden ser excesivamente pálidos, debido a que cada hoja contiene más de la mitad (50%) de plata, que aporta al producto final su color blanquecino.

Por otro lado, es difícil alcanzar el grado adecuado de decoloración; un exceso de palidez hace disminuir la tonalidad del oro y puede provocar la aparición de manchas blancas (de plata); sin embargo, si el contenido en plata es escaso, el coste de producción excedería el valor del pan metálico así fabricado.

En efecto, en numerosos objetos se aprecia que diferentes lotes o series de *oro partido* no están siempre uniformemente coloreados y aparecen variaciones de color en cada una de las hojas.

En el texto del siglo XVII mencionado anteriormente se especifica que 12 ducados de oro eran suficientes para cubrir 30 “lotes” de plata. Esta indicación muestra que el oro partido en este caso, constaba de oro y plata en una proporción de 1:10 partes de su peso, en comparación con la receta de Teófilo que recomienda una proporción de 1:12<sup>28</sup>.

---

HALLE, J. S. *Werkstaete der heutigen Kuenste, oder Die neue Kunsthistorie, Band I.* Brandenburg/Leipzig: [s.n.], 1761.

Citado por: NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 139.

<sup>28</sup> DODWELL, CHARLES REGINALD. *Theophilus*, p. 139.

HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 156.

Véase cita completa en la página 224 de este capítulo, correspondiente a “La producción de oro partido”.



### V.1.4.2. Láminas de estaño

El estaño es menos maleable que los metales preciosos, por lo que no puede ser batido tan delgado. Como consecuencia, se obtenían láminas u hojas en lugar de panes, capaces de recuperar su forma cuando se doblaban o retorcían (conocido como *tin foil*).

Debido a ese mayor grosor, el estaño no podía aplicarse y bruñirse tan fácilmente como el oro y la plata y por tanto, era generalmente usado en pinturas y esculturas de madera sólo para un limitado número de efectos decorativos, como los brocados aplicados.

Sin embargo, se usó extensamente como un sustituto más barato de la plata en la fabricación de decoraciones efímeras (banderas o estandartes para la guerra, torneos y fiestas por ejemplo) y en la pintura mural, ya que su grosor y estabilidad (en comparación con la plata que oscurece rápidamente en contacto con el muro húmedo) aporta ventajas significativas.

### La producción de láminas de estaño

De entre los distintos tipos de pan de oro falso, el compuesto por estaño es el más documentado en los antiguos tratados. Debido a su menor maleabilidad, el estaño se convertía en hojas mediante métodos diferentes a los del oro y la plata.

El *Compositiones Lucenses* describe un proceso simple en el estaño se batía en láminas en un yunque, se cortaban y batían de nuevo hasta que las hojas se habían afinado lo suficiente.

*“De petalum stagneum.- Quomodo petalum stagneum fieri debeat. Batte lamina<m> longa<m> et gracile<m> et recide ea<m> perpensum usque at quinque vices et suventium eum divide.”*<sup>29</sup>

Teófilo aporta una descripción más detallada y compleja del batido de estaño:

---

<sup>29</sup>*Compositiones ad tingenda*, p. 26.

<sup>29</sup> PHILLIPPS, THOMAS. “*Mappae Clavicula*. A manuscript”, p. 211.



“Thin out the purest tin carefully with a hammer on an anvil, making as many and as thin pieces as you want. When they begin to be thinned out a little, clean them on one side with a woollen cloth and with very finely ground dry charcoal. Then beat them again with the hammer and again rub them with the cloth and the charcoal. Continue doing this alternately until you have completely thinned them out...”<sup>30</sup>

El *Compositiones Lucenses* de nuevo y el *Mappae Clavicula* describen además un método alternativo, en el cual el estaño fundido era cuidadosamente molido sobre una plancha de mármol, creando una lámina fina, que podía subdividirse en hojas más pequeñas.

“*De inductio exorationis.*- Inductio exorationis. Petala fiant de stagno; fiant aut*<em>* si*<c>*: solbe bene ipsud stagnum, effundes paulatim *<in>* marmore et facies petala subtilia sicuti ex auro; et ponis sicut crisa petala, ut supra docuimus, et quoques erba*<m>* celidona*<m>* et ex ipsa coction*<m>* colata*<m>* mitti*<s>* ÷ III, crocum sol. III, auripicmentum sol. I.”<sup>31</sup>

“*De inductione exaurationis petalarum.*- Petala fiat de stanno : fiat autem sic. Solves bene ipsum stannum, et fundes paulatim in marmore, et facies petala subtilia, veluti ex auro: et pones sicut chrisopetala, ut supra docuimus, et decoques herbam celidonium, et, ex ipsa coctione colata, mittens ÷ iij. Croci solidos iij. Auripigmenti solidum j.”<sup>32</sup>

Existen evidencias de que ambos procesos se mantuvieron en uso a lo largo del periodo medieval. Por ejemplo un registro de 1514, que sobrevive en Tournai<sup>33</sup>, recoge los contenidos del taller del batihoja de estaño Nicolas Bresoul, que incluía 7 piezas de mármol y 12 moldes para fundir hojas de estaño<sup>34</sup>.

<sup>30</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 31.

<sup>31</sup> *Compositiones ad tingenda*, pp. 45-46.

<sup>32</sup> PHILLIPPS, THOMAS. “*Mappae Clavicula*. A manuscript”, p. 211, r. cxv. La receta ccvij titulada “*Inductio exaurationis petalarum*” (p. 227) es prácticamente idéntica.

<sup>33</sup> NADOLNY, JILLEN M. “Some Observations”, p. 140.

<sup>34</sup> A pesar de que numerosos documentos, por ejemplo testamentos de batihojas como el anteriormente citado, se refieren a moldes empleados por los batihojas del oro, no se puede dar por supuesto que todas las referencias a “moldes” designaran el mismo tipo de equipamiento.

Este podía consistir en un molde para oro, otro para oro partido, otro para plata, así como una soldada para oro, plata y oro partido. En el lenguaje de los batihojas modernos se han usado tres libros diferentes de pergamino, denominados debastador, soldada y molde, que se emplean consecutivamente como contenedores del metal durante el batido para hacerlo más delgado.



Retomando las referencias a la fabricación de panes de estaño, Heraclio expone cómo estas láminas se cubren con una mezcla de mercurio y estaño, y después con otra de hollín y *cervisia* para aportarles el tono dorado.

“Deauratura efficitur de vivo argento et stanno ita ut tres partes sint de vivo argento, et quatuor, de stagno. Sume laminam stagni, et vernicia illam duabus vel tribus vicibus multum tenuiter, et dimitte siccare. Postea accipe fuliginem et cervisiam, et misce simul. Postea cola. Deinde pones super carbones. Cumque aliquantulum bullierit, tunc in patella cum fuligine et cervisia mitte, et cum videris satisfactum, abstrahe de hoc color, et mitte in scutella plena aqua frigida, et tunc tibi non videbitur bonum. Postea, cum eum tuleris, velut aurum eum videbis.”<sup>35</sup>

Aún más sencilla es la manera en que el estaño se bate y pule con agua y piedra de sílex en repetidas ocasiones hasta que se obtiene un oro perfecto, del que este autor afirma que se aplica sobre soportes leñosos y muros.

“Accipe stagnum, et pone super tabulam ad hoc opus optime dealbatam, et bene siccata, extende, et cum silica et aqua in longitudinem et latitudinem poli; deinde sume ferrum totum aceratum, ad hoc opus factum, et iterum cum aqua poli. Cum multum et stans fuerit, sic siccare dimittes; postea accipies iterum, et super tabulam pones, et cum silice burnies eum. Poterique de hoc auro in ligno vel in muro operari, et ubi volueris ponere.”<sup>36</sup>

Según el *Mappae Clavicula* el dorado de láminas de estaño se realiza sumergiéndolas en vinagre y alumbre y se adhieren a continuación al soporte con cola de pergamino. Como capa de protección se cubren con azafrán y cola de pergamino, que además intensifica el tono dorado.

“Take leaves of tin, dip them in vinegar and alum, and glue them together with glue made from parchment. Then take saffron adn pure (i.e., clear and transparent) glue, drench them both in water with vinegar and cook them with filings [parchment scrapings?] over a slow

---

Por tanto, el término molde se refiere en estos casos al librito de pieles usado para intercalar el metal durante el batido, en lugar de los moldes para fundir. Esta identificación de los moldes de batido (en lugar de moldes de fundición) viene determinada por el hecho de que, aunque es posible fundir el oro y la plata, no es posible hacerlo en el caso del oro partido.

<sup>35</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 221.

<sup>36</sup> Ibid., p. 241.



fire. When the glue shines, coat the tin leaves [with it] and they will appear golden to you. But be careful not to add *elidrium*. Now, if you have everything already ground, do not add glue, for your work will be hardened. If it has been stiffened with glue, for gold writing add *elenusia*, so that you may extend it.”<sup>37</sup>

Otra opción es cubrir las hojas batidas de estaño con hierbas regurgitadas, azafrán y oropimente, o azafrán, oropimente, cola y aceite de linaza.

“... melt the tin well and slowly pour it out onto a marble slab and make thin leaves of it, just as if they were of gold. And apply them in the same way as gold leaves, as we taught above. Cook down the herb swallowwort and add to 3 ounces of this concoction, when it is strained, 3 solidi of saffron and 1 solidus of orpiment. [Coat the tin leaves with this].

...Take 1 ounce of clean saffron, 2 oz. of the best split orpiment, add half [an ounce] of gum and a half ounce of linseed oil. Mix in rain or fresh water, and boil it. Mix the preparation together, grinding it well, and taking it up with a sponge, coat the leaf with it. When it has dried, coat it a second time, and when it is dry, rub it with an onyx until it shines brilliantly.”<sup>38</sup>

Audemar, justificándose en el elevado precio del oro, detalla el batido de estaño o plata para que parezcan el metal noble. Se podría encuadrar esta técnica en el apartado de dorado falso, como un tipo de corla sobre estaño o plata, pero ya que en el texto citado, ésta pátina se aplica sobre los panes antes de ser asentados sobre la obra, el proceso queda incluido en el correspondiente a la producción de pan de oro falso.

La metodología seguida comienza por la elaboración de un agua-cola de flores de azafrán que se aplica sobre las planchas metálicas en tres capas sucesivas, la última de ellas mezclada con clara de huevo batida. Una vez secas, se pulen las láminas con un *ónix*, que se puede sustituir por un pulido con aceite de linaza frotado con madera o papel. La cola de flores de azafrán se disuelve en agua tibia hasta obtener una mezcla, se aplica color blanco puro en las zonas donde se va a disponer estaño, se pule y a continuación se cubre con la cola de flores de azafrán rebajada en agua, que se deja secar para pulir. Después de colocar los panes de oro falso, se limpia la superficie con una esponja empapada en agua fría, se frota con lino escurrido y ya se puede pulir el estaño.

---

<sup>37</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36.

<sup>38</sup> Ibid., p. 44.



“Si vis facere petonas de auro accipe stannum purum vel argentum et fac laminas multum tenuas et accipe crocum florem siccum et involve in panno lineo et pone in aqua ubi gumma est et dimitte ibi usquequo mollescat. Postea tolles cum et cave ne constringas eum; si autem crocus recens est quum ipsam accipis pro ponendo in aqua debes prius ponere ad solem in panno lineo florem separatim siccare et dum siccus fuerit mitte in aquam temperare ut dictum est superius. Post hec accipe aquam supradictam et tinge laminas subtiliter semel et admitte siccari. Dehinc accipe florem siccata sicut dixi et pone in glaream ovi aliquantulum vapulum et cum digito fricabis. Et laminas dimitte jacere aliquantulum in ea donec comnes laminæ infusæ sint ter. Ita tamen ut unaquaque vice exipsis tribus permittas eas sigallatim siccari, postea liccabis eas cum onchino, si non habes onchinum unge laminas de oleo quod fit de lini semine et permittes siccari, et eas pones in carta vel in ligno hoc modo. Accipies gummam supradictam et pones aquam tepidam et iterum tantum permittes jacere, quantum spatii est cantare missam. Postea pone purum album colorem sicut ponere debes in locis in quibus ponere vis laminas et dum siccum fuerit licca eum onichino et sic pones aquam in qua gumma est super album colorem et dimitte siccare. Item licca ut supra; post hoc incide laminas secundum modum loci ubi ponere volueris, et pone eas cum dicta aqua gummata, et permittes siccari et cum spongia intincta in aqua frigida purga postea ipsas laminas ubi posuisti eas, postea cum panno lineoextersa optime et frica ipsas laminas et postea licca ut supra scriptum est.”<sup>39</sup>

Otros métodos artesanales de imitación de pan de oro se realizan sumergiendo las planchas de estaño barnizadas por una de sus caras, por ejemplo, en una mezcla caliente de mirra y aloe y en el agua de haber hervido corteza de un ciruelo, o bien, en una mezcla de aceite de linaza, resina y *vernix*, que secan expuestas al sol.

*“Item ut supra de modo deaurandi folia seu laminas stanni attenuatas.- Accipe herbam que dicitur pyrre et aloem uno pondere ambas et commixtas simul pone in illam aquam secundum modum appositam. Deinde fac bullire bene, et post coctionem herbarum mitte aquam in sartagine et folia senni bene illinita una parte de vernix appone et bene merge quantum opus fuerit. Deinde medianam corticis prunis nigri fac bullire, in sartagine bene et postea mitte eadem folia in hac aqua. Deinde appone folia super tabulam ad siccandum.*

... Oleum de lini semine et picem uno pondere mixtum et eandem mensuram de vernix pone in ollam et fac bullire bene. Deinde mitte folia stanni bene verniciata intus et post modum siccata ad solem.”<sup>40</sup>

<sup>39</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. "Liber Magistri", pp.161-163.

<sup>40</sup> Ibid., p.163.



Las ramas y corteza del ciruelo se muestran como un ingrediente común en este proceso, ya que es mencionado en posteriores recetas, mezclado con aceite de linaza, alumbre, sangre de Drago y resina, o con aceite de semillas de cáñamo, resina e incienso.

“Oleum lineum et medianam corticem nigri pruni mitte in ollam novam ac fac bene bullire super carbones vel claro igne paulatim, deinde munda glassam tuam quantum volueris cum pondere et pone in alteram ollam et aluminis quasi mediam partem et sanguinem drachonis et omnia hæc mitte in ollam et ad ultimum mixtum picem adjunge et bene funde et quam citius hec omnia fondentur appone supradictum oleum et secundum unctionem confectionis et sine bene bullire simul et sæpe move et post modum intinges ungulam tuam et temptabis utrum bonum sit an non.

... Collige virgulas de nigro pruno et pone ad solem per octo dies aut quindecim et postea primum projicies coricem accipies que secundum et pones in olla rudi ita ut plena sit. Deinde accipies oleum de lino vel de canapo, et in olla quantum intrare poteris impones et lente igne tam diu coques donec ipse cortex in carbonem redigatur et tunc projicies et per lintheum quod remanserit oleum colabis et postea accipies picem et thus album et ipsam que ollulam fortiter mundabis, totum que simul repones iterum intus et quantum tibi placuerit coques.”<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Ibid., pp.163-165.



### V.1.4.3. Oropel

El pan de oro falso por excelencia es el oropel, que ha recibido a lo largo de la historia de su uso distintos nombres, como *pan de bronce*, *pan metálico* o *pan holandés*.

Es una aleación compuesta generalmente por cobre y cinc, es decir, latón<sup>42</sup>, con apariencia similar a las hojas de oro fino, pero que presenta la ventaja de su fácil manejo debido a su mayor densidad y peso, que permiten poder tocarlo con los dedos previamente desengrasados con alcohol.

Se ha usado tradicionalmente para decorar obras en interiores no expuestas a la humedad, ya que de otro modo se oxida y ennegrece, además de ser poco estable al aire, a los álcalis y a los ácidos. Las posibles alteraciones provocadas por su naturaleza inestable se evitan aislándolo con una resina o barniz.

Le Begué explica la fabricación de planchas similares al tradicional oropel de latón, por fusión de latón, óxido de cinc, denominado en el texto *tuchia* y estaño, mezcla que aún caliente se modela en varas, cintas o láminas.

Si bien no se trata del oropel de latón, acerca del que ya se ha mencionado que está compuesto por una aleación de cobre y cinc, el material resultante debía tener un comportamiento similar.

*“Si vis facere lottonem pulcrum sicut aurum.- Accipe laminas eris libram i, et optimam tuchiam libras s, et simul fonde in igne cum crixibulo, et pone intus onzias ii stagni, et misce, et dimitte frigidari. Postea fonde secundo, et pone intus de tuchia onzias iii, et misce, et dimitte frigidari. Postea tercio fonde, et mitte in ipso onzias iii tuchie, et misce, et jacta in virgis vel laminis platis, vel in qua forma vis, et erit pulcher.”*<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Puede contener pequeñas cantidades de aluminio, hierro, manganeso, níquel, estaño y plomo. El latón es de color amarillo pálido, si bien es susceptible de gran brillo y pulimento.

<sup>43</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 81.



## **V.2. Precios y medidas de los panes metálicos: Problemas de interpretación**

Los precios y medidas de los materiales de los artistas, especialmente el pan metálico, han sido escasamente objeto de estudio, existiendo una gran falta de información acerca de sus dimensiones<sup>44</sup>.

Es probable que existiesen medidas fijadas que usaban los orfebres en una misma ciudad, si bien, esto pudo no haber sido así hasta finales del periodo gótico, o incluso más tarde en algunas ciudades.

Por ejemplo, Tångeberg ha hallado variaciones significativas en cuanto al tamaño de los panes usados en retablos hechos por artistas de Lübeck, que trabajaron entre 1470 y 1500 e incluso en objetos del mismo taller<sup>45</sup>.

La interpretación de la documentación sobre panes metálicos es problemática, ya que la relación entre los precios de varios tipos de panes sólo puede ser completamente entendida en función de información que raramente está disponible, como son el tamaño, el grosor y la pureza de los materiales en cuestión.

Más aún, las medidas del pan metálico medieval no pueden analizarse como una ciencia exacta: debido al proceso de martilleo, un único pan es probable que sea más delgado en el centro que en los extremos, ya que los golpes del martillo están más concentrados en esa área. Por tanto, las medidas registradas deben ser consideradas como aproximaciones.

Del mismo modo, las referencias a los tamaños estándares para los panes metálicos en varias ciudades son raras; aparecen por primera vez en la segunda mitad del siglo XIV, como en las Ordenanzas de Colonia en 1397<sup>46</sup>. Sin el contexto de dicha información, un análisis preciso de la relación de los precios de los panes metálicos es imposible, ya que las cantidades de metal implicadas no se conocen.

A pesar de todo ello, los datos generales que pueden esbozarse en base a estas comparaciones son útiles, ya que permiten la comprensión del valor

---

<sup>44</sup> Esta circunstancia ha sido señalada por Tångeberg, que ha realizado un riguroso estudio sobre el tema, analizando las variaciones de tamaño de los panes de oro, plata y oro partido en numerosas esculturas policromadas y retablos con tablas pintadas suecos.

Véase: TÅNGEBERG, PETER. *Mittelalterliche Holzskulpturen und Altarschreine in Schweden* (Stockholm: KVHAA, 1986), p. 229 y nota 422.

<sup>45</sup> *Ibid.*, p. 230.

<sup>46</sup> NADOLNY, JILLEEN M. "Some Observations", p. 143.



relativo de los productos. Éste valor relativo jugaba a la vez un rol importante en la manera y en la localización donde éstos materiales eran usados.

### V.2.1. Tamaño y grosor de panes metálicos

Donde se han analizado las evidencias existentes, por ejemplo, en Alemania y Suecia, el tamaño del pan metálico se basaba en unidades de medida estándar, en este caso el *fuss* y el *zoll*<sup>47</sup>. Este sistema de división parece haber sido también practicado en algunas ciudades de Italia.

Vasari destaca lo finas que resultaban las láminas de oro, obteniéndose hasta un millar de ellas, que medían un octavo de brazo por cada lado. Según esto, resultarían panes de 7'3 cm<sup>2</sup> aproximadamente. Este proceso, que incluía la labor de fabricación y el valor del oro, tenía un coste de seis escudos.

“Fue realmente un secreto bellissimo y una investigación sofisticada el encontrar el sistema para hacer láminas de oro tan finas que un millar, de un octavo de brazo por lado, cuesta sólo a lo sumo seis escudos, incluyendo la mano de obra.”<sup>48</sup>

Se han documentado también las medidas de los panes metálicos usados en retablos suecos. En ellos el oro y el oro partido tenían una media de entre 8 y 9'3 cm por lado; el pan de plata tendía a ser mayor, oscilando entre 9'5 y 10'3 cm<sup>49</sup>.

---

<sup>47</sup> Un *fuss* o *fuß* hace referencia a la unidad de medida de un pie.

El *zoll* mide 2'4 cm aproximadamente.

TÅNGEBERG, PETER. *Mittelalterliche*, p.143, Tabla 3.

<sup>48</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p. 123.

<sup>49</sup> TÅNGEBERG, PETER. *Mittelalterliche*, pp. 227-230.

Este autor ha llevado a cabo uno de los análisis más amplios sobre tamaños de panes metálicos. Ha calculado las dimensiones del pan de oro en 50 objetos distintos, pan de plata en 28 y oro partido en 26. La mayor medida hallada en panes de oro es de 9'7 cm<sup>2</sup> y en plata de 10'3 cm<sup>2</sup>.

En el norte de Alemania en el siglo XVIII, el oro se batía en tamaños de 4, 3 y 2'5 *zoll* al cuadrado, esto es, 9'6, 7'2 y 6 cm<sup>2</sup> aproximadamente, mientras que el oro partido se batía en 2 *zoll*<sup>2</sup>, es decir, en 4'8 cm<sup>2</sup>. (Las medidas del pan de plata no se reseñan, pero se deduce que eran las mismas que para el oro). Estas medidas concuerdan con las documentadas en panes metálicos de los retablos suecos estudiados por Tångeberg.



Sin embargo, debe tenerse en cuenta la ligera variación que se daba al mismo tiempo en las unidades de *zoll* en diferentes zonas geográficas, que queda reflejada en la disparidad entre los valores medios de los tamaños de dichos panes.

Otras evidencias sugieren que las medidas estándar de diferentes panes metálicos pueden variar significativamente; así por ejemplo, el formato podía ser rectangular o cuadrado.

El uso continuo de panes pequeños en las obras indica probablemente una partición por la mitad del pan de oro original, de mayor tamaño, para hacer el dorado más fácil.

Se sabe poco acerca del control que ejercía el gremio en la determinación del tamaño de los panes, pero parece que dicha inspección se estableció en muchas ciudades. Nadolny señala que las Ordenanzas del norte de Europa más antiguas que se conservan que determinan medidas estándar para los panes de metales preciosos, son las de Colonia de 1397<sup>50</sup>. Los estatutos determinan que cada vez que un batihoja de oro fuera descubierto batiendo hojas más gruesas que el estándar fijado por el gremio, sería multado con la cifra de 16s. 8d. (16 *soldi* y 8 *denari*)<sup>51</sup>.

Aunque el tamaño no es descrito en este estatuto, se podría asumir que los estándares eran decididos en la casa del gremio, como se documenta en Amberes, donde se distinguía entre planchas de cobre “grandes” y “pequeñas”. Entre dos de estas planchas se disponían las láminas metálicas para llevar a cabo el proceso de batido y éstas se colgaban en la casa del gremio, como una referencia accesible a todos los miembros.

Los Estatutos de esta ciudad, de 1610, coinciden en fecha con el año en que los batihojas de oro fueron admitidos en el gremio de pintores. Para poder ascender al nivel de batihoja emancipado e independiente, los solicitantes debían presentar como labor “una docena de oro fino y una docena de oro partido”<sup>52</sup>.

---

Por tanto, las medidas del pan de oro y del pan de plata se aproximaban mucho entre las calibradas en ambos países del norte de Europa, mientras que las dimensiones del oro partido presentan mayor disparidad.

Véase: NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 143.

<sup>50</sup> NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 144.

<sup>51</sup> Generalmente en los documentos de cuentas de esta época la contabilidad se llevaba a cabo con el sistema basado en la moneda de plata o *denaro* (*denaro piccolo*). Este sistema procedía de las formas de la alta Edad Media de *librae*, *solidi* y *denarii*, por el que 12 *denarii* (*denari*) equivalían a un *solidus* (*soldo*) y veinte *solidi* (*soldi*) equivalían a una *libra* (*lira*). Por tanto, una libra equivalía a 240 *denarii*.

<sup>52</sup> NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 144.



Las medidas tomadas de los brocados en relieves realizados con estaño son una gran fuente de información sobre los tamaños en los que las hojas de estaño estaban disponibles. En la mayoría de los casos se observa el empleo de láminas de 30 cm de lado (30 cm<sup>2</sup>), por tanto, catorce veces mayor que el tamaño medio del pan de oro y de plata, que medían generalmente 8 cm<sup>2</sup> <sup>53</sup>.

El grosor correspondiente al pan de oro en objetos anteriores al siglo XVI variaba entre 0'256 y 60 μm. La habilidad de los batidores de oro fue similar a lo largo de los siglos; por ejemplo en Italia, en pinturas del siglo XIV, el grosor era de 0,269 μm<sup>54</sup>, mientras que en pinturas alemanas tardo-góticas, oscilaba entre 2 y 3 μm, y entre 4 y 6 o 10 y 60 μm en las pinturas del Maestro Teodorico en Karlstein<sup>55</sup>. La delgadez de los panes fabricados en la actualidad presenta un amplio margen de variación, comprendido entre 8 y 0'1 μm.

Asimismo, es probable que existieran variaciones que representen una decisión consciente de batir los panes en diferentes grosores para adaptarse a la estética y tradiciones de los distintos tiempos, así como por los diversos usos del pan de metal.

Así, Cennini parece sugerir el empleo de pan de oro delgado para el dorado con mordientes (oleosos), por tanto destinando los más gruesos para el dorado al agua bruñido:

“...And remember that the gold which you lay upon mordants, particularly in these delicate works, wants to be the most thoroughly beaten gold, and the most fragile, that you can secure..”<sup>56</sup>

Las medidas del pan de plata se han registrado con menor frecuencia, lo que es en parte debido a la futilidad del intento de medir el grosor de una hoja oxidada. Sin embargo, aquellos datos que se han tomado indican que la plata se batía en hojas con el mismo grosor que el pan de oro.

De modo similar, el pan de estaño también parece que estaba disponible en variedad de grosores, para su uso en diversas aplicaciones. Mucho menos

---

<sup>53</sup> Ibid., p. 145.

<sup>54</sup> BOMFORD, DAVID, ET AL. *La pintura italiana hasta 1400. Materiales, métodos y procedimientos* (Barcelona: Serbal, 1995), p. 22.

<sup>55</sup> NADOLNY, JILLEEN M. “Some Observations”, p. 153, nota 93.

<sup>56</sup> CENNINI, CENNINO. *The Craftsman's Handbook* (1999), p. 97.



dúctil que el oro y la plata en panes, el estaño se batía en hojas más fuertes cuyo grosor alcanzaba entre 5 y 85  $\mu\text{m}$ <sup>57</sup>.

## V.2.2. Precios relativos de los panes metálicos

Como se ha indicado, no se conocen con exactitud el tamaño y grosor de los panes metálicos. De manera similar ocurre con el precio de este material, aunque una revisión de los valores respectivos de las distintas clases de panes demuestra diferencias de precio muy significativas<sup>58</sup>.

Entre principios del siglo XIV y mediados del siglo XV, el pan de oro era generalmente entre 6 y 7 veces más caro que la plata y 1'5 a 2'5 veces más caro que el oro partido.

Por ejemplo, en Italia durante este periodo (1347-1408), el precio de cien panes de oro aumentó de dos *libras* (40 *soldi*) a más de tres (60 *soldi*), mientras que la misma cantidad de pan de plata costaba once *soldi* y el estaño cuatro *soldi*<sup>59</sup>.

Otras referencias sobre precios de panes de oro, centradas en la región de la Toscana en el siglo XV, muestran que el precio del pan de oro fino fluctuaba, aún cuando se adquiriese en todas las ocasiones a través de la misma fuente<sup>60</sup>.

Las diferencias entre los precios de los panes metálicos están bien documentadas también en los registros de compra que se conservan de las pinturas hechas en la década de 1350 en la Capilla de San Esteban, en Westminster<sup>61</sup>.

---

<sup>57</sup> De entre los primeros usos en policromías de hojas de estaño documentados pueden destacarse dos ejemplos localizados en la isla de Gotland, en Suecia. Se trata de la *Virgen Vicklau*, en la colección del Museo Statens Historiska y el *Crucifijo de Bottle*, ambas obras del siglo XII.

Véase: TÄNGEBERG, PETER. *Mittelalterliche*, pp.69-70 y nota 105.

<sup>58</sup> Véase: "TABLA III: variación de precios entre panes y hojas de diferentes metales", p. 240.

<sup>59</sup> Información detallada sobre la compra y encargo de panes metálicos (fecha, cantidad, precio, precio/libra) y bibliografía de fuentes sobre precios.

Véase: BOMFORD, DAVID, ET AL. La pintura italiana, p. 201 y p. 215.

<sup>60</sup> THOMAS, ANABEL. *The painter's practice*, pp. 172-178.

<sup>61</sup> NADOLNY, JILLEEN M. "Some Observations", p. 145.



En este caso, parece evidente que las láminas de estaño debían tener dimensiones mayores que los panes de metales nobles, ya que mientras que la media del coste del pan de oro era de cinco *denari* y el de plata de 0,08, el *tin foil* se documenta a un coste de un *denaro*.

Se trata de un precio muy elevado, teniendo en cuenta la diferencia entre los valores del oro y la plata con los del estaño, los dos primeros mucho más caros. En la propia Inglaterra, la relación de los valores del oro y la plata era de 1:12'5, entre la plata y el estaño era de 1:126, y ente el oro y el estaño de 1:1575<sup>62</sup>.

---

<sup>62</sup>Se trata de valores registrados en la década de 1290, durante la cual, el precio del estaño se mantuvo en 2'5 *denari* por libra.

Véase: SPUFFORD, PETER. *Money and its use in medieval Europe* (Cambridge: Cambridge University Press, 1988), p. 354, "Graphic II: Gold-Silver ratios..."; pp. 397-410, "Appendix I: The Coins Most Commonly in use in the Middle Ages...".

**TABLA 3: variación de precios entre panes y hojas de diferentes metales<sup>63</sup>**

La tabla que se presenta a continuación pone de manifiesto las posibles variaciones entre los valores relativos de los panes y hojas de varios metales. Los valores incluidos en cada columna representan el grado de variación en el coste de producción del primer material reseñado respecto al segundo (oro / oro partido, por ejemplo), y están basados en las cifras obtenidas de registros de producción publicados.

Por ejemplo, el pan de oro costaba 1'3 veces más que el oro partido en la ciudad de Ely entre los años 1326 y 1328 y 7'5 veces más que la plata en Exeter en la misma década (1321-1326).

<i>CIUDAD</i> \ <i>METAL</i>	<i>Oro / oro partido</i>	<i>Oro / plata</i>	<i>Oro partido / plata</i>	<i>Estaño con capa de corla / estaño blanco</i>
<i>Hesdin</i> 1360	2'25	7'2	2	2
<i>Lille</i> 1419-1467	2'6	5'93	2'29	2'67?
<i>Ely</i> 1326-1328	1'3	5'98	4'19	N/D
<i>Exeter</i> 1321-1326	N/D	7'5*	N/D	N/D
<i>Westminster</i> 1351-1357	N/D	6'34	N/D	N/D
<i>Bergen</i> 2ª mitad del s. XIV	1'3	2	1'5	N/D
<i>Dresde</i> 1553	N/D	2	N/D	N/D
<i>Norte de Alemania</i> 1761	2**	3'5?	1'75?	N/D

\* N/D= no existen datos (no se dispone de valores).

\*\* Se tienen en cuenta las diferencias de tamaño.

<sup>63</sup> Ibid., p. 160. Advierte la autora que excepto en el caso de Alemania del Norte en 1761, los precios no pueden asumirse como representativos de piezas de tamaños equivalentes y en ningún caso representan cantidades del mismo peso.



### **V.3. Oro y otros metales en polvo. Tintas y purpurinas**

Como consecuencia del elevado precio de los metales, los artistas para determinadas zonas puntuales, recurrían a la aplicación de capas de color que imitaban el metal deseado. Estas capas estaban constituidas por diferentes tintas de polvo de oro (auténtico o falso), así como por pigmentos vegetales y minerales, cuya elección venía determinada por su disponibilidad en el lugar.

A pesar de que el uso de estas tintas, común en los manuscritos y en piezas de orfebrería, es muy escaso en pinturas sobre tabla, quedando relegadas en éstas a decoraciones puntuales sobre plata o sobre la capa pictórica, a continuación se expone brevemente la descripción de su fabricación, que por otro lado, en los tratados antiguos es muy amplia.

#### **V.3.1. Tintas de oro**

Debido al elevado coste de la materia prima ya citado y a pesar del abaratamiento mencionado también por Vasari, en los talleres se guardaban un gran número de precauciones para evitar perder ninguna porción de oro.

La escoria sobrante se empleaba en la fabricación de purpurina para pintar por ejemplo, panes de latón o estaño, que se aplicaban sobre papel o pergamino, o bien, como veladuras sobre oro y plata.

También los residuos resultantes del pulido, el polvo del suelo y los sedimentos del agua donde los operarios se lavaban las manos, eran recuperados para distintos fines.

Este polvo de oro era conocido como *oro en concha* por el recipiente que a menudo lo contenía, una concha. Se conseguía moliendo el pan de oro batido y troceado con sal que actuaba mecánicamente como esmeril y miel como deslizante, materiales que se eliminaban a continuación con agua. El polvo dorado se aglutinaba con goma arábiga o más frecuentemente, con clara de huevo y se aplicaba con esponja.

Para variar la coloración de las tintas de oro, se pueden adicionar determinadas soluciones que alteran el característico color amarillo dorado. Entre otras, pueden citarse el ácido nítrico o ácido clorhídrico que dan lugar a un color amarillo brillante; la solución de cardenillo cristalizado y *vitriolo azul* en agua, aporta un tono rojizo; con la sal de



cocina, el *tártaro* y el *vitriolo verde* o salitre se consiguen diferentes tonalidades de amarillo verdoso.

En el *Manuscrito de Bruselas*, su autor, el pintor Pierre Le Brun, hace una distinción de los tres tipos de oro que incluye el oro bruñado, el mate y el molido; éste último descrito como impermeable y de fondo, que denomina *aurum contusum* y recomienda para iluminar imágenes o para escribir con pluma.

“Les peintres se servent de trois sortes, d’or moulu, *aurum contusum* qui est propre pour enluminer les images ou écrire avec le pinceau...”<sup>64</sup>

Sin embargo, Palomino no coincide con el nombre y afirma que proviene del latín *aurum molitum* o *trituratum*, y lo describe así:

“...el que se muele en panes, con miel; y luego se aclara con agua, para realzar, o tocar de oro las iluminaciones, y miniaturas.”<sup>65</sup>

Heraclio menciona una tinta común constituida por mercurio y oro, mezcla empleada para dorar cualquier objeto. Si se deseaba un resultado más duradero, el oro se colaba con una tela limpia para separar el mercurio del metal, preservándose éste, que se podía mezclar de nuevo con mercurio cuando se fuese a dorar.

“*Deauratura quomodo fit.*- De argento vivo vii. partes, et unam de auro accipies, et misces simul. Deinde in scutella vel in cippo vel in bacino mitte, et de aqua ablue, et deaura quod volueris, [si vero diu multumque servare volueris] per pannum nitidum argentum vivum projicies foras, et remanebit aurum, et in vase pones. Sicque servare poteris. Quando vero deaurare volueris, iterum cum argento vivo misces, et ablues.”<sup>66</sup>

El autor describe otra receta en la que se sustituye el mercurio por clara de huevo batida y orines, que aportaban su tono dorado, mezclados con el oro molido y lavado.

---

<sup>64</sup>LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essais”, p. 831.

<sup>65</sup> PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, ANTONIO. *El Museo Pictórico*, p. 671.

<sup>66</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 221.



“*Quomodo scribitur de auro.*- Sume tibi vas vitreum, et urina tua illud imple; sicque, donec appareat, clara, requiescat; postea accipe glaream ovi optime fractam, et fac duas partes, miscesque cum urina, et movebis utrumque insimul, et pone in cornu cum auro soluto [*i.e.* molito et postea lavato], itaque poteris de tali auro scribere sicut de alio colore.”<sup>67</sup>

Teófilo a su vez, pormenoriza cómo se preparan estas tintas para decorar libros, comenzando por esbozar las figuras o letras. A continuación hace limaduras de oro puro, que lava con agua y pasa a molerlas en una especie de molinillo o mortero con mazo. Se trata de una estructura compleja provista de una pieza curvada de madera y una rueda giratoria con una cuerda, que se retuerce con la rotación de la rueda, colocada entre dos postes de madera encastrados a su vez en un banco<sup>68</sup> (Fig. V.10).

“When you gave outlined figures or letters in books take pure gold, file it very fine into a very clean bowl or basin and wash it with a brush into a tortoise-shell or a shell taken out of water.”<sup>69</sup>

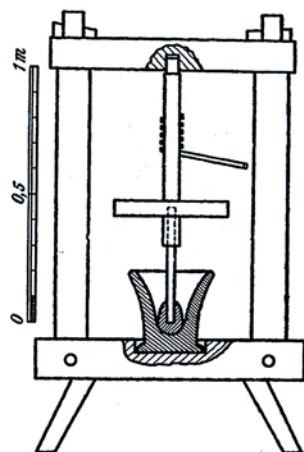


Fig. V.10.- Molinillo para moler polvo de oro. Reconstrucción hecha por Theobald basándose en la descripción de Teófilo.

<sup>67</sup> Ibid., p. 241.

<sup>68</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 34.

<sup>69</sup> Ibid.



Este polvo dorado se aglutina con cola caliente procedente de vejiga de esturión o vitela de becerro, vejiga de anguila o de las espinas del lucio<sup>70</sup>, a las que se añade *gummi*<sup>71</sup>.

En el *Mappae Clavicula* se indican diversas maneras de fabricar tintas de ese color, con minio, arena, limaduras de oro y alumbre, o bien, con minio, alumbre y en lugar de sal, *natron*, de naturaleza similar, vinagre y oropimente –posiblemente para intensificar el tono amarillo- disueltos en agua-cola. La consistencia de esta tinta es similar a una cera por lo que en el texto se señala su uso tanto en tableros como para sellar sobres.

“Grind together minium, mountain sand, gold filings, and alum with vinegar; and cook it in a copper pot, and stir. The color of this writing lasts for years.

... Mix 2 oz. of reddish natron and 3 oz. of minium. Grind with vinegar, add a little alum and leave it to dry. Then grind it and lay it aside. Take about half an obol of gold filings and 1 oz. of gold-colored orpiment. Mix them all together, grind them and pour over them pure gum soaked in water. Take it out and seal what you want, whether a letter or tablets. Leave it for two days and the seal becomes hard.”<sup>72</sup>

Las dispersiones que contienen eflorescencias de cobre parecen ser apropiadas para aplicar sobre vidrio o mármol, a las que se puede agregar hiel de buey para obtener una tonalidad de oro verdoso.

“*Dispersion of gold.*- In a small crucible put pure gold mixed with quicksilver. Leaving it on the fire melt it, taking care that the quicksilver does not evaporate. Then take it out. Then triturate the true amount, mix the powder, and mix it again. Apply any quantity where you want it.”<sup>73</sup>

Asimismo describe otras tintas en las que además de oro intervienen otros metales, como el cobre molido, plomo fundido (el oro que contiene plomo es quebradizo y de fácil molienda) o el estaño frotado con el oro, fundido y molido<sup>74</sup>.

---

<sup>70</sup> Ibid., p. 37.

<sup>71</sup> Ibid., p. 28.

<sup>72</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 33.

<sup>73</sup> Ibid., p. 46.

<sup>74</sup> Ibid., pp. 34-35.



Un color de oro sencillo de elaborar es el que se compone del metal fundido con sangre de dragón. Se trata de un colorante que se extrae con alcohol de la exudación resinosa de la planta *Calamus Draco* o *Dracaena Draco*, que también se ha aplicado tradicionalmente como veladura sobre el pan de oro.

“Dye gold [powder] with Indian dragonsblood and put it in a glass pot. Surround it with coals, and it will immediately liquefy and become fluid enough for you to be able to write with it.”<sup>75</sup>

Archerio menciona el modo de purificar el oro previamente molido con sal gema, mezclándolo con azufre amarillo y que se disuelve en agua expuesto al sol<sup>76</sup>.

Ya en el siglo XV el *Manuscrito Boloñés* recoge varias tintas. El primer color dorado descrito, es el que se prepara disolviendo una hoja de oro en un *licor* preparado previamente con ingredientes naturales, como es el jugo de *celandine*. Los motivos hechos con este licor requieren de una capa de protección con barniz una vez seco.

“*Ad faciendum aureum colorem pro scribendo.-* Recipe succum celidonie et pone in ampulla vitrea et bene clausa ponatu sub fimo eqino aut venatia et ibi maneat per mensem postea extrahe et molletur aliquantulum de auropiumento cum ipso licore et remittatur in fimo per quindecim dies tunc etir purificatus quum autem vis scribere mitcte aliquas guttas dicti licores in coclea aut cornetto deinde pone unum folum auri fini et liquefac insimul postea scribe cum penna quid vis et quando erit sicce burnias.”<sup>77</sup>

Como se indica en este manuscrito, el oro puede molerse con sal y miel, modo también recogido por Le Brun en el *Manuscrito de Bruselas*, en el que puntualiza que es posible humedecerlo únicamente con agua y diluirlo en agua-cola en el momento de usarlo.

“*A scrivare oro cum penna ut supra.-* Havve oro fino in folgio et mistalo cum mele bianco in una scudella poi lo macina in porfido overo macinalo in porfido cum sale comune molto bene subtili poi lo

<sup>75</sup> Ibid., p. 34.

<sup>76</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 305.

<sup>77</sup> “Secreti per Colori”, pp. 465-467.



lava cum aqua tepida ad modo de smalto et seguita commo de sopra.”<sup>78</sup>

“*Autre manière de boyer l’Or.*- On prend autant d’or et d’argent battu que l’on veut et les estend on en une tasse de verre bien unie mouillée d’eau clair, puis les broyer avec le doigti en les mouillant aucune fois, mais il ne les faut pas trop estendre en les broyant et ainsi continuer jusque a ce que toutes les feuilles d’or soient bien moulues en y adjoustant tousjours de l’eau...”<sup>79</sup>

Le Begué recoge en su texto una única receta de tinte amarillo que tiene como ingrediente el oro, mientras que abundan otras de imitación. Ésta primera la constituye una mezcla de *sal de amonio* y nitro destilado en un *alembic* –parece referirse a un alambique, sistema de destilación, todavía en uso actualmente-, en el que se disuelve oro calcinado que daría como resultado un color amarillo brillante.

“*Ad faciendum aquam ad tingendum aliquid in quocumque colore.*- Accipe salis armoniaci libram 1, salis nitri libram ½, et distilla per alembicum, et si de ista aqua acceperis onciam unam, et in ipsa posueris pondus duorum florenorum auri calcinati, fiet aqua crocea; si argenti calcinati, fiet aqua celestis; si mercurii, fiet aqua nigra; si cupri calcinati, fiet aqua viridis; si plumbi calcinati, fiet aqua alba; et si ferri calcinati, fiet aqua coloris rubei.”<sup>80</sup>

El empleo de esta mezcla de sal de amonio y nitro sobre plata calcinada da como resultado un tinte azul, mientras que mezclada con hierro calcinado, produce un agua roja de la que dice disuelve el oro. Se trata de agua regia, cuyo poder para disolver el oro era ya conocido antes de 1450. De hecho Merrifield afirma que en el siglo IX se tenía constancia de este ácido<sup>81</sup>.

---

<sup>78</sup> Ibid., p. 469

<sup>79</sup> LE BRUN, PIERRE. "Recueil des essaies", p. 832.

<sup>80</sup> LE BEGUÉ, JEAN. "Experimenta", p. 65.

<sup>81</sup> Ibid., pp. 64-65, nota 2.



### V.3.2. Tintas de oro falso

Además de tintas que contienen oro en mayor o menor cantidad, abundan en estos manuscritos otras fórmulas de tintas que imitan el color del metal aunque carecen de él.

Puede tratarse de oro músico o musivo (*mosaic gold*), pigmento metálico de color amarillo compuesto por sulfuro de estaño, si bien, este término se ha utilizado también para designar la aleación de latón, compuesta por una mayor parte de cobre y menor proporción de cinc. Otros nombres con los que se conoce este material son oro artificial, purpurino u oro de mosaico.

Por otro lado se encuentra el *ormolu*<sup>82</sup> que designaba a cualquier color dorado compuesto por aleaciones de latón y bronce, y otras tintas que contenían metales en su composición y además, otro tipo de materias y las tintas que no contenían ningún metal en su composición, todas ellas para imitar el tono dorado del oro.

Del mismo modo que en el caso de las tintas de oro, el *Mappae Clavicula* es el recetario en el que estas purpurinas que imitan oro se componen de un mayor número de ingredientes, siendo por ello su elaboración algo más compleja.

Un color dorado lo obtiene mezclando jugo del *carpathum* (árbol de los montes de Cárpatos que crece en Egipto) con polvo de latón, cadmio y *misy*.

“Prepare 1 part of prime brass filings, so that they can easily be melted, 8 *minas* of Samian cadmia, 8 parts of roasted *misy*, 12 of *demnas*. Melt carefully with this mixture... Mix 1 [part of] the juice of the *carpathum* tree, which is a teardrop like the gum from the tree in which *arborinum* is engendered. Though some people want the herb or tree [that grows] in Egypt.”<sup>83</sup>

Pero estas inscripciones doradas se consiguen mayoritariamente, según el texto, sin agregar ningún tipo de metal a las composiciones. Por ejemplo,

---

<sup>82</sup> El *ormolu* al ser una aleación de dos metales, difiere de la textura de una tinta en que no es tan líquido. Era utilizado para decorar ornamentos en mobiliario, candelabros, lámparas, molduras arquitectónicas y joyas. Se conoce también por la denominación de bronce dorado. Los objetos cubiertos inicialmente con *ormolu*, recibían a menudo un segundo estrato de purpurina e incluso, se doraban a continuación con pan de oro fino que después se bruñía. El término oro de mosaico (oro musivo) ha sido en ocasiones erróneamente utilizado como sinónimo de este material.

<sup>83</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 33.



se mezcla *elidrium*, resina, clara de huevo, cola, oropimente, hiel de tortuga, *carcale*<sup>84</sup> y azafrán para pintar papiro, vitela, mármol o cristal. Asimismo puede mezclarse azufre, cáscara de granada, pulpa de los higos, alumbre, cola y azafrán; o yemas de huevo, cola, roca de cristal (cuarzo), oropimente y azafrán.

“1 part of *elidrium*, 1 part of broken resin, the white of 5 eggs by number, 1 part of gum, 1 part of gold-colored orpiment, 1 part of tortoise gall, 1 part of *carcale* scrapings. The weight of them all, after they have been pounded, should be about 20 denarii. Then add 2 drams of saffron. This works, not only on papyrus and leaves of vellum, but also on marble and on glass.

... Mix native sulphur, the skin of a pomegranate, the insides of figs, a little fissile alum, and liquid gum. After adding a little saffron, write.

...The yolks of 3 eggs, and the white of 1, and 4 oz. of gum, and 1 oz. saffron and 1 oz. of rock-crystal filings, and 7 oz. of gold-colored orpiment. Grind all these thoroughly together. Dry them for 2 days on end and then they are put back into saffron. So you write what you want.”<sup>85</sup>

Algunas sencillas mezclas también prometen colores tan brillantes como el oro, como son la disolución de jugo de mora o higuera y alumbre, o sandáraca de color dorado y oropimente con goma de tragacanto, hiel de cabra y huevo, cubriendo previamente el objeto con aceite.

“Cook down in a pot the juice of a mulberry or fig tree and [add] to the juice a quarter part of alum, and smear it on the vessel that is to be gilded and so gild it. Before doing this smear it with a quarter [part of] myrrh, or the juice of a mulberry or fig tree, and so gild... Melt red natron and salt together, and smear it with water and you may make whatever work you want.

... Grind gold-colored sandarac and fissile orpiment and gum-tragacanth with goat gall and the inner parts of an egg. First coat the new work with oil. When it is dry, it will have a color like gold at its best.”<sup>86</sup>

---

<sup>84</sup> No se ha podido identificar este material, por no figurar en ningún diccionario, si bien, podría tratarse de un mineral.

<sup>85</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 35.

<sup>86</sup> Ibid., pp. 35-36.



Para proteger este último color se propone una especie de barniz de goma quemada y agua al que se añade *ceruse*, *natron* y hiel de buey.

“Burn gum and grind it with water and coat the material. Then place them on a smooth stone and put it into the fire. Smear them with the above-described preparation, and their surfaces will be coated.”<sup>87</sup>

Tanto en el *De arte illuminandi*<sup>88</sup> como en el texto de Le Begué se proponen varias composiciones que cumplen este objetivo, en los que intervienen ingredientes similares.

La primera de las correspondientes a Le Begué se compone de clara de huevo fermentada con mercurio, mezclada con cristal en polvo que se frota sobre una superficie dorada para tomar su color (similar es la receta del *Manuscrito Boloñés* en la que nada se dice de frotarla con el oro, pero sí se aclara que se aglutina con agua-cola<sup>89</sup>).

“*Ad faciendum litteras, que videantur esse de auro.*- Fac in ovo galine foramen parvum, et extrahe albumen solum, et postea reple ovum argento vivo, et claude bene foramen ovi, et ipsum pone sub fimo calido per dies xl<sup>9</sup>; postea extrhe argentum vivum, et accipe onciam i. cristalli, et pulveris subtilissime, et incorpora cum dicto vitello. Dein cum dicta pasta unge cartam aut quidquid vis, et, cum siccaverit, frica desuper cum auro vel argento, et remanebunt coloris auri vel argenti.”<sup>90</sup>

Otro compuesto sencillo, empleado como preparación del soporte es el formado por sal y agua, sobre los que se aplica jugo de *celadonia*. Esta mezcla precisa ser calentada después de aplicada sobre el papel.

“*Ut litter videantur de auro.*- Incorpora salnitrium cum aqua, et scribe in carta, et inlumina cum suco celidonie, et calefac, et videbuntur de auro.”<sup>91</sup>

---

<sup>87</sup> Ibid., p. 37.

<sup>88</sup> *De arte illuminandi*, pp. 55-59.

<sup>89</sup> “Secreti per Colori”, p. 461.

<sup>90</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 57.

<sup>91</sup> Ibid.



Por último, describe la obtención de purpurina dorada moliendo mercurio, estaño, azufre y sal de amonio.

Esta receta encuentra un paralelo en el texto castellano del *Manuscrito H490*, en el que la descripción del oro músico, es decir, la tinta dorada conocida como oro musivo, se describe de manera muy similar:

“Para fazer oro músico. Toma i libra de estaño nuevo de verga e i libra de azogue e funde primero el estaño e sácalo del fuego, e así regulado echa dentro el azogue. E después toma vna libra de sofre e otra de sal armoniaci e de todo esto faz pólvora bien molida todo en vno. E mételo en vna redoma que tenga el cuello luengo e échalo todo dentro e cúbrala de barro e déxalo secar. E después ponlo a cozer en el fuego de carbón por dos horas o más e fazerse a como oro e destiémpalo con agua gomada e lábrala lo que quisieres.”<sup>92</sup>

Este método de fabricación se describe de nuevo del mismo modo en el *Manuscrito Boloñés*, si bien, en este texto sustituyendo en ocasiones el azufre y pudiendo aglutinarse el pigmento con agua-cola y clara de huevo<sup>93</sup>.

“*Ad faciendum purpureum colorem pulcrum et aurum.*- Accipe argenti vivi et stagni, et fonde simul; postea accipe sulphuris vivi, salis armoniaci, et tere simul hec duo, et pone cum predictis, terendo super lapide subtiliter cum ...[*así en el original*], postea pone in ampula vitrea bene luctata, que de predictis non sit plena, et pone ad ignem, et ampula sit discoperta ad orificium, et stet ad ignem tam diu quid fumus cesset exire de orificio ampule; postea dimitte frigidari, et frange ampullam, et totum quod super feces fuerit collige, et serva, et est color optimus ad ponendum super libris et cartis.”<sup>94</sup>

---

<sup>92</sup> CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO. “Un recetario técnico castellano”, pp. 45-46, r. 37.

La receta 30 para la “recocición de oro” explica cómo intensificar el tono dorado de las láminas de este metal, para lo cual se mezclan cardenillo (acetato de cobre), sal de amonio (*almoxatir*) y salitre, que se templan con orina; este compuesto se aplica sobre el oro previamente lavado con sal y vinagre. Dicha tinta se deja secar y se calienta poniendo la obra sobre carbones hasta que oscurece y se enfría con orina. Se trata de una tinta dorada apropiada para piezas de orfebrería, ya que la aplicación del calor de carbones no es posible en el caso de pinturas sobre tabla con superficies doradas (véase p. 44).

<sup>93</sup> “Secreti per Colori”, pp. 459 y 461.

<sup>94</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 65.



En éste último manuscrito, el estaño reemplaza al oro, y se funde con mercurio<sup>95</sup>. La clave del buen resultado del denominado *purpurino*, lo constituye su cocción en horno en un recipiente de cristal *lutado* con *lute de Philosopher* -sellado- y el residuo obtenido se aglutina con agua-cola para pintar con él.

“*Affare purpurino scilicet colore doro.-* Recipe argento vivo et stagnao vinetiano ana el tuo volere et liquefac ad ingnem insimul et dimite inrigidarj postea macina omnia insimul postea tolle ampullam vitream et luta eam cum luto filosofico et dimite siccarj deinde pone intus dictas res et pone in furnello cum lento ingne et ne os ampulle claudatur et cum desinerit futere fumum subtrhae ignem et cum fuerit fridda frange ampulla et invenies purpurinum nobielm quem macina super porfidum subtiliter et stempera cum aqua gummata et utere.”<sup>96</sup>

Un ingrediente novedoso mencionado por primera vez es la cola de almendras, que mezclada con azafrán y clara de huevo se aplica caliente.

“*De auro colore ad aurandum.-* Habeas gummam amangdolarum et crocum et molle in mortario et recollige in vase vitrio et pone justa ignem ut calefatiat postea misce de clara ovj fracta et pinge ubicumque volueris et erit color aureus.”<sup>97</sup>

Un agua para dorar se hace con alumbre, *blanco tártaro*, *eflorescencia de cobre* y sal común molidos con agua y tiene una tonalidad amarillo-verdosa.

“*Ad fatiendam aquam ad aurandum.-* Habeas tres orciolos aque et libram mediam aluminis roccj et untiam unam tasi albi i.e. calcinati et viride ramum quantum est faba et manipulum unum salis comunis et bene ad invicem pistntur et tantum bulliat quod deveniat ad medietatem vel plus et cum aqua illa pinge quid vis.”<sup>98</sup>

---

<sup>95</sup> Gettents y Stout denominan al *purpurino*, *Mosaic Gold* (oro de mosaico). Se trata de un sulfuro de estaño, compuesto artificial muy estable, bastante estable frente a la luz y los ácidos minerales. Sin embargo, es soluble en hidróxido de sodio y agua regia.

GETTENS, RUTHERFORD, J.; STOUT, GEORGE L. *Painting Materials. A Short Encyclopedia* (New York: Dover, 1966), p. 132.

<sup>96</sup> “Secreti per Colori”, p. 459.

<sup>97</sup> Ibid., p. 465.

<sup>98</sup> Ibid., p. 467.



Como dato curioso a señalar es la referencia al *marcasite de oro*, como metal que contiene oro, cuando se trata realmente de la pirita *Auriferous Iron* que contiene cinc. Por ello, aunque aquí se presenta como un agua de oro, su mezcla con vinagre y sales es en realidad, una tinta para oro falso, recomendada para papel, lienzo, hierro o yeso que permite el bruñido con una tela.

*“Ad afaire una aqua da dorare omnia.- Summe marchesitam auri quam optime tere super porfidum cum aceto acerrimo et inde bullant ut fiant sicut sala postea distilla per alembicum et exhibunt tres aque cum prima scribitur in carta cum secunda que est rubea scribitur in tela aut ferro vel in gisso et ea sicca fricatur cum panno aspero et fiet aurum pulcrum et lustrum: cum tertia vero aqua que est nigra scribitur super vitrium et ea sicca fricatur cum acerrimo et aspero panno et fiet aurum nobilissimum.”<sup>99</sup>*

### V.3.3. Tintas de oro falso sobre metal

Varias recetas específicas para aplicar sobre diversos metales son recogidas en estos textos antiguos. Por tanto, su uso sería más común en obras de orfebrería. Es probable que también se emplearan sobre láminas de cobre, latón, estaño, etc., en pintura sobre tabla para imitar el pan de oro y así abaratar el coste de las obras.

En el *Leyden Papyrus* aparece una de las primeras referencias a la utilización del cobre, que se cubre con una capa que imita el tono del oro:

*“Manufacture of Copper Similar to Gold.- Crush some cumin; pour on it some water, dilute, and let it remain in contact during three days. On the fourth day shake, and if you wish to use it as a coating mix chrysocola with it; and the gold will appear.”<sup>100</sup>*

Heraclio tan sólo detalla la fabricación de una purpurina compuesta únicamente de hiel, que se aplica sobre el cobre previamente arañado para que agarre bien y que luego se frota con una pluma para eliminar las posibles burbujas.

---

<sup>99</sup> Ibid., pp. 473-475.

<sup>100</sup> CALEY, EARLE RADCLIFFE. “The Leyden Papyrus”, p. 1155, r. 28.



“*De cupro fellis pinguedine deaurato.*- si velut auratum fellis pinguedine cuprum condere curabis, sic hoc implere valebis. Cultello rasum splendens hoc effice tactum. Ursi dente; quidem calamo post sperge liquorem fellis; et goc eque tamen apponatur ubique. Appones alium post equo tramite. Rusum huic alium junges; vice tamen undique duces equali calamum, ne qua divisio cuprum ne quis monticulus vel ne tumor efferat ullus.”<sup>101</sup>

La necesidad de raspar con un cuchillo las superficies metálicas que se van a cubrir con la tinta que señala Heraclio, la menciona también Archerio, junto con la conveniencia de aplicar hiel de buey en sucesivas capas.

“*A dorer cuivre ou arain sans or.*- Prenez arain ou cuivre pur et net, et le reez bien dun coustel, puiz le burnissiez dun dent de porc puis moulez fiel de torel ou autre chose convenable, puiz prenez vostre penne ou vostre pincel et le moilliez au dit fiel et en frotez sur le cuivre ou arain dessus dit, et laissez secher, et se faictes pour trois fois, si aurez couleur semblable dor.”<sup>102</sup>

El *Mappae Clavicula* propone un método para dar color dorado a la plata y el cobre, que consiste en una aleación de oro y plomo molidos con agua y *natron*, en la que se sumerge la obra que a continuación se calienta para que parezca de oro puro. Es una variante del dorado con mercurio, que protege el objeto de la oxidación, ya que el plomo no se oxida al no estar en contacto con la plata subyacente, en el caso de que el objeto sea de este metal.

“Take 2 drams of *stagnum*, and 2 drams of tin and melt them. When they are thoroughly mixed, each will lose its character and a fragile material results. You grind this in a hard mortar, adding gum, and wash it off; dry in any way. When it has dried, smear it on, as suggested. Now, if you want it to be of a golden color, mix ground saffron with clean glue; write what you want to delineate; when you have written and it has dried, rub it with a burnisher.”<sup>103</sup>

Finalmente, Le Begué recoge en su manuscrito dos tintas doradas que se pueden aplicar sobre metales. Los objetos cubiertos con estas purpurinas precisan ser calentados en un crisol al fuego para que adquieran ese tono.

---

<sup>101</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 199.

<sup>102</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, p. 309.

<sup>103</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 40.



Una de ella consiste en azufre rojo y oropimente rojo en polvo, mientras que la otra se compone de alumbre de *Jamuni* molido con orines, adecuada para aplicar sobre hierro, que después se calienta sobre carbones para que tome el característico color dorado.

*“Si vis dare aureum colorem alicui metallo.- Accipe pulverem sulphuris rubei, auriplumenti rubei, et bulia ad ignem in cruxibulo, et de tali condectione opus tuum intinge, et suscipiet aureum colorem.*

*...Ad faciendum aureum colorem super ferrum.- Accipe aluminis jameni, et tere cum urina, ut sit quas unguentum, et linias ex ea lamina ferrea ubi volueris, et calefac super carbones ignitos, et fiet linitura color aureus.”<sup>104</sup>*

---

<sup>104</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 79.



## **V.4. El dorado sobre soportes de madera**

La posibilidad de manipulación del oro y su transformación en finas láminas, permite su aplicación sobre soportes muy variados. Sin duda la madera ofrece una de las bases más recurrentes y adecuadas para el dorado artístico, tal como se muestra en la pintura de iconos bizantinos o posteriormente en la pintura sobre tabla gótica.

Especialmente en el desarrollo de ésta última, el oro complementa de forma extraordinaria la policromía de las tablas pintadas. Por ello, la metodología seguida se perfeccionó a lo largo de los siglos, hecho que se pone de manifiesto por la gran variedad de recetas que se refieren a la madera dorada.

### **V.4.1. Preparación de los soportes de madera**

El oro es una materia versátil que en función de distintos adhesivos o tratamientos, permite ofrecer diferentes aspectos, brillante o mate<sup>105</sup>. El que aparece en los textos descrito con mayor frecuencia es el primero de ellos. En cambio, el dorado mate no figura señalado de manera clara hasta el siglo XVI, a pesar de que los textos anteriores a estos años recogen numerosas recetas de mordientes para esta técnica.

La calidad de un buen dorado depende en gran medida de las operaciones preliminares y de la preparación del soporte. Por ello, los escritos de la época prestan una gran atención a esta fase del proceso y se detienen en la explicación detallada de los pasos y precauciones necesarias.

Respecto a las operaciones preliminares, la primera de ella es el sellado con cola o aceite que saturaría el soporte poroso. En numerosas ocasiones se colocaba a continuación una cubierta de pergamino, fibras vegetales o tela, que reduciría las irregularidades y cubriría las uniones de juntas de las distintas tablas. Podía tratarse de una cubierta total, típica de tablas

---

<sup>105</sup> Tradicionalmente, el dorado se ha agrupado en base al adhesivo, es decir, dorado al agua y dorado al mordiente. Pero algunos autores basan la categorización de la técnica en el efecto final de la superficie (brillante o mate). Por tanto, proponen el término de dorado bruñido (brillante), ya que existen recetas de dorado cuyo adhesivo es acuoso y, sin embargo, no admiten el bruñido, y dorado mate, lo que elimina cualquier ambigüedad posible.



pintadas bizantinas y común también en Europa hasta el siglo XII, o bien, una cubierta parcial.

Es preciso distinguir dentro de la preparación del soporte, dos fases que se diferencian por el tipo de yeso empleado, grueso y fino, y además, todas aquellas operaciones que lo preparan para recibir después el oro.

Tienen una importancia especial los motivos en relieve que se aplican como última fase, responsables de parte de la ornamentación del oro, así como el apomazado y pulimentado de la superficie que más adelante recibirán la imprimación necesaria.

#### **V.4.1.1. Preparaciones de yeso y creta**

La primera precaución que se señala con respecto a estas preparaciones, es la relacionada con las condiciones climatológicas, tal como se desprende de las pautas señaladas por varios tratadistas, aunque con conclusiones contradictorias.

Audemar aconseja trabajar en ambientes húmedos, porque considera que el clima cálido provoca la evaporación excesivamente rápida del agua de sus componentes y dificulta el posterior bruñido, en el caso de oros bruñidos, aunque puntualiza que, evitando ambientes secos, esta humedad nunca debe ser excesiva.

*“De advertentiis habendis in ponendo aurum.- Sed inde advete quomodo operari te oportet de auro, et coloribus in humido loco propter calidum tempus quod sicut sepe nocet ad buniendum aurum et ad colores de quibus aurum ponitur et de auro operari si opus fiat in minus humido et nimis sicco pergameno. Sic de coloribus vero operari et ponendo aurum in tempus nimis rigidum vel siccum ac etiam minus humidum.”*<sup>106</sup>

Sin embargo Archerio, discrepa de esta opinión y recomienda el verano para estas operaciones, porque el calor evita que la cola se coagule y favorece el secado rápido cuando es aplicada, mientras que advierte que el tiempo húmedo dificulta la adherencia del oro a la capa de preparación descrita y puede ocasionar su craquelado.

---

<sup>106</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. "Liber Magistri", pp. 155-157.



“Ideo tempus æstatis in hoc multum prodest, tam quod non permittit colorem congelari neque frigidari quam quia facit colorem cito siccari cum positus est in opere.”

... “Ideo haberi debet etiam advertentia, quod si tempus sit ventosum, impedit, nisi ponens aurum sit in los recluso; et si aer sit nimis siccum, color non bene capit aurum; et si nimis humidum, color non tenere potest aurum ad burnissorem.”<sup>107</sup>

Una interpretación que concilia ambas opiniones, es la que aconseja Cennini, quien muestra su acuerdo con la necesidad de ambientes secos y ventilados para estos primeros estratos, aunque advierte que cuando se precisa humedad, es en el momento de dorar.

“Y has de saber que tienes que encolar y enyesar cuando el tiempo sea seco y ventoso. La cola ha de ser más fuerte en invierno que en verano; al igual que para dorar en invierno se requiere un tiempo húmedo y lluvioso.”<sup>108</sup>

El procedimiento comienza con la limpieza del posible polvo y el picado de nudos y teas, que además se queman y se frotan con ajo. Esta operación es de especial importancia en soportes de madera de pino resinoso, como el empleado tradicionalmente en Castilla, mientras que por ejemplo, el borne, usado mayoritariamente en Andalucía, no presenta el inconveniente del exudado de resina, que pueda deteriorar y manchar la capa de preparación e imprimación, afectando por consiguiente, al dorado.

Del mismo modo se reparan grietas prematuras. En este último aspecto no coincide años más tarde Pacheco al comentar la costumbre de los doradores de no reparar grietas y juntas, bajo la creencia de que es mejor dejar que se abran naturalmente<sup>109</sup>. Sin embargo, el hecho de que los viejos maestros se preocupasen de esta operación, es prueba para este autor, de la importancia de llevarla a cabo. De este modo, se rellenan con madera y cola fuerte y se cubren con lienzo, o bien, se rellenan sólo con madera, para aplicar una capa de cola después de cubrir la superficie con lienzo.

Cennini detalla la aplicación de dos capas de cola de recortes de pergamino con diferente concentración, para preparar la madera.

---

<sup>107</sup> ARCHERIO, JEAN. “De Coloribus”, pp. 263 y 265.

<sup>108</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 154.

<sup>109</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte*, p. 505.



“Aplica primero cola hecha con recortes de pergamino, hervida de forma que su volumen se reduzca a una tercera parte. Pruébala entre las palmas de las manos, y cuando notes que una palma se pega a la otra quiere decir que está lista. Cuélala dos o tres veces. Luego llena la mitad de un puchero con esta cola, añade un tercio de agua y déjalo que hierva bien. Luego, con un pincel de cerdas, grande y suave, dale una mano de cola a tu retablo a las molduras, relieves y columnillas o a todo aquello que haya requerido antes un enyesado; luego déjalo secar. Vuelve a coger la cola fuerte primera y dale dos manos con tu pincel a toda la madera y deja que seque entre una mano y otra; y quedará perfectamente encolada.”<sup>110</sup>

Una vez dispuesta así, se comienza la preparación propiamente dicha. En los países mediterráneos como Italia o España, ésta se compone de yeso natural, yeso muerto, anhidrita o yeso de París, diluido en cola animal. Es preciso señalar que la elección de la sustancia para la elaboración de la preparación blanca, venía determinada por la abundancia de ese material en el lugar donde trabajaba cada maestro, así como por la fluidez de las relaciones comerciales, políticas y de intercambio entre diferentes lugares, que facilitaban o dificultaban la disponibilidad de materias.

El aparejo usual, se compone de un primer sustrato de yeso grueso, que Cennini denomina alabastro yesoso, procedente de la región italiana de Volterra. Se trata de la piedra de yeso blanca, granular, compacta y de gran espesor, de aspecto similar al mármol, respecto a la que el autor afirma que puede eliminarse en trabajos pequeños y delicados.

“Luego coge alabastro yesoso, es decir de Volterra purgado y tamizado como si fuese harina. Coge una escudilla de este material sobre la piedra de moler y mézclalo bien con esta cola, removiendo con la mano como si se tratase de un color. Luego recógelo con una espátula, aplícalo sobre la superficie del retablo y luego ve cubriendo toda ella con la espátula grande y muy plana... En los demás sitios y molduras da tres o cuatro manos; pero en los planos lisos no es conveniente dar demasiado.”<sup>111</sup>

La validez de este procedimiento se muestra en que fue seguido por los artistas posteriores, tal como se desprende de la descripción que de este proceso realiza Pacheco, en el que recomienda la aplicación de aproximadamente cuatro manos del yeso vivo y fresco tamizado, templado

---

<sup>110</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 153.

<sup>111</sup> *Ibid.*, p. 155.



con cola y dejado reposar hasta que se crezca. Se aplica caliente con la *brocha del llano* y se espera a que seque la capa anterior.

“El yeso grueso conviene que sea vivo y fresco, y se cierna con tamiz o cedazo muy delgado y, apartando del engrudo de carnero que se ha cocido la cantidad conveniente, que antes sobre, estando en buena templa, bastantemente fuerte y caliente se va templando, dexándolo reposar un poco; hasta ver si crece, que es señal de ser el yeso vivo y, si no crece, es señal que está muerto y quiere más fortaleza el engrudo. Y, estando bien seca la gíscola, se da la primera mano caliente y no espesa, crispida, pasándole, últimamente, la brocha de llano. En esta primera mano se suelen recorrer con el plaste algunos hoyuelos y secándose bien, se van dando hasta cuatro o cinco manos de grueso (que nunca pasan de aquí), aguardando siempre antes de doblarlas que esté el aparejo enjuto.”<sup>112</sup>

El yeso mate o fino lo describe Cennini como el mismo yeso, pero apagado en agua durante un mes, para enyesar, dorar, hacer relieves, etc, que por ser más suave y blanco que el primer yeso, admite la presión del bruñido. Según el autor, este yeso fino se aplica ocho veces, aunque bastaría con cuatro o cinco aplicaciones. Si sólo se enyesa con yeso fino, éste se templa con cola en vez de con agua.

“Ahora es necesario que prepares un yeso que nosotros llamamos fino; se trata del mismo yeso que antes, pero purgado durante un mes, tenido en una cubeta llena de agua. Remueve todos los días el agua, que casi llega a corromperse, deja que desprenda todo su calor y quedará tan suave como la seda. Luego tira el agua, de forma que quede casi como un pan y déjalo secar; éste es el yeso que venden los especieros para nosotros los pintores. Y este yeso es el que se emplea para enyesar, dorar, hacer relieves y otras cosas bellas.”<sup>113</sup>

Pero esta metodología ordenada en estratos de preparación seguida tradicionalmente y aún vigente en la actualidad, no se mantiene en los primeros tratados medievales que estudian la técnica del dorado. La manera tradicional de disponer los estratos de preparación para dorar, primero el yeso grueso, segundo el yeso fino y por último el bol, se simplifica en el *Mappae Clavicula*, donde estas preparaciones e imprimaciones se sustituyen por la sencilla capa formada por una mezcla

---

<sup>112</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte*, p. 506.

<sup>113</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 155-156.



de azafrán y huevo, como únicos mordientes para oro, aconsejado para todo tipo de soportes.

*“Chrysography with [gold] leaf: Take the truest saffron, and scrape off the flower for a time. Then take an egg, open it and pour off what first comes out. Collect the white as it issues into the saffron and grind it properly, coat whatever you wish with it, and lay the leaf on top.”*<sup>114</sup>

El maestro Audemar describe en su recetario distintas preparaciones apropiadas para estas fases de aparejo e imprimación, tanto para soportes leñosos como para mármol, muro o pergamino. Las correspondientes al dorado al agua no presentan la estructuración de manera diferenciada en las fases de preparación e imprimación, sino que para agilizar el proceso, estos dos estratos se unifican.

La primera de las descripciones consiste en tres o cuatro capas de yeso y un pigmento marrón no especificado, aglutinados con cola de pergamino o pieles, que al secar se lima con un hierro (raspador) y se bruñe con un diente o piedra. Sobre esta superficie se aplica una fina capa de la misma mezcla, que actúa como mordiente para colocar el pan de oro. Una vez asentado el oro se pule con una tela caliente.

*“Quomodo in muro vel in pergameno ponitur aurum.- Si vis aurum ponere in muro vel in carta vel in ligno vel super petra marmorea, tere fortiter gypsum per se separatim. Deinde brunum similiter teris separatim facies que de gypso tres partes et quatuor de buno. Accipies que colam de pergamemis vel de corio factum et distemperes simul, miscendo illas supradictas partes, facies que de ipsa mixtura unum lectum de super cum pincello et ad huc de super alium. Et sic facies tres vel quatuor linitiones: cum vero siccum fuerit rades cultello vel alio ferro ad hoc parato ita quod sit bene adequatum deinde burnias dente vel petra et cum pincello de super tantum una vice trahe de ipso gypso postea siccabitur. Postquam siccatum fuerit pones de super ea distemperatura tua aurum sicut doctus es. Postea pannum delicatissimum super aurum duabus vel tribus vicibus calefactam pones, vel sicut ego facio minus calefactum, ad modum vel melius poliatur, super eum pone.”*<sup>115</sup>

A otra de sus recetas añade, además de yeso y cola (esta última de pieles de toro), un poco de clara de huevo. Una vez seca la capa, se lija y se aplica

---

<sup>114</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 60.

<sup>115</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 153.



de nuevo para colocar el oro sobre ella, del que se retira la suciedad con ayuda de un algodón y se bruñe con una piedra de hematites, advirtiéndole que no se emplee para ello un diente de perro.

*“Item de ponendo auro.- Accipe gypsum et mola eum fortiter cum aqua. Deinde accipe gluten tuum quod fit de taurino pinguedine et misce cum eo parumper de glarea ovo, et distempera gypsum. Ubi vero aurum ponere volueris ibi cum pincello de gypso trahes, dimittes que siccare. Hæc facies tribus vicibus; postea raddes eum ut sit planum et burnies; iterum de dicto glutine seu cola de super trahes et illico aurum tuum pones et de cotho suaviter turpedines ipsum et ita dimitte siccare si vero polire eum vis de emate vel dente canino polies ipsum.”*<sup>116</sup>

Para elaborar una de estas preparaciones mezcla *brasilium* aglutinado con clara de huevo. A diferencia de la anterior, ésta capa de preparación sí admite el bruñido con un diente animal. Respecto de esta receta, el autor aclara que si el soporte que se va a dorar es piel, -ya sea de carnero, cabra o ternero-, se debe añadir goma de ciruelo o goma arábiga. La razón sería mejorar la adhesión de la preparación del soporte y evitar la rigidez característica de las pieles, cuyas tensiones deteriorarían rápidamente el dorado.

*“Item ad ponendum aurum.- Accipe brasilium noviter distemperatum cum glarea ovi optime fracta cum spungia vel aliter et de ipso protrahe et pinge quæ vis in pergameno vitulino vel alio ubi ponere aurum volueris et statim aurum de super pone et de cotho quasi non tangens turpedine, dimittesque dimidium diem siccare vel per totum diem si vis. Postea accipe dentem caninum et brunire incipias primum quidem suaviter ne totum dissipet, deinde fortius postea tam fortiter ut frons tua sudore madescat. Et si aurum in pergameno de ariete ponere volueris addes parumper de gumma cinea aliter gumma arabica quæ mirabilis est ad operandum in utroque pergameno scilicet vitulino, arietino et capretino sicut in sequenti declarabimus utrumque etenim gummam distemperabis sic.”*<sup>117</sup>

Una última preparación parte de la mezcla anterior a la que se añade goma de amonio. El oro aplicado sobre ella se bruñe con una piedra de hematites.

---

<sup>116</sup> Ibid., pp. 153-155.

<sup>117</sup> Ibid., p. 155.



*“Item ad ipsum aurum ponendum.- Acciper gummam arabicam et distempera ut dictum est. Accipiesque moniaculum distemperatum cum aqua calida ad ignem et misces cum arabica, distemperabis que digito tuo et pones ad solem ut bene distemperetur et liquefiat. Postea accipe gypsum et distempera cum glarea ovi et clarum misce cum moniculo et arabica. Et quando aurum in corio vel in purpura vel in pellis lineis vel siricis ponere volueris movebis omnia simul et facies bestias et volucres et flores cum baculo acutissime de super dimittesque siccum. Postea accipe illud et super flores modice suffla et statim aurum impones et imprima dente vel lapide ad brunendum, et brunias ut supra.”*<sup>118</sup>

Le Beguè redacta una receta en la que se muele yeso con agua y se deja secar, se añade *sinopia* (ocre rojo) y cola de pescado disuelta en vino blanco y se muele todo, extendiéndola a continuación con un pincel. Una vez seca se suaviza con un cuchillo y se aplica el oro que se fija con una amatista. Si hay algún defecto, se aplica cola y se dora de nuevo.

*“Pour mettre or de feuilles battues.- Molez gipse tres bien avec yaue pure et nette, puis le sechiez, puis le molez avec cinope si comme rose, et avec cole de poisson qui soit fondue avec tres bon vin blanc et le mettez au pincel la ou vous vouldrez et soit bien couvert et le sechiez puis le raez dun coustel plainement et mettez lor dessus et le fermez de ametiste, et le lissez. Et se il ne vient bien prenez de la cole dessus dicte et metez au dessein, et tantost la feuille de lor dessus.”*<sup>119</sup>

El denominado aparejo *a la francesa*, empleado por flamencos, alemanes, polacos, ingleses, normandos y, en ocasiones, portugueses, se prepara con creta y cola animal. La diferencia principal entre el yeso que cita Cennini y la creta, reside en su composición, el primero es sulfato cálcico, mientras que la segunda es carbonato de calcio. Este aparejo es muy apropiado para obras en las que se van a imprimir toques ornamentales con troqueles y buriles sobre el oro.

El maestro Archerio ya recoge en su texto el proceso seguido para el dorado bruñado sobre madera imprimada a la francesa, aunque es útil también para dorar pergamino, papel, lino o sindone (tela de lino muy fina de batista). Esta imprimación se compone de cuatro capas de creta de Bolonia o París, bol de Armenia y un poco de azafrán (los dos últimos componentes se pueden omitir, pero Archerio afirma que el tono amarillento o rojizo que aportan favorece el dorado).

---

<sup>118</sup> Ibid., p. 157.

<sup>119</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, pp. 301-303.



Todos los componentes eran molidos en una piedra con agua, hasta obtener el color, que en francés se denominaba *assiette*, es decir, la imprimación previa al dorado, que puede mezclarse con agua-cola (de pieles o pergamino) antes de que seque. Se calienta hasta que se aglutina para que al secar forme una gelatina.

Para dorar, se aplica esta mezcla líquida, puesta en la mano que conserva más tiempo el calor, con una brocha y se deja secar, se bruñe con un diente de caballo o cerdo o bien con una piedra. Se repite la aplicación y bruñido (esta segunda capa sólo se aplica cuando la superficie a dorar es sindone u otra tela, ya que los hace menos absorbentes). A una tercera capa se le añade clara de huevo batida, que aporta la dureza necesaria para bruñir el oro sin dañarlo y antes de que seque se aplica el oro<sup>120</sup>.

El pergamino, el papel y los paneles de madera se pueden imprimir de otro modo, tomando creta y ocre molidos con agua sobre una piedra. A esta mezcla la denomina Archerio en el texto *tempera o cola de dorar*.

Éste mordiente mejora si se deja reposar días o incluso semanas y cuando se quiere dorar se toma un poco y se mezcla con clara de huevo batida, para colocar después el pan metálico. Aconseja asimismo el aprovechamiento del mordiente ya usado en otros dorados, al que se le puede añadir clara de huevo o agua para regenerarlo, vigilando que no esté estropeado.

*“Ad ponendum aurum super diversis quod burniatur, et de diversis cautelis utendis super hoc, illuminando.- Ad ponendum aurum in papiro, in pergameno, seu carta, et in tabulis ligneis, creta alba dealbatis, quod aurum burniatur seu poliatur. Accipe gersam seu cretam albam et modicum ocræ de ru, per tertiam partem quantitatis cretæ et totum simul subtilia, et tere cum aqua clara magis spissum quam poteris, i. e. Cum pauca aqua, super lapidem equalem durum cum molleta lapidis similiter. Postea pone ipsum colorem qui aliter tempera vel assisia æauri dicitur, in conchilla aut in scutella figuli vitriata, aut in vase vitri. Et cum operari vis, accipe de ipso in conchilla alia parviori quantum vis et modera ipsum cum claro ovi spongiato ad rationabilem mollitiem seu liquidatem pro pingendo aut scribendo de ipso, et si habes tempus cum temperaveris, dimittas inveterari per plures dies vel septimanas ipsam tempeeram, quia melior erit putrida quam recens. Postea de ipso scribe pinget et pertrahe quæ vis et ubi vis et dimittas siccari. Postea sis in loco recluso cum aurum vis poner et elige tempus idoneum ut supradictum est. Et habitis idoneis loco et tempore et remediis; ponas aurum in locis cartæ aut papyri quibus ipsum colorem vel assisiam psuisti, et super trahe, et premendo primo leviter, postea fortius burnissorem,*

<sup>120</sup> Ibid., pp. 259-267.



scilicet dentem apri vel equi et polias tantum dictum aurum quam adhæreat colori et lucidum fiat ut supra jam dictum est. Ideo cum aurum poni vult, color talis remansus de alia positione auri alias facta melior est dum ex interpolata visitatione deductione et ovi aut aquæ interpositione conservatus sit in debita liquiditate, ita quod ad totalem siccitatem vel nimiam putrefactinem et alterationem deductus non sit.”<sup>121</sup>

Se proponen otras variantes en las que intervienen diversos ingredientes, pero siempre presentes el yeso o el bol de Armenia. Por ejemplo, en el *Manuscrito Boloñés* se emplea la goma de amonio antes mencionada, a la que se añade bol, mezcla que se aglutina con zumo de ajo. También se sugiere un compuesto formado por yeso fino, clara de huevo, miel de rosas (infusión de rosas, azúcar blanca y miel), cola y cera de oído, o bien, la misma mezcla enriquecida con bermellón, que aporta su color rojo, además de aloes.

“*A fare scisa per mectare oro.* Reciper armoniaco et macinalo senza aqua poi tollj sugo dalglio et macina lo armoniaco cum lo ditto sugo et metice un poco de bolarminio et quando fusse secco se vole remacinare cum lo dicto sugo e dallo doi voi poi mete loro.”

... “*A fare il profilo doro cum scisa.* - Tolti gesso subtili et macinalo cum chiara dovo che non sia rupta ne dibatuta et metice uno poco de mele rosato et alcuna goccia de colla dolce a tua discretiones cum uno poco de scaratura de orechie et poi fa li profili, o altro et quando e secco ansiare suso uno poco e subito mette loro et calalo uno poco cum lo bambagio poi lo brunisse et sera lustro et bello.”

... “*A fare scisa per brunire et porre oro.* - Avve gesso subtili quanto una noce et uno poco de cinabrio quanto li dia collore et quanto seria doi fave de aloe pattico et macina omne cosa insiemj cum aqua chiara in porfido o in marmo tanto che sia sutilissima poi la lassa secare poi la macina una altra volta cum aqua et lassa secare poi la remacina de novo cum aqua gomata et chiara dovo la mita piu che laqua gomata et un poco de mele rosato et quanto una fava de zucaro candio et macina multo bene insiemj omne cosa et macinado metice uno poco de bructura de orechie et macinata che sera metila en lo corneto et lassala possare per spatio di doi o tre di po gietta via tutta quella schiuma che ella mandara di sopra poi ladopera radendo le parte grosse poi ansiando et subito mete loro et brunisse.”<sup>122</sup>

---

<sup>121</sup> Ibid., pp. 281-283.

<sup>122</sup> “Secreti per Colori”, pp. 469 y 471.



Aparecen también en este manuscrito otras recetas en las que añade diversos materiales, tales como azafrán, minio, litargirio, verdigrís u otros pigmentos, e incluso aceite de linaza y barniz.

*“A fare scisa bona et breve per mettere oro.- Pilgia colla gentili che sia dolce cum uno poco de gesso subtili et uno poco de zafferamj et macina omne cosa insiemj poi lo pone dove voglj et lassa secare poi ansciandoce mecti loro et brunisce.”*

*... “A fare scisa da brunire e porre oro.- Avve uno poco de gesso ben trito poi tolli la quarta parte de colla de carte et polla a mollo cum laqua poi macina omne cosa insiemj cum uno poco de minio et sera bona.”*

*... “A fare mordenti da metere oro in figure in panno in petra in ligno en gesso e in calcina o muro.- Recipe litargirio verderamo et uno poco de ocra e macinale cum uno pocho de olio de seme de lino et cum uno poco de vernice liquida et incorpora multo bene insiemj poi fa commo se fa per mectere oro.”<sup>123</sup>*

El bol de Armenia se sustituye en ocasiones por polvo de teja o tierra roja obtenido de la molienda de trozos de tejas o vasijas. Éste es el caso de una preparación explicada en este mismo texto, en la que a la cola de pergamino, se le añade polvo de teja o en su lugar, yeso mate, sobre lo que se colocaría el oro. Se trata de una preparación especialmente apropiada para papel y muro, pero que debió aplicarse del mismo modo sobre paneles.

*“Affare scisa da pore oro in carta muro et in omni altro luoco.- Recipe colla de carta et mectili uno poco daqua chiara et lassala stare tre di alombra poi la pone al sole tanto che diventa tucta putrefacta et marcia et puzzolento et se mancasse laqua agiongnicine et quando e ben diffatta fa polvere de tegoli o de coppi rossi non tracotti overo gesso subtili et misticale insiemj et poi dalla ove tu [vuoi?] subtili et desopra pone loro et lassa secare de poi lo inbrunisce cum uno dente porcino o cavallino etc.”<sup>124</sup>*

Se puede, asimismo, prescindir del primer yeso grueso, y el yeso fino se mezcla con bol de Armenia, cola, azúcar y cera de oído y se aplica caliente. Una vez que ha secado, se humedece con agua y se coloca el oro.

---

<sup>123</sup> Ibid., pp. 471 y 473.

<sup>124</sup> Ibid., p. 477.



“*Affare scisa da mectere oro.* - Habeas gissum subtilem quantum est nux et macina cum aqua clara et fatias eum aliquantulum postea Recipe bolum arminium quantum est faba et macina eum de per se cum aqua clara postea missce cum preditto gisso deinde gabeas collam nobilem distemperatam et mite intus quantum necessarium est postmodum pone intus aliquantulum zucheri albi et aliquantulum facie auricularum et predicta insimul macina. Et scias quod colla debet esse taliter quod in macinando se adhereat porfido aliquantulum et quando vis operare pone eam super ealidum cenigem ut bene liquescat et nota quod si colla starte aliquibus diebus in vasculuo distemperata esset melius et levius et quando ascisa esset nimis grossa super cartam rade eam ut sit bene equales ete subtilis et quando vis super eam aurum ponere balnea eam cum aqua clara et pone aurum et firma cum bombice et cum siccum fuerit bene cum dente burnias, et si esset nimis dulcis pone in aqua quando mictis aurum pone desuper ascisa vel cum aqua aliquantulum clare ovi et bonum erit.”<sup>125</sup>

En el *Manuscrito Marciana* se incluyen otros dos mordientes para dorar sobre superficies rugosas, como pueden ser cartón, madera, muro, hierro, mármol, estaño, yeso o pieles entre otras. Atendiendo a los títulos, queda clara la función de este estrato, que actúa como una cama aislante de las irregularidades propias de estos soportes. La primera de ellas consiste en una mezcla de zumo de ajo, goma arábiga, bol y vinagre.

“*Mordente di sugho d’aglo ottimo per porre oro in su ogni cosa, cartón, tavola, muro, ferro, marmo, stagno, gesso, sopra corame etiam che fusse crespo.* Togli armoniaco et pestalo in povere prima, poi lo macina in su la pietra con sugho d’aglo poi vi metí macinando un poco di gomma arabica, tanta che tutta quella materia macinata ne senta per tutto modestamente, perchè la troppa sarebbe troppo di secativa, poi simul etiam macina tanto bolio che dia colore a tutta questa materia, tutte queste cose macina insieme l’una dopo l’altra con sugo d’aglo colato per peza, et se nel macinare queste cose le fossino troppo viscoso per amore del sugo, et non le potessi cosi bene macinare, mettivi dello aceto quanto puoi forse tanto che basti a fare bene macinare et è fatto: Et lo puoi adoperare al’hora se tu vuoi, et stemperalo con l’aceto tanto che sia liquido che corra bene col pennello a tuo propósito. Et se tu lo vuoi serbere fatto dura assai tempo et quando ne vuoi adoperare sendo sodo stempera con aceto ut dictum est.”<sup>126</sup>

---

<sup>125</sup> Ibid., p. 469.

<sup>126</sup> "Secreti diversi", p. 623.



Otra opción es sustituir el zumo de ajo por el de limón y la mezcla de goma arábica y vinagre por blanco de plomo, manteniendo sin embargo el bol. Se aglutina todo con orines y sobre esta capa se coloca el pan metálico, humedeciendo previamente la superficie con vaho. Para reservar zonas del soporte sin dorar, se aplica ajo.

*“Mordente di sugo d’aglio. - Pesta l’aglio et passalo per peza, poi macina di questo sugo con un poco di biacca tanto che gli dia corpo a discretionne, et poi tanto bolio armenio che tinga quella qualità che tu macini, et tanta orina che basti a farla bene macinata, et incorporata, et liquida a tuo propósito per darlo col pennello, et pollo in sullavoro et lascialo sechare, poi lo rinviene con l’alito caldo, et poni l’oro, et fermalo con la sua bambagia, et lascialo seccare; poi spaza a campi ut scis. Questo et fussi duro, stemperalo con l’orina, pruova a bruñiré. Et credo secondo la esperientia che ho del sug d’aglio semplice che sia buono a porre olio quasi in su ogni materia; et etiam in sul marmo, et non rinviene propter humiditatem marmoris nec loci humidi, nisi desuper pluatur, il che fa etiam ogni mordente d’aglio.”<sup>127</sup>*

En cambio, el dorado mate con mordiente de sisa no es descrito de manera clara hasta el siglo XVI, a pesar de que los textos anteriores a estos años, sí recogen numerosas recetas de mordientes para esta técnica, que se detallarán más adelante.

---

<sup>127</sup> Ibid., p. 625.



#### V.4.1.2. Decoraciones sobre el aparejo

En esta fase de preparación de la superficie del soporte tenían una importancia especial las decoraciones realizadas por medio de incisiones y los motivos en relieve y trabajos de pasta realizados sobre el aparejo<sup>128</sup>, que imitaban los modos de la orfebrería. Se aplicaban al final del proceso preparatorio y eran responsables de parte de la ornamentación del oro.

La decoración más sencilla dentro de este grupo, es la formada por incisiones de líneas delgadas que conforman motivos simples, realizadas sobre el aparejo perfectamente pulido antes de aplicar el bol. Se obtienen deslizando finos buriles de madera, metal (acero o latón) o marfil, al mismo tiempo que se ejerce una ligera presión, de modo semejante al trabajo del grabador sobre la plancha de cobre.

Eran visibles después, porque la lámina de oro, extremadamente fina, se adaptaba perfectamente a la superficie y permitía su contemplación. Estos grabados, estaban formados generalmente por líneas geométricas o curvas paralelas y fueron los primeros en ser empleados, principalmente antes del siglo XIV.

Los relieves por su parte, son innovaciones posteriores aplicadas a la imaginería, provenientes fundamentalmente de los países centroeuropeos<sup>129</sup>. Forman una decoración más laboriosa en la que se distinguen dos modalidades diferentes: los que se ejecutan a mano alzada y los que se estampan sobre la pasta de yeso y cola<sup>130</sup>.

Los primeros, más sencillos de realizar, se ejecutaban a mano alzada al dibujar los motivos con delgados pinceles impregnados en la misma pasta líquida del aparejo por adición o por goteo, cuyo modelado se repasaba y afinaba posteriormente. Los motivos variaban en cada época en función de

---

<sup>128</sup> Nadolny asegura que los pastillajes se ejecutaban generalmente sobre preparaciones a la cola.

Véase: NADOLNY, JILLEEN M. "The Techniques and Use of Gilded Relief Decoration by Northern European Painters, c. 1200-1500" (Courtauld Institute of Art, University of London, 2001), p. 117.

<sup>129</sup> Las decoraciones en relieve, tanto las efectuadas con pincel como las reproducidas con moldes o incluso los brocados aplicados, suelen englobarse genéricamente bajo el nombre de *pastillajes*, término que proviene del italiano *pastiglia*. Sin embargo, algunos investigadores como Skaug, distinguen con este nombre exclusivamente los realizados con pincel a mano alzada.

SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. I, pp. 13 y 55.

<sup>130</sup> SERK-DEWAIDE, MYRIAM. "Relief Decoration on Sculptures and Paintings from the Thirteenth to the Sixteenth Century: Technology and Treatment" (London: IIC, 1990), p. 36.



la forma y el significado dado a la iconografía vigente (Fig. V.11).



Fig. V.11.- Nimbo realizado con relieves de pasta a punta de pincel.

En el texto de Cennini se encuentran referencias a este tipo de decoración “a punta de pincel”. Este autor especifica cómo es en las primeras preparaciones donde se hacen relieves con yeso y una pequeña cantidad de bol, templados con cola.

“Este yeso es muy bueno para hacer relieves de hojas y otros asuntos, como tantas veces se necesita. Pero cuando prepares este yeso para hacer relieves añade un poco de bol armenio, lo suficiente para darle un poco de color.”<sup>131</sup>

Los relieves volumétricos, también denominados estampados o con moldes, eran más elaborados y se basaban en la confección repetitiva de pequeños

---

<sup>131</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 158.



bajorrelieves, producidos al presionar un troquel sobre una pasta de yeso y cola todavía húmeda. Así, se obtenían hojas más o menos rectangulares que una vez seca la pasta, se cortaban, pulían y decoraban antes de ser encoladas a la obra.

Su forma era cuadrada o redonda y los motivos utilizados generalmente eran geométricos, florales o animales y en pinturas se hallaban frecuentemente adornando todo el fondo o en zonas determinadas (alas de ángeles, bordes de vestimentas) (Fig. V.12).



Fig. V.12.- Cuello realizado con relieves de past estampados.

Los relieves se generalizaron en la pintura en los siglos XIII al XV y se colocaban habitualmente en el borde de los ropajes, a modo de cenefas, cordones, cintas, etc., así como en los nimbos y en los fondos dorados. Podían enriquecerse a su vez, con incrustaciones de determinados elementos como cabujones, gemas, piedras de colores o cristales. Tanto los relieves a mano alzada como los estampados, una vez dorados conservaban un aspecto mate.

A partir de mediados del siglo XV aparece otro tipo de relieves, los brocados aplicados, también denominados falsos brocados, asimismo interesantes por la profundidad y verismo que aportaban a las composiciones. Su elaboración era mucho más compleja y se destinaban a incrementar la ilusión de realidad en los ropajes.



Esta decoración, de origen germano, era utilizada principalmente por los escultores<sup>132</sup>, llegando con posterioridad a España de la mano de los artistas flamencos. Fue adoptada finalmente por los pintores en sus obras sobre tabla y cayó en desuso hacia mediados del siglo XVI.

A diferencia de los relieves anteriores, la naturaleza de los brocados aplicados incluía materias diversas como creta, colas animales, aceites secantes, resinas, cera, arena, etc<sup>133</sup>. Su fabricación era independiente de la obra y se realizaba mediante el vaciado de matrices metálicas o de madera, forradas con láminas de estaño que se encolaban después en las zonas deseadas<sup>134</sup>.

Dentro de este grupo se podría encuadrar un tipo de relieve descrito también por Cennini, realizado en estos estratos preparatorios mediante moldes de barro o piedra tallada, los cuales se frotan con tocino y se cubre el interior con estaño molido. Se rellena con alabastro yesoso molido con cola y se obtienen así relieves, que después de aplicar un mordiente se doran con oro fino y se fijan al muro con *pez para barcos*<sup>135</sup>. Una receta más sencilla es la que incluye barniz líquido y harina.

“Coge una piedra tallada con la forma que desees y úntala con tocino o saín. Luego toma estaño batido, colócala sobre el estaño que está encima del molde con ayuda de estopa mojada y golpeando fuerte con un mazo de sauce todo lo que puedas. Toma luego alabastro yesoso molido con cola y llena con él el molde que has conseguido. Así podrás decorar muros, cofres, piedra y todo lo que quieras, aplicando después mordiente sobre el estaño; y cuando esté aún mordiente, dóralo con oro fino. Luego pégalo al muro cuando esté seco, con pez para barcos.

---

<sup>132</sup> COLINART, SYLVIE, ET AL. “An example of relief decoration: Applied brocades. ‘The Nativity’, a Bas-Relief in Polychromed Basswood (Colmar, c.1510)” (Firenze: Nardini, 1999), p. 62.

<sup>133</sup> Ibid.

<sup>134</sup> Una interesante recreación de este procedimiento artístico, la ha realizado Olga Cantos y confirma la posibilidad de que los moldes o matrices fueran de madera.

CANTOS, OLGA. “Restauración del retablo mayor de la iglesia de San Miguel de los Navarros. Estudio de los brocados aplicados”. *Bienes Culturales*. (Madrid: IPHE, 2003), pp. 127-130.

<sup>135</sup> Denominada también pez de alquitrán vegetal, es un producto secundario obtenido de la fabricación de carbón de leña, que se ha empleado desde la Antigüedad para calafatear barcos de madera.



... Hay una forma más de hacer relieves en el muro. Coge barniz líquido mezclado con harina, bien molido; y haz los relieves aplicándolo con un pincel puntiagudo de marta.”<sup>136</sup>

#### V.4.1.3. Apomazado y pulimentado

Esta fase de la preparación es de suma importancia, ya que elimina toda clase de desigualdades en la textura y dureza del soporte, que pudieran afectar al bruñido final del oro, sobre el que cualquier defecto se marcaría, llegando incluso a rasgar el pan metálico. Se puede obtener un buen resultado por dos métodos: pulimento en seco y pulimento en húmedo, según se aplique o no humedad.

Respecto al pulimento en seco, Cennini aconseja que se eliminen los granos con un cuchillo y se lije la superficie con una raedera. A continuación se espolvorea el enyesado con carboncillo que sirve de guía para el lijado posterior, evitando así el pulido desigual en alguna zona.

"Luego coge la rasqueta de hierro; ve rascando todas las zonas lisas. Consigue unas herramientas de hierro como rasquetas ganchudas que habrás visto utilizar a los pintores y que tienen distintas formas. Repasa bien las molduras y follajes para que no queden llenos de yeso, sino cubiertos por igual, y consigue que a grandes rasgos se disimulen los defectos de los planos y las faltas de las molduras con este enyesado.

... Cuando hayas acabado de enyesar... Toma una muñequilla con polvo de carbón y espolvoréalo sobre lo enyesado... Esto se hace porque la superficie no puede raerse perfectamente; y porque la raedera plana deja las zonas por donde ha pasado blancas como la leche. Esto te permitirá saber donde es necesario raer más.”<sup>137</sup>

El pulimento en húmedo como solución de emergencia, lo describe como una operación que se lleva a cabo con una pieza de lino mojada y escurrida.

---

<sup>136</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 165.

<sup>137</sup> *Ibid.*, pp. 155 y 159.



"En alguna ocasión, si tienes prisa y has de realizar muchos trabajos, también puedes pulir las molduras y follaje con una pieza de lino, mojada y escurrida, frotando bien sobre las zonas mencionadas."<sup>138</sup>

Una vez finalizado el pulimentado de la superficie, se dibujan con carboncillo las zonas a dorar, difuminando los trazos con pluma y se repasa con una tinta aguada, o se pueden marcar grabando finamente con una aguja fijada a un pequeño papel, cuya finalidad es la de no engrasar la superficie enyesada con la mano<sup>139</sup>. Se trata de un método de transposición en el que el dibujo es estarcido a partir de patrones perforados.

#### **V.4.2. Sistemas de dorado tradicionales**

El proceso de dorado llevado a cabo por los antiguos maestros sobre paneles de madera, cuyo acabado podía ser brillante o mate, se conseguía por medio de dos sistemas conocidos desde la Antigüedad. El dorado al agua, a la templea o al *guazzo* y el dorado al óleo, al mordiente o a la sisa.

Del mismo modo que los estratos de preparación, los adhesivos influyen igualmente en las características del dorado y en su aspecto final. Pueden ser magros, como los acuosos, o bien grasos al incorporar aceites secantes.

Así, el dorado brillante se realiza con adhesivos acuosos (agua, clara de huevo o incluso aguardiente) y comienza por la imprimación generalmente coloreada. De los dos sistemas es el considerado de mayor nobleza, ya que con éste se pueden obtener, tras el bruñido, superficies extremadamente brillantes que se pueden alternar con zonas mates, no bruñidas.

El segundo se aglutina con agentes oleosos y recibe el nombre del aceite elegido. Artesanalmente menos considerado por dar como resultado superficies mates, es sin embargo muy resistente y apropiado para exteriores<sup>140</sup>.

---

<sup>138</sup> Ibid., p. 160.

<sup>139</sup> Ibid., p. 160-162.

<sup>140</sup> En el Barroco se perfeccionó este sistema de dorado oleoso al incorporar una mezcla de cera que acelera el secado del mordiente y le proporciona el espesor adecuado, para ser aplicado directamente sobre superficies absorbentes sin necesidad de capas aislantes. En la actualidad se ha incrementado la variedad de procedimientos con base de laca o dispersión y la de aglutinantes sintéticos que se pueden bruñir ligeramente.



#### V.4.2.1. Dorado al agua, a la templa o al guazzo

La técnica de dorado acuoso que gozaba de mayor prestigio en la Edad Media, por el brillo ya señalado que permitía obtener, precisaba de una cama blanda de imprimación denominada embolado, por el material principal empleado, el bol. Sobre este estrato lustrado se aplicaban las láminas de oro, que una vez seco se bruñían o bien, se alternaban con zonas sin bruñir.

- Embolado

A pesar de haber mencionado el bol en el apartado correspondiente a las capas de preparación de los soportes leñosos, en las que en ocasiones interviene como uno de sus componentes junto con los yesos y la creta, es conveniente profundizar en su naturaleza y composición, debido a que normalmente constituía un estrato independiente del que dependía el buen resultado del dorado bruñado.

El capítulo dedicado a este material es muestra del sumo cuidado en la selección de materias primas, que los antiguos maestros ponían en su trabajo, gracias a lo cual los dorados antiguos han llegado hasta la actualidad en excelente estado y con todo su brillo. Este estrato persigue varios objetivos: delimitar con color las zonas a dorar y aislarlas completamente, proporcionar una superficie lisa adaptable a la presión para que se adhiriera perfectamente el pan metálico, y obtener un tono-base cálido que se transparente a través de las láminas de oro.

Los maestros medievales desarrollaron la técnica del dorado con oro bruñado, debido a lo afín que resultaba con el gusto estético y el simbolismo ya citado del brillo y color del oro en ése periodo. Este oro bruñado necesita una cama suave y blanda que permita el lustre tan apreciado<sup>141</sup>.

---

<sup>141</sup> Parece que en la práctica medieval nórdica, en contraste con la descrita por Cennini y otros tratadistas, el estrato de bol, tenía una importancia relativa y un grosor menor en la técnica "italiana" que en la "nórdica". Dicho estrato denominado de pulimento, estaba generalmente compuesto por bol y en ocasiones, podía contener otros componentes aparte de la conocida tierra arcillosa, como ocre u otros pigmentos y por ello, no cumplir la exclusiva función de cama blanda para recibir el bruñado, sino que actuaría como estrato colorante (el bol también lo contienen mordientes a base de aceites, que no pueden ser bruñidos. Véase: apartado V.4.2.2. Dorado al óleo, al mordiente o a la sisa). El yeso subyacente, estrato de mayor grosor, sería el que amortiguara la presión del bruñado y por tanto, jugaría un papel más importante en el éxito del proceso.

Véase: NADOLNY, JILLEEN M. "The Techniques and Use", vol. I, pp. 132-133.



El bol es una variedad de tierra de diferentes tonalidades, el más habitual era el de color rojizo, apreciado en particular el procedente de Armenia (según se desprende de los tratados y manuscritos antiguos).

Este material se templaba con clara de huevo batida mezclada con agua, que solía dejarse reposar una noche y su buena calidad se comprobaba pegándolo al labio inferior (característica propia de las arcillas ricas en alúmina). Antes de aplicar el bol se humedecía con una esponja la zona y se aplicaban cuatro capas, aumentando la carga de color y disminuyendo la concentración del aglutinante acuoso. Se cubría después con una tela, para evitar que se depositase el polvo hasta el momento de ser dorado el objeto.

Este estrato se lustraba con un trapo de algodón exento de grasa o con un pincel de pelo corto y duro denominado *perrillo*, verticalmente hasta que adquiriera un aspecto satinado. Si es posible se añadía polvo de grafito a la templa, para facilitar el bruñido.

Para el desarrollo de esta fase, Cennini aconseja que el embolado de los soportes se haga cuando el clima sea suave y húmedo. La tabla se colocaba para ello en horizontal, entre dos caballetes y cuando estaba casi seco, se limpiaba de polvo y se pulía con una raedera fina, un trapo de hilo o un diente<sup>142</sup>.

La imprimación con bol de la que habla Cennini en su recetario es parda o roja, dada por la tierra de ese color, más resistente que la tierra verde empleada por los *antiguos*, tal como denomina este autor a los artistas bizantinos<sup>143</sup>.

El *Manuscrito de Bruselas* recoge una variedad de este tipo de imprimaciones con bol mezclado con otros ingredientes, para mejorar el resultado, sobre preparaciones con creta a la manera francesa antes descrita. Así para el oro bruñido una primera posibilidad consiste en bol de Armenia, sanguinaria –piedra semipreciosa compuesta de calcedonia verde y jaspado rojo-, roca de alumbre y un poco de bermellón (para dar color) con corteza de pan calcinada (como secativo), molido todo en pórfido con agua.

“*Or bruni*. - Pour faire l’assiette à dorer d’or bruny, il faut prendre bol armenique environ la grosseur d’une noix selon la quantité que l’on en

---

<sup>142</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 169.

<sup>143</sup> Con la expresión *técnica de los antiguos* se refiere Cennini a aquella empleada por los Bizantinos, en la que se aplicaba tierra verde en la zona a dorar sobre tablas cubiertas con telas antes del enyesado, mientras que posteriormente se colocó siempre el oro sobre fondos de bol armenio, pardo o rojo, ya que resultaba más consistente.

Véase: *Ibid.*, p. 168.



veult faire, la grosseur d'une febvre de sanguine, allun de roche la grosseur d'un poix, et un peu de vermillon pour donner couleur à la dite assiette, avec une crouste de pain bruslée qui sert pour faire séller, le tout broyez avec un peu d'eau et colle sur le porphyre."<sup>144</sup>

Propone otras mezclas en las que se mantiene el bol de Armenia, tales como la que contiene restañasangre, un diente de ajo y sebo, molido todo con jabón y un poco de cola, o la compuesta por yeso, *aloe hepático*, azúcar caramelizada y miel, mezcla de la que también se puede eliminar el azúcar y la miel, disuelta en clara de huevo.

“On prend la grosseur d'une febvre de bol armenie peu plus peu moins, selon la quantité que l'on desire en faire, et la moitié d'autant de sanguine, avec l'œil d'un ail, et un peu de suif de chandelle, le tout broyé avec de l'eau savonnée en y ajoutant un peu de colle.

... Il faut prendre gypsum de la grosseur d'une noix, bol armenique la grosseur d'une febvre, aloe épatique la grosseur d'une febvre, et un tires de sucre candy; étampé chacun à part soy et mettant l'un sur l'autre on y applique à la fin un peu de civette ou de miel.

... On prend de l'eau bien gommée, et avec icelle seule on met l'or; et est (la dite assiette) bonne sur parchemin ou sur peauz. Le mesme peut on faire avec de la glaïre d'œuf fraiz, et aussi avec laict de figue seulle."<sup>145</sup>

El proceso seguido es en general muy similar al que después detalla Cennini<sup>146</sup>.

- Aplicación de las láminas de oro

En el *Manuscrito de Bruselas*, Le Brun denomina al oro bruñido *aurum politum* y a la palabra *bruni* le atribuye dos significados, uno relacionado con lo sombrío y marrón, y el otro con el sentido de pulido y luminoso:

---

<sup>144</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 835.

<sup>145</sup> Ibid.

<sup>146</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 169-174.



“...d’or bruni, *aurum politum*, ce mot brunir a deux significations, quelquefois il signifie rendre brun et obscure et quelquefois polir et esclaircir...”<sup>147</sup>

En este sentido Palomino, años más tarde, coincide en señalar que el término de oro bruñado proviene del latín *aurum impolitum* y afirma que es:

“...el que se hace mediante los aparejos de cola, yeso, y bol, sobre piezas de madera, tallada...”<sup>148</sup>

En cualquier caso, el dorado al agua o bruñado se puede aplicar sobre madera, vidrio, piedra, metal, barro cocido, yeso o cera, siempre que se lleven a cabo los tratamientos específicos para el aparejo.

La templa descrita por Cennini para acoger el oro es una mezcla de agua y clara de huevo, que se extiende con un pincel de marta grueso y suave sobre el bol bien lustrado, ocupando la dimensión del pan de oro que se vaya a colocar (Fig. V.13).

“...coge un vasito casi lleno de agua muy clara y añade un poco del temple que preparaste con la clara de huevo... Remuévelo bien dentro del vaso con el agua; toma un pincel de marta grueso y suave... moja el bol en la superficie que habrá de ocupar el pan de oro que tienes en la mano. Y mójalo todo uniformemente, de forma que no quede más agua en unas zonas que en otras.”<sup>149</sup>

Para aplicar el pan, previamente cortado con un cuchillo de dorado de filo plano (Fig. V.13), se ayuda de un trozo de papel cuadrado sobre la mano y unas pinzas (Fig. V.13), que se retira cuando el oro empieza a apoyar en la tabla a la que se fija con un algodón. El segundo pan se aplica sobre nuevo temple (que no moje el oro ya puesto) y que monte ligeramente sobre el anterior, para lo que se humedece con vaho, y las faltas de oro se subsanan con la propia saliva y trocitos de oro.

---

<sup>147</sup> Ibid., p. 831.

<sup>148</sup> PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, ANTONIO. *El Museo Pictórico*, p. 671.

<sup>149</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 169.



“...coge tu oro fino y agarra con unas tenacillas o pinzas cada uno de los panes. Ten a mano un pedazo de papel cuadrado, mayor que el pan de oro y con las esquinas recortadas... Luego acerca suavemente el pan de oro al agua que hay sobre el bol; pero haz que el oro sobresalga un poco del papel para que éste no se moje al pegar el oro. O bien, en cuanto el oro haya tocado el agua separa inmediatamente el papel. Y si ves que el oro no ha quedado pegado del todo, coge un poco de algodón y presiona muy ligeramente allí donde sea necesario. Y cuando humedezcas para colocar un segundo pan, asegúrate de que lo haces siguiendo exactamente el borde del anterior, sin mojarlo en ningún momento. Y haz que el segundo se superponga ligeramente al primero; para que el oro se pegue al pan colocado anteriormente has de echar el aliento sobre el mismo.”<sup>150</sup>



Fig. V.13.- Cuenco para la cola; cuchillo para cortar el pan de oro; pinzas para manipular el pan de oro.

Estos panes se disponen para colocarse sobre la obra, en una estructura tradicionalmente empleada para ello, denominada *cojín* o *cojinete*, tabla forrada de cuero clavado y rellena de borra (que en la actualidad recibe el nombre de *pomazón*, aunque también se ha llamado *guantelino* o *guantelete*). Los panes se recogen de esta estructura con un pincel ancho y fino conocido como *pelonesa*.

“Consigue entonces un cojín del tamaño de un ladrillo o un adobe, clavando sobre una tabla plana una pieza de cuero de buena calidad, muy limpio y sin rastro de grasa. Clávala todo alrededor de la tabla y llena el espacio entre la madera y el cuero con borra. Luego coloca sobre este cojinete un pan de oro bien extendido y con un filo plano córtalo en pedazos...”<sup>151</sup>

---

<sup>150</sup> Ibid., pp. 169-170.

<sup>151</sup> Ibid., p. 170.



- Bruñido

Teófilo da gran importancia a la fabricación propia de las herramientas del taller, como ocurría con el molinillo para hacer purpurinas de oro, anteriormente explicado. Sus instrucciones para fabricar un escalpelo o bruñidor comienzan por confeccionar un fardo, doblando cuatro veces un alambre de latón que se ata con hilo de lino. Se harán otros fardos, uno con tres dobleces, otro con cuatro, cinco, etc, hasta ocho dobleces.

Se hace un hueco en una madera y se introduce uno de los fardos en él para formar un cable, que al enfriar y sacarlo, adquiere la forma de un tirador al quedar unidos los dobleces. Los dobleces del extremo opuesto del fardo se cortan y se afilan y raspan las puntas hasta que sean redondas y suaves.

Se pulen los objetos dorados con estas puntas (*scalpendo o escalpelo*) en agua fresca en una olla. Se calienta lo dorado hasta que se vuelva de un color amarillo rojizo y haya perdido la luminosidad del pulido. Se ponen de nuevo en agua y se pulen hasta que adquieren lustre brillante.

“Take thin brass wires and bend them over so that the distance between the bends is the length of your little finger. When they are quadruple tie them together with a linen thread so that they are like a bundle. Make four, five, or six of these bundles in such a way that one has three bends, another four, a third five, and so on up to eight. When all these have been tied individually, make a small hollow in a piece of wood and put one of these parcels in it and pour in lead, so that when it is cold and you take it out, the bends are stuck together, fixed in a sort of knob of lead. In this way make separate lead knobs on each bundle. Then cut all the bends at the other end and file and scrape the tips so that they become round and smooth. Polish the gilded handles by, so to speak, scratching with these in fresh water in a clean pot. When you have polished them by scratch-brushing with the end of the bundle put them on coals until they are hot and turn a reddish-yellow color and lose the brightness they had acquired by polishing. Then quench them in water and polish them again by scratch-brushing carefully, until they take on a most brilliant lustre.”<sup>152</sup>

Cennini enumera los distintos bruñidores empleados para esta operación. Dentro de las piedras, menciona las amatistas (violeta), los zafiros (cuyo color cerúleo con púrpura hace afirmar a Isidoro que tiene esparcido polvo

---

<sup>152</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 114.



de oro<sup>153</sup>), esmeraldas, espinelas (transparente y roja), topacios y granates. Respecto a los dientes, aconseja que sean de animales carnívoros (perro, león, lobo, gato, leopardo), seguramente debido a la dureza que su alimentación provoca en la dentadura.

“... consigue una piedra que se llama amatista... Y si no dispones de esta piedra (si te puedes permitir el gasto es mejor utilizar zafiros, esmeraldas, espinelas, topacios y granates) ten en cuenta que cuanto mayor sea la calidad de la piedra, mejor servirá para tus fines. También son buenos los dientes de perro, de león, de lobo, de gato, de leopardo y en general de todos los animales que se nutren de carne.”<sup>154</sup>

Estas piedras y dientes deben ser sólidos y uniformes que se redondean, pulen y alisan con polvo de *esmeril*. Se sujetan a un mango de madera con una arandela de latón o cobre y se lustran, frotándolas en un pórfido con polvo de carbón que las ennegrece. Al usarlas deben estar exentas de humedad; Cennini recomienda acercarlas al cuerpo para templarlas antes de su uso.

“Toma un trozo de amatista y asegúrate de que sea sólida, sin vetas y de estructura uniforme en todos sus puntos... redondéala y déjala muy lisa y pulida... Luego toma polvo de esmeril y ve puliéndola bien... Luego sujétala a un pequeño mango de madera con una arandela de latón o de cobre... Después dale lustre de la siguiente forma: toma un pórfido muy liso; echa encima polvo de carbón;... frótala bien contra el pórfido; y verás como la piedra adquiere solidez y se vuelve negra y reluciente como si fuese un diamante... Y cuando quieras utilizarla para bruñir oro o plata, manténla primero cerca de tu cuerpo para que pierda todo rastro de humedad, que resulta muy perjudicial para el oro.”<sup>155</sup>

Para la fase de bruñido recomienda un ambiente ventilado y húmedo y puntualiza que el oro debe airearse y tomar vapor, pero siempre cubierto (por ejemplo en una bodega). Si ha transcurrido mucho tiempo entre el dorado y el bruñido, se envuelve el objeto dorado en un trapo y con otro mojado y escurrido se humedece el objeto envuelto.

---

<sup>153</sup> ISIDORO, ARZOBISPO DE SEVILLA. *Etimologías*, p. 285.

<sup>154</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, p. 171.

<sup>155</sup> *Ibid.*, pp. 171-172.



“Antes mantén el oro en un lugar bien aireado o donde recoja algo de vapor... Mantenlo en un lugar húmedo, siempre cubierto... Si lo dejas en una bodega, al pie de los barriles o toneles, quedará perfecto para ser bruñido. ¿Y en el caso de que hayan transcurrido diez días o un mes y no me haya sido posible bruñir por algún motivo?... Toma después otro paño: mójalo en agua limpia, escúrralo y retuércelo bien; ábrelo y extiéndelo sobre el primer paño que has puesto sobre el oro; inmediatamente se humedecerá el oro y resultará apto para ser bruñido.”<sup>156</sup>

La obra se coloca sobre dos caballetes en horizontal y se comprueba si hay polvo que podría arañar el oro; si es así, se retira con una brocha de marta. Se bruñe primero en una dirección y después en la otra, con la piedra plana. Si el bruñido no es satisfactorio se añaden nuevas hojas de oro, aplicando previamente vaho. El oro debe adquirir un tono cálido, similar al bronce, de donde procede precisamente el término *bruñido*.<sup>157</sup>

#### V.4.2.2. Dorado mate al óleo, al mordiente o a la sisa

Entre los diferentes acabados que puede tener el oro, se distingue entre el oro mate conseguido con la técnica de dorado al agua, pero sin bruñir, y el dorado al óleo, (al mordiente o sisa), con los que también se obtiene un acabado sin brillo.

El dorado mate al agua se lleva a cabo en determinadas zonas, humedeciendo de nuevo la superficie del oro y revistiéndola con una capa de cola o bien simplemente eliminando la fase del bruñido. Estas zonas deben tratarse con sumo cuidado en la aplicación del pan para que no aparezcan pliegues, grietas o arrugas.

En el *Manuscrito de Archerio* se encuentra un ejemplo de este dorado *mateado*, en el que se suprime la clara de huevo, y se emplea sólo cola *de la utilizada para pegar arcos y lanzas*, que no permite el bruñido. La cola se pone en remojo en agua fría hasta que se hidrata y se calienta al fuego para disolverla, aplicándose caliente con una pluma o pincel fino de cerdas cortas. Cuando ha secado se aplica una segunda capa sobre la que, antes de que seque totalmente, se coloca el oro.

---

<sup>156</sup> Ibid., pp. 172-173.

<sup>157</sup> Ibid., pp. 173-174.



“Ad ponendum aurum... cum cola tantum vel cum colore de cola temperato et hoc brevi modo et veloci, quod burniri non debeat, nec possit, præcipue in tela et sindone qui pro eorum flexibilitate ductibilitate mollitie et raritate strepitum et impressionem bunissoris male sustinent nec possint pati quin burniando aurum deleretur, et etiam quia cola imponenda ad ponendum aurum vel ad temperandum colorem, de quo poni debet, non est fortis ad tenendum aurum ad strepitum burnissoris ut esset clara ovi si de clara ovi distemperetur.

... Accipe colam de qua colantur arcus et hastæ et pone ad distemperandum in aqua frigida, et quum est bene mollis pone ipsam in vase cum circa totidem de dicta aqua, quotidem debito respecta est colla et non plus, et pone ad ignem ita quod non bulliat sed solum calefiat, usque ad hoc quod colla fundatur in aqua seu sit liquefacta et incorporata cum aqua. Et hoc facto, non permittendo infrigidari colam, sed tenendo ipsam ad temperatam caliditatem cum lento igne, ne conglutinetur, ita quod de ipsa possit operari, scribe et pertrahe quod vis de ipsa cola... Et hoc facto dimittas siccari, postea de eadem cola rescribe et reimple iterum semel, et repertrahe quæ pertracta jam fuerant... Ideo advertatur de ponendo vis si necesse videatur, et postea, ad ultimam vicem, antequam siccentur literæ et pertractiones pone aurum desuper et dimitte siccari.”<sup>158</sup>

El autor señala que la ventaja de este mordiente sobre el de clara de huevo es que es más flexible, por lo que dificulta el craquelado o rasguños propios de ese. Sin embargo, esta afirmación es errónea, puesto que es precisamente la clara de huevo la que aporta esa flexibilidad al dorado, empleada por ello profusamente para el oro bruñido. Contrariamente Archerio propone que para conseguir un efecto mate sin bruñir la superficie, es preferible recurrir a la cola.

“... tamen aurum illo modo positum, non cadit, seu non vastatur, etiam quia cola qua positum est aurum, vel qua temperatus est color de quo positum est aurum si de colore ponatur, reddit colorem ipsum magis flexibilem, non rigidum, et consentientem contingentibus flexionibus ex sua molli conditione et natura, quam facit clara ovi quæ fortior et rigidior est.”<sup>159</sup>

Respecto al dorado mate de naturaleza oleosa, era menos considerado artesanalmente, carácter peyorativo que se pone de manifiesto en las definiciones que algunos tratadistas hacen sobre él.

---

<sup>158</sup> ARCHERIO, JOHN. “De Coloribus”, pp. 267-269.

<sup>159</sup> Ibid., p. 269.



En el *Manuscrito de Bruselas* al oro mate se le denomina *or mat* o *aurum impolatum*. Este mismo término es ya de por sí suficientemente aclaratorio; *mat* proviene de la palabra griega *ματαιος*, que significa demente, inepto, y que en italiano se traduce por *tonto*. Por ello, el autor llama al *or mat*, *oro necio*, debido a que no tiene brillo ni esplendor.

Relaciona éste término con su origen indio o persa, en el que se emplea para designar el juego del ajedrez y la fase final del mismo, jaque-mate, que significa dejar sin salida a una persona o agotar sus recursos. Así el significado de *sha*, *schatran* (juego del rey) o *schamate* (el rey está muerto) aplicados al oro, lo definen como oro *muerto*, sin brillo, con apariencia incluso húmeda o grasienta.

“... et d’or mat, *aurum impolatum*, mat vient du grecq mataios, stultus, demens, inneptus; et en langue italique, mat, signifie sot, de façon que or mat est un or qui est sot et sans éclat et splendeur. Matois, id est homme vain qui ne fait rien qui vaille un plaisant et vaurain [vaurien]. On le prend ordinairement pour un homme fin et *rusé per antiphrasim quasi minime stultus*, il semble aussi que ce mot des eschets mat, comme donner eschets, et mat vient delà, voulant dire rendre une personne toute estourdie et au bout de son roulait: les Italiens sont fort grands joueurs d’eschets, leur ayant donné ce mot de mat.

...On peut aussi dire que ce mot de mat ou mate est derivé du jeu des Eschets fort familier aux peuples Indiens et Persans qui tous deux usent en icelluy de mesme noms, car ils appellent ce jeu *scha*, c’est à dire roy et *schatrah* jeu de roy, comme aussi *schamate* qui signifie le roy est mort, c’est ce que nous disons eschets et mat; de sorte que or mat c’est un or mort ou morne qui n’est point vif ny esclattant; ces mots icy sont tirés de l’auteur des Estats et Empires en l’abregé de l’histoire des roys de Perse, article de Nexere anauxion 31 roy. Mat, signifie aussi une couleur moite et grasse.”<sup>160</sup>

Esta referencia al origen latino del *aurum impolatum*, se mantiene posteriormente, y se encuentra en otros tratados, como por ejemplo en el de Palomino, aunque sin ninguna consideración peyorativa adicional.

“ORO MATE.- El que se asienta sobre diferentes materias, mediante la sisa, y aparejos del óleo.- Lat. *Aurum impolatum*.”<sup>161</sup>

<sup>160</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, pp. 830 y 833.

<sup>161</sup> PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, ANTONIO. *El Museo Pictórico*, p. 575.



Le Brun se refería ya específicamente a la técnica del mordiente, sisa u óleo<sup>162</sup>, cuya aplicación era más sencilla y rápida, empleada también en el dorado de paneles u otros objetos llevado a cabo por los maestros medievales.

El mordiente se denominaba según el aceite empleado -de linaza, adormideras, cáñamo, nueces-, aunque el componente principal de las mixturas era antiguamente el aceite de linaza, al que se le añadía en ocasiones, pequeñas cantidades de pigmentos (amarillos, rojos, marrones y negros) que actuaban como agentes secantes, además de dar un efecto similar al conseguido con el sustrato rojo, amarillo o verde, del bol.

La técnica del dorado oleoso es muy resistente a los agentes de degradación, ya que al eliminarse el componente acuoso y los materiales de origen animal (cola de pergamino y clara de huevo), es más estable a la putrefacción y al deterioro causado por la humedad. Pero al no emplearse generalmente el estrato de imprimación de bol, no permite el bruñido, que de otro modo rasgaría el pan de oro, por lo que mantiene un acabado mate.

El brillo era muy apreciado y se utilizaba como elemento de contraste en ciertas zonas, por lo que su falta se suplía con el que aportaban diversos barnices o esmaltes, que además protegían el pan metálico, haciéndolo así susceptible de ser aplicado en el exterior.

Este dorado mate de naturaleza grasa se aplicaba en zonas puntuales, como en los cabellos femeninos, de niños o jóvenes rubios, o bien, en marcos y lugares susceptibles de humedades, en los que se podía matizar con negro de humo al óleo y barniz.

Autores posteriores al periodo medieval exponen las virtudes de esta técnica, como Pacheco, que recomienda el oro mate a la sisa para aplicar sobre distintos soportes: madera, hierro, piedra, vidrio, yeso, barro cocido, cera y sebo, etc. y puntualiza que se destina a obras con riesgo de

---

<sup>162</sup> La técnica tradicional de dorado con aceite recibía distintos nombres:

al *mordiente* -referido a cierto betún o sisa hecho de varios ingredientes para dorar. El término *mordiente* es erróneo desde el punto de vista actual, ya que un mordiente puede ser de naturaleza tanto aceitosa como acuosa-,

a la *sisa* -se identifica con aceite de linaza, recocado con algunas tierras de color, como bermellón, ocre, etc. Por tanto, sisar quiere decir preparar con la sisa lo que se va a dorar-,

al *óleo* -el término óleo evoca el uso de aceite-.

En la actualidad, todas estas denominaciones se han simplificado con el término *mixtión*, que significa mezcla, pero que en los tratados de técnicas no aparece, por tratarse de una denominación contemporánea. Sin embargo, si aparecía en los tratados antiguos la denominación de *tono mixto*, del que podría derivar este término.



humedades, en rejas o encalados, así como en yesos y barros, refiriéndose a un mismo tiempo a materiales que suelen estar destinados a exteriores y por tanto, sometidos a las inclemencias del tiempo, así como al hecho de que tanto el yeso como el barro son materiales higroscópicos, que absorben la humedad ambiental aún en interiores, pudiendo dañar el oro bruñado.

“Ya habemos hablado... algo acerca del oro mate...; dando aquí razón, solamente, del dorado de mate sobre madera, sobre hierro, piedra y vidrio y sobre yeso o barro cocido, cera y cebo... Úsase del oro mate en cosas que han de estar a l’agua, o que corren riesto de humedad, en rejas, en encalados y sobre yeso y barro.”<sup>163</sup>

Le Begué propone dos mordientes resistentes a las inclemencias del tiempo. El primero se compone de ajo molido con minio, *ceruse* -del denominado *blanchet* y un poco de bol, y el segundo es la mezcla de minio, *ceruse* -*blanchet*-, verdigris, bol y ocre molidos con agua y a continuación, con aceite de linaza y un poco de barniz líquido-esmalte y cola. Sobre este mordiente se aplican las láminas de oro.

“Accipe de aleo, et pista, sive tere, bene nitide, et cola, sive penetra, bene nitide per unam pessiam. Postea collige illud quod penetraverit, et ponas supra petra cum aliquantum de minio, et de cerusa, videlicet Blanchet, et aliquantum de bolo, et omnia ista tere et commisce ad invicem, et sine tantum quod efficiatur conglutinosus.

... Accipe parumper de minio, et cerusa, videlicet blanchet, et de verderamo, et de bolo, et de ocrea, et tere omnia ista ad invicem cum aqua. Postea sine sicari usquequo aqua exiverit. Postea accipe illud quod remanserit, et tere cum oleo et semine lini, et pone intus cum aliquanto vernicis liquide, et aliquantum de auratura; et omnia ista tere bene invicem, et ponas in opere, et quando pungit pone super aurum.”<sup>164</sup>

El *Manuscrito de Bruselas* detalla los procesos seguidos para conseguir un buen oro mate, debiendo el objeto tener una preparación blanca, una imprimación de aceite y pigmentos secantes sobre la cual una vez seca, se aplica una capa de aceite de nuez y sobre ella, el oro.

---

<sup>163</sup> PACHECO, FRANCISCO. *El Arte*, p. 509.

<sup>164</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 95.



“Pour faire de bel or mat comme l'on void de les morroirs, il faut blanchir en destrampe la piece que l'on veut dorer tout ainsi que l'on fait pour l'or bruny; puis il faut prende des couleurs fort seccative pour l'imprimer en huille; estant seicher il faut repasser par dessus avec de l'huille de noix qui soit nouvelle et grasse, puis appliquer son or en temps et heure.”<sup>165</sup>

Describe el autor diversos mordientes para este oro sin lustre. El primero de ellos adquiere un tono amarillo que intensifica el color del oro y consiste en la recuperación de los colores sucios de la paleta de pintor, recocidos con el aceite residual del pincel, al que se puede añadir ocre amarillo, si el color resultante no es suficientemente intenso, además de incluir polvo de masicote y minio como secativos.

“Il faut prendre toutes les salles couleurs, et les mettre bouillir sur le rechault dans une vaisselle de terre avec de l'huile grasse que l'on prend dans le pinceliere, ainsi bouillie on le passe par dedans un linge deliez, et puis on le fait derechef un peu bouillir, et sy le dit or de couleur n'est pas assé jaune, on y adjoustera de l'ocre jaune, un peu de gros massicot et mine, le tout bien broyez; et cela sert à le faire seicher.”<sup>166</sup>

También se puede mezclar bol de Armenia con aceite de nuez o linaza, muy apropiado para mármol u otro compuesto que el autor denomina *oro coloreado*, con tierra amarilla u ocre y blanco de plomo molidos (acerca de esta molienda afirma que al no ser expuestos al fuego conservan el brillo propio del oro), que una vez aplicado se expone al sol para que seque.

“... on prend boli-armenique broyez avec l'huile de lin ou de noix, et quand on veut mettre l'or dessus le dit assiette, il faut qu'elle ne soit ny trop seiche ny trop humide.

...or de couleur se fait avec de la terre jaune, ou ocre avec un peu de blanc de plomb (pour le rendre plus aprochant de l'or) qu'on laisse engraisser sur le porphyre en le remuant du matin au soire, de peure qu'il ne s'y face des peaux. C'est [cette] manière est la meilleure, parceque le feu fait ternir l'or et le rend obscure. Aussi on peut mettre ledit or de couleur au soleil pour le faire plustot engraisser.”<sup>167</sup>

---

<sup>165</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 839.

<sup>166</sup> Ibid.

<sup>167</sup> Ibid., pp. 837 y 839.



Estos mordientes coloreados se frotran con una brocha medio seca para conseguir que el oro que se va a colocar sobre él, sea más brillante, simulando una especie de bruñido. También se puede intensificar el brillo del metal, cubriéndolo con una capa de aceite grueso con la que promete un resultado similar al del oro bruñido. Añade que el mordiente debe estar seco y no humedecerse para que no pierda brillo y sobre él dice aplicar una capa de aceite de nuez para asentar los panes de oro.

### **Dorado falso**

Ya se ha mencionado cómo Teófilo describe la obtención de pan de oro falso con hojas de estaño cubiertas con laca dorada, pero del mismo modo, demuestra conocer la técnica del lustrado con pintura translúcida, es decir, la aplicación del pan de estaño que una vez asentado sobre el soporte se cubre con algún tipo de mezcla para imitar oro.

“There is also made on wood a type of painting called translucent. By some it is called aureola. You should make it in this way. Take some tin leaf, no coated with gluten or colored with saffron, but just plain and carefully polished, and with it cover the place you want to paint in this fashion. Then very carefully grind the pigments that are to be applied with linseed oil and when they are very thin draw them on with a brush and so let them dry.”<sup>168</sup>

El *auripetrum* era de uso común, como lo demuestran recetas similares recogidas en el *Manuscrito de Heraclio* y en el *Mappae Clavicula*, ya citados. La que menciona Audemar es un barniz cuyo tono dorado proporcionado por el azafrán, se empleaba como capa de protección del oro y se aplicaba también sobre estaño para imitar aquél.

Este *auripetrum* se elaboraba con azafrán disuelto en cola, clara o barniz líquido, que aplicaba en capa fina y estirada para conseguir la apariencia del oro, aunque el autor afirma que el estrato recibe su color del sol y su brillo, del estaño subyacente y no del propio barniz. Del mismo modo menciona el color dorado dado al estaño mediante la aplicación de varias capas de hiel o aloes.

“Crocus hispanicus cum lucidísimo glutine seu vernicio liquido distemperatur et stanno limpidissimo, *i.e.* pene polito et claro,

---

<sup>168</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 33-34.



superpositas speciem auri intuentibus mentitur quod a sole colorem et stanno accipit fulgorem et inde optimum fit auripetrum.

Cuprum raddendo cum cultello et bruñendo dente ursino splendificatur. Deinde cum felle linies pincello per omnes ejus partes tracto equaliter; quo siccato iterum atque iterum fel superpone et auri mentitur colorem.”<sup>169</sup>

Se debe destacar la recomendación que hace Archerio de rayar la superficie metálica limpia con un cuchillo y bruñirla con un diente antes de aplicar hiel de buey molida en tres manos, para obtener un color parecido al oro.

“Prenez arain ou cuivre pur et net, et le reez bien dun coustel, puiz le burnissiez dun dent de porc puis moulez fiel de torel ou autre chose convenable, puiz prenez vostre penne ou vostre pincel et le moilliez au dit fiel et en frotez sur le cuivre ou arain dessus dit, et laissez secher, et se faictes pour trois fois, si aurez couleur semblable dor.”<sup>170</sup>

Le Begué propone una receta para hacer los panes de plata y estaño tan bellos como el oro. Para ello, raspa el *verzino*<sup>171</sup> y lo mezcla con agua de cal hervida a la que añade cola de pescado, trementina y azufre.

“Ad facinedum verzin super argento vel stagno verberato, poniendo taliter quod splendor argenti et stagni splendeat et luceat, accipe calcem albam tantum, quantum est unum ovum, et ponas in aqua ad liquefaciendum, et sine stare in dicta aqua per tres dies et tres noctes. Postea habeas feltrum, et per ipsum cola dictam aquam. Postea habeas feltrum, et per ipsum cola dicta aqua de calce, et sine stare intus per unam horam, postea ponas super ignem in una parva olla, et sinas tantum bulire, quod si posueris super unguem, ibi remaneat. Postea habeas de cola piscium, et aliqui volunt dicere de Trementina, tantum quantum unum granum fabae, et pone intus et removeas ab igne, et habeas parumper de alumine de roch, quod ponas in summitate unius parvi baculi, et liges ipsum, et emerge in dicta aqua commixtionata, et sine stare usquequo videris esse liquefactum. Postea habeas unam stamineam, et per ipsam fac penetrare sive colare dictam aquam.”<sup>172</sup>

<sup>169</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. "Liber Magistri", pp. 159 y 161.

<sup>170</sup> ARCHERIO, JOHN. "De Coloribus", p. 309.

<sup>171</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Verzino*.

<sup>172</sup> LE BEGUÉ, JEAN. "Experimenta", p. 93.



Por último menciona el modo más sencillo de conseguir este dorado falso, con la simple aplicación de clara de huevo con una esponja seca sobre el estaño, que proporciona un efecto similar al dorado, al mismo tiempo que es considerado un buen mordiente para asentar después sobre el estaño panes de oro, y así conseguir distintos efectos cromáticos gracias a la variedad de materiales.

“Accipe clarum ovi, et deducas sive percutias bene cum spungia, et balne stagnum de dicta aqua cum spungia, et non valde; postea accipias aurum finum, et vade poniendo super stanno, et sinas tantum quod sit ydoneum ad borniendum.”<sup>173</sup>

### **Barnices para oro**

Para el dorado mate, ya sea el realizado al mordiente o bien, el dorado falso, los barnices son necesarios para compensar la ausencia de brillo y como capa de protección final. Por ello, los tratadistas antiguos señalan barnices variados.

Así pues Heraclio advierte que el oro sobre yeso no debe barnizarse con barniz puro y en su lugar, recomienda el *auripetrum* ya citado. Esta capa cumple la doble finalidad de protección del dorado y cubre las posibles zonas de yeso visto.

“Si aurum super gypsum positum verniciare volueres, no de puro vernicio, sed de illo colore qui efficitur ad auripetram faciendum, mixto tamen cum oleo modico vernicio, ne nimis sit spissum, vernicietur super aurum. Ideo si aliquid gipsei coloris apparuerit, hoc colore operiri poterit. Imagines vero et alios colores de puro vernicio, vel de crasso oleo, poteris verniciare.”<sup>174</sup>

El *Mappae Clavicula* denomina a esta operación de barnizado, *sellado* y *suavizado* del oro, y se lleva a cabo aplicando una capa formada de alumbre disuelto en agua y mercurio molidos, a la que se añaden ocre y azafrán con cola y hiel de ternero.

---

<sup>173</sup> Ibid., p. 95.

<sup>174</sup> HERACLIO. “De coloribus”, pp. 225 y 241.



“Softening gold so that you may form a seal in it.- Cook down some fissile alum in water, put in quicksilver and grind them together in a mortar, sprinkling in 1 part of ocher and saffron with pure glue and calf gall. Grind them together and use them.”<sup>175</sup>

En este mismo tratado se encuentra una mezcla con la que se obtiene un barniz transparente, pero de elaboración más compleja. Es la formada por aceite de linaza, *galbanum*<sup>176</sup>, trementina y brea (de pez); a esta mezcla se añade otra compuesta por aceite de linaza, cola de buey, azafrán, incienso, mirra, mastic, resina de pino, flores de álamo o chopo y resina de cerezo. Todos los ingredientes se cuecen con aceite de linaza y se cuelan a través de una tela de lino.

“5 oz. of linseed oil, 2 oz. of *galbanum*, 1 oz. of turpentine, 1 oz. of Spanish pitch. Melt these 3 substances... into one with a little linseed oil. Now afterwards mix some linseed oil and ox glue with 2 oz. of oriental saffron, 3 oz. of frankincense, 2 oz. of myrrh, 2 oz. of mastic, 2 oz. of pine resin, 2 oz. of early-blooming poplar flower, and 2 oz. of varnish; strain into a cooper bowl. When they seethe all together, mix with them 1 oz. of cherry-tree gum. When all these have been united, make them boil in 3 ounces of linseed oil by measure. After the cooking strain them through a linen cloth and mix the above-mentioned substances... and if later it is at all defective so that it cannot be dried, add as much mastic as you want, namely either an ounce or half an ounce, and it will be corrected.”<sup>177</sup>

El *Manuscrito de Padua* recoge un modo de fabricar barniz para oro con azúcar fino, goma-laca<sup>178</sup> y *aloe socotrine*<sup>179</sup> molidos por separado y mezclados con aceite de trementina, que se extiende sobre un cedazo grueso y se usa frío.

“Zuccaro fino lib. j., goma lacca oz. j., aloe sucottrino darne 2. si polverizi il tutto separatamente, poi piglia oglio di trementina oz. 8. si stemperi it tutto insieme poi si coli per sedaccio si pone in opera fredda.”<sup>180</sup>

---

<sup>175</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 34.

<sup>176</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Galbanum*.

<sup>177</sup> Ibid., pp. 64-65.

<sup>178</sup> Pigmento rojo proveniente de las Indias, obtenido de las secreciones de larvas de la cochinilla (insecto *Coccus Lacca*).

<sup>179</sup> Véase: XII. 1. ANEXO I. GLOSARIO DE TÉRMINOS.- *Aloe*.

<sup>180</sup> “Ricette per far”, p. 695.



Otra receta de barniz resinoso que reúne las ventajas de secado rápido e inalterabilidad es la mencionada en el *Manuscrito de Bruselas*. Esta mezcla compuesta de resina *benzoin* y azafrán se limpia con una tela o piel de zorro y es apropiado para objetos dorados o para imitar oro, maderas sin pintar o pintadas, cobre, etc.

“Il faut prendre benioin, et le broyer le mieux qu’il sera posible entre deux papiers, puis le mettre en quelque phiolle, et y verser dessus de l’eau-de-vie très bonne tant qu’elle passe le benioin de tríos ou quatre doigts, et le laisser ainsi un jour ou deux, puis on y adjoust pour demye fiole de telle eaue de vie cinz ou six brin de safran legerement estampé et tout entiers; ce fait on le coule, et d’un pinceau on en verni quelque chose dorée, laquelle devient très belle et luisante et seiche incontinent durant plusieurs années... le dit verny est très bon pour vernir toutes choses tant peintes que non peints, et aussi pour faire reluire les tables et cofres de bois de noier, d’ebene, et de toutes autres choses, pareillement aussi ouvrage de cuivre dorée et non dorée, car il fait reluire, preserve, ayde aux couleurs, et se seiche incontinent sans recevoir pouldre, n’ordure; et se peut nettoier d’un linge ou d’une queue de renard.”<sup>181</sup>

### **Limpieza del oro**

Aunque el oro no se oxida, al contrario que la plata que se ennegrece, para conservar su brillo, es preciso mantenerlo limpio de suciedad superficial. Teófilo dedica varios capítulos a este aspecto y aconseja para eliminar distintos tipos de suciedades, como polvo o restos de cera, aplicar jabón diluido en agua con una brocha sobre los objetos dorados -método muy apropiado para piezas de orfebrería-, que debe dejarse actuar un día. Tras sucesivas aplicaciones se eliminan los residuos jabonosos con agua limpia.

“Take some soap and put it in a basin or another clean vessel, pour water over it and mix it with your fingers until it is as thick as lees, so that wherever it is put it cannot flow off. Then with hog-bristles smear it carefully over old gilding on copper or silver which has lost its brilliance, so as to cover it completely and let it stay thus for a day and a night. On the second day, however, wash it with water with the same bristles once and again; the third time drench it with

---

<sup>181</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essais”, pp. 839-840.



clear water and you will see it become brilliant so that it delights the eye.”<sup>182</sup>

Mientras que el oscurecimiento producido en las láminas metálicas por el paso del tiempo, aconseja frotarlas con polvo de carbón negro, tamizado con una tela y aplicado con un paño de lino o lana húmedo. A continuación se elimina este polvo de carbón con agua y la pieza se deja secar al sol, al fuego o bien, se frota creta o tiza blanca sobre la superficie metálica con una tela hasta recobrar el brillo. De este modo afirma que se limpian las vasijas eclesiásticas.

“If gold or silver that has been made into thin sheets and fastened anywhere with studs has become blackened with age, take some black charcoal, grind it very fine, and sift it through a cloth. Take a linen or woolen cloth that has been wet in water and put it on the charcoal. Lift it up and rub the gold or silver all over until you remove all the black stain. Then wash it with water and dry it in the sun or by a fire or with a cloth. Then take white chalk and scrape it very fine into a pot and, dry as it is, rub it with a linen cloth over the gold or silver, until it recovers its pristine brilliance. In the same way [ecclesiastical] vessels are cleaned.”<sup>183</sup>

---

<sup>182</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 157-158.

<sup>183</sup> *Ibid.*, p. 158.



## **V.5. La técnica del dorado sobre soportes diversos**

Como se ha señalado, las técnicas tradicionales de dorado, al agua o a la temple, bruñido o mate, así como el dorado al óleo, al mordiente o sisa, son susceptibles de ser ejecutadas en gran variedad de soportes, además de los paneles de madera, como atestiguan los propios autores en sus textos (Fig. V.14).

Sin embargo, existen en los tratados explicaciones de mordientes específicos, o al menos recomendados, para algún tipo de soportes, como son el muro, piel, vidrio, tejidos, papel, mármol, metal e incluso plumas de aves.



Fig. V.14.- Buda de porcelana



## V.5.1. Dorado sobre materiales pétreos

### V.5.1.1. Muro

Los mordientes citados en diversos tratados para aplicar sobre muro se basan principalmente en mezclas resino-oleosas (Fig. V.15). Se cita en primer lugar a Merrifield, que describe el proceso común de dorado en pinturas murales, aludiendo como ejemplo a las atribuidas a Taddeo Gaddi, Benozzo Gozzoli o Buffalmacco, en las que se aplicaba en primer lugar una disolución de agua y amarillo, a continuación una capa fina de cera y por último, la lámina de oro<sup>184</sup>.

Al *intonaco* consistente en un mordiente de cera, se le podía añadir un aceite volátil (nafta o esencia de Trementina) especialmente en la técnica de la encaústica. Como el coste del oro era muy alto, también en la pintura mural se sustituía por hojas de *tin-foil* (hojas de estaño) cubiertas con un barniz amarillento o una de las tintas de oro falso anteriormente descrita.

Cennini desaconseja el uso de la plata y el oro falso (refiriéndose al latón) que se ennegrecen, especialmente sobre el muro, por los vapores sulfúreos del aire y que, principalmente sobre la plata, forman una pátina de sulfuro de plata, mientras que recomienda el estaño o el oro puro.

“... te quiero mostrar de qué forma tienes que decorar el muro con estaño dorado en blanco y con oro puro. Y ten en cuenta que has de usar la plata lo menos posible, ya que no es duradera y se vuelve negra, tanto en una pared como sobre madera; aunque ennegrece más rápidamente sobre el muro. En su lugar utiliza mejor estaño batido o en láminas. Evita también usar oro falso, que se vuelve negro rápidamente... En la mayor parte de los casos se suelen decorar los muros con estaño dorado, ya que resulta más económico. Pero yo te aconsejo que procures usar siempre oro puro...”<sup>185</sup>

Las láminas metálicas se cortan sobre una tablita de madera de frutales, frotada con un *barniz líquido* que constituye el mordiente, para posteriormente adherir el estaño al muro. Es probable que se refiriera con este término al *vernix*, compuesto por sandáraca o quizás almáciga y aceite de linaza, mezcla en uso en el siglo XVI.

---

<sup>184</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, p. xcvi.

<sup>185</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 139-140.



“... consigue antes una tabla bien pulida, de nogal, peral o ciruelo, no demasiado fina y perfectamente cuadrada, como una hoja de verdad. Coge luego barniz líquido, unta bien la tabla y coloca encima el trozo de estaño, bien extendido y liso. Después, con un cuchillo con la punta bien afilada y con ayuda de una regla, ve cortando las tiras de la anchura que quieras hacer los adornos, simplemente de estaño o más anchos, para cubrirlos después con negro o con otros colores.”<sup>186</sup>

Del mismo modo, describe cómo dorar este estaño antes de colocarlo sobre el muro, aplicando oro puro sobre el mordiente casi seco y puliéndolo con una tela de algodón limpia. Este estaño dorado se asienta sobre el soporte definitivo con *barniz líquido* –*vernix*–.

“... coloca sobre dicho estaño un líquido, llamado doradura, en tres o cuatro sitios,... y con la palma de la mano ve golpeando el estaño, extendiendo uniformemente la doradura por toda la superficie... Cuando esté casi seco, que pegue muy poco, coge el oro puro y cubre con él ordenadamente dicho estaño. Luego púlelo con una tela de algodón bien limpia;... Cuando quieras emplearlo, hazlo con barniz líquido...”<sup>187</sup>

Como el periodo de secado del *vernix* era largo, Cennini propone recurrir al barniz en seco como mordiente para adherir el estaño dorado al fresco, marcando previamente la zona deseada con un punzón y, finalmente, protegiendo el metal con una capa del barniz líquido.

“Si quieres hacer las aureolas de los santos sin mordientes, cuando tengas la figura colocada al fresco, coge un punzón y marca con él el contorno de la cabeza. Luego unta la aureola con barniz en seco, aplica sobre él el estaño dorado... aplica encima dicho barniz, aplástalo bien con la palma de la mano... Con la punta del cuchillo bien afilada y con suavidad ve recortando dicho oro...”<sup>188</sup>

El *Manuscrito Boloñés* recoge el proceso seguido para elaborar un mordiente para dorar muros, con huesos calcinados molidos con cola débil (de pergamino por ejemplo) y aceite de linaza, al que se añade barniz líquido y azafrán que le da color. El autor puntualiza que el mortero sobre

---

<sup>186</sup> Ibid., pp. 140-141.

<sup>187</sup> Ibid., pp. 142-143.

<sup>188</sup> Ibid., p. 144.



el que se dora debe tener un espesor considerable y estar seco, habiendo transcurrido cinco o seis días desde su aplicación.

*“A fare mordente da mectere oro in muro.- Tolti osso calcinato et subtili macinato cum colla dolce commo colla de carta poi lo lassa seccare poi che e bene secho remacinalo de novo cum olio de semj de lino et fallo uno poco duretto poi tolli uno poco de vernicj liquida et incorporala cum lo sopradicto osso poi li pone uno poco de croco quanto li dia collore et vole essere uno poco duretto e quando voli mectere loro in muro la calcina conviene essere secha poi pone lo mordente non troppo grosso et lassalo stare 5. o 6. di poi mecto suso loro.”*<sup>189</sup>



Fig. V.15.- Dorado de nimbos sobre muro, Gherardo Starnina, 1390-1415. Capilla de San Blas, Catedral de Toledo.

---

<sup>189</sup> “Secreti per Colori”, p. 465.



### V.5.1.2. Mosaicos

El trabajo de los mosaicos dorados era conocido desde la Antigüedad. En la fabricación de los mordientes para teselas, destaca el empleo de resinas y aceites con adición de cargas variables, tal como indica Merrifield. Esta autora señala que en la técnica medieval, generalmente la superficie se cubría primero con un estuco compuesto por cal, ladrillo machacado, goma de tragacanto, clara de huevo, resina mastic y cera (composición hidrofugante), o cal, polvo de mármol y aceite de linaza<sup>190</sup>.

Observando los mosaicos de Roma y Pisa, Merrifield alude al barniz vítreo con el que se cubrían las láminas de oro, que se aplicaba sobre las piezas o teselas, una vez sumergidas en agua-cola y cómo a continuación se introducían en un horno cuyo calor las fijaba. Éste barniz se componía de polvo de cristal mezclado con agua, cola o perborato sódico y se aplicaba sobre las piezas doradas y vueltas a calentar, para fundir y homogeneizar la fina capa (plomo calcinado). Otra manera descrita es aquella en la que se sumerge la tesela en una solución de borato de sodio -bórax-, o cola, con sal disuelta en agua y después se baña en solución de nitro-muriato de oro<sup>191</sup>.

Heraclio señala que el diseño dorado se colocaba entre dos planchas de vidrio que se fijaban con fuego. Una primera pieza de vidrio, que podía ser de algún color, se doraba, aplicando cola con brocha y láminas de oro, siguiendo el diseño deseado y, a continuación, se colocaba el segundo estrato de cristal fino por martilleo y unido por calor.

*“De fialis auro decoratis.- Romani fialas, auro caute variatas, ex vitro fecere sibi, nimium preciosas; erga quas gessi cum summa mente laborem, atque oculos cordis super has noctuque dieque intentos habui, quo sic attingere possem hanc artem, per quam fiala valde renitebant; tandem perfexi tibi quod Carissime pandam. Inveni petulas Inter. Vitrum duplicatum inclusas caute. Cum sollers sepius illud visu lustrassem, super hoc magis et magis ipse commotus, quasdam claro vitro renitentes quæsivi fialas mihi, quas pinquedine gummi unxi pincello. Quo ipso imponere cepi ex auro petulas super illas; utque fuere siccatae volucres homines pariterque leones inscripsi ut sensi; quo ipso desuper ipsas armavi vitrum docto flatu tenuatum ignis; sed postquam pariter sensere calorem se vitrum fialis tenuatum junxit honeste.”*<sup>192</sup>

---

<sup>190</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, p. 1.

<sup>191</sup> *Ibid.*, pp. lv-lvii.

<sup>192</sup> HERACLIO. “De coloribus”, pp. 187-189.



De manera similar, en el *Mappae Clavicula* se señala que el dorado de mosaicos se podía llevar a cabo elaborando láminas gruesas de vidrio, calentadas sobre otra lámina de cobre, teniendo la precaución de que no se uniesen. Sobre estos vidrios se colocaba una hoja de oro y sobre éste otra pieza de vidrio, que para fijar completamente se introducía en el horno hasta que el vidrio se fundiese, tras lo que se enfriaba y se frotaba sobre una plancha de plomo cubierta con polvo de *esmeril*, para hacer visible el brillo del oro intermedio.

*“Making gilded mosaic.- Make a thick leaf of glass and put it... on a copper leaf, in such a way that when it is fired they will not stick together. After this put a gold leaf on top of the glass leaf and on the gold leaf put another very thin glass leaf; and put both in the furnace until the glass leaf begins to melt; and then remove it so that it cools. Next, rub its surface on a lead plate dressed with emery until you have thinned the [glass] surface to bring out the color.”*<sup>193</sup>

Un mordiente para dorar vidrio reseñado en el *Manuscrito Marciana* es el que se compone de resina mastic cocida y desecada, *coperosa* blanca (sulfato de cinc), barniz en grano y alumbre carbonizado, molidos y mezclados con aceite de linaza, que se aplica sobre el vidrio y se deja secar ligeramente al sol. Se coloca el oro y una vez seco, se limpia con un algodón y se barniza. Se recomienda en el texto que los vasos dorados de este modo deben lavarse cuidadosamente sólo con agua.

*“Mordente per porre oro in vetro ex fratre vinitiano provato.- Togli mastice abbruciato, ma non sia arso, ma diseccato discretamente once una, et coperosa che sia bella et bianca et non bigia oncie una. Vernice in grani oncie una. Allume di rocha arso oncie mezza. Polverizza ogni cosa hostilmente, et macina con olio di lino bene purificato: et quando lo adoperi stemperalo etiam cum questo olio che vengo come inchiostro cioe corrente; et pollo in sul vetro, et poi pollo a sole che non sia molto caldo; et se el sole fussi caldo assai pollo a sechare a l’ombra dove el caldo del sole reverbera, et secchisi tanto che resti in modo che tocándolo col dito pizichi un poco et all’hora poni loro et lascia seccare poi spaza e campi con la bombagnia quando è secco bene. Et poi davi su la vernice in su loro et falla bene seccare.”*<sup>194</sup>

---

<sup>193</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 48.

<sup>194</sup> “Secreti diversi”, p. 621.



Otro mordiente también interesante es el que se prepara moliendo blanco de plomo, tierra amarilla y minio a partes iguales con aceite de nuez, mezcla que se cuece en aceite previamente cocido y purificado<sup>195</sup>.

*“Modo d’indorare e dipingere sopra vetro.-* Prima macina i colori con oglio coto, cioè fato in questo modo. Piglia meza lib. di litargirio d’oro, et una lib. d’oglio di noce, e pesta bene il litargirio, e meta il tutto dentro un pignatino verniciato, e falo bollire sino che cali il terzo. Serve per dipingere in vetro.

Per indorare in vetro, pligia per fare il mordente, Biacca, terra giala, minio, tanto dell’uno come del altro, macina il tutto insieme con oglio di noce, e poi metti il macinato in conchiglia o vaso con oglio cotto come sopra, e fallo bollire un poco e poi adopralo.”<sup>196</sup>

En el *Manuscrito Boloñés* el dorado de teselas se consigue aplicando sobre los delgados cristales bien limpios una solución de bórax, sobre la que se dispone el oro, introduciéndose la pieza en el horno.

Paralelamente, otros cristales se frotan con azafrán y se les aplica calor. Ambas piezas de vidrio se unen disponiendo la parte dorada en el centro y se introduce el conjunto de nuevo en el horno. En ese momento se puede dar al vidrio la forma deseada, al estar caliente y maleable, tras lo cual se deja enfriar.

*“A mectere oro in el vetrio.-* Tolti vesiche de vetrio subtilissimi che siano de vertió christallino polite et necte et cocto quanto piu poi et rompilo commo a te piace et metivj suso loro vero et che frate gioahne me disse per apicare bene loro al vertió se voleva torre aqua de borace quella borace Alisandrina che adoperano li orefici et cum quella apicare loro in su lo vertió la quale aqua lo fa apichare bene et quando hai apicato el dicto oro in su lo vertió bianco pone lo in su la bocha de la fornace cioe dove stai a lavorare in si facta forma che se scalde poi habbi cura commo e seccho poi debía el tuo vertí aparichiato nella fornace in su lo quale voi mectere loro nel quale vetro vole essere miscolato crocum ferri subtilissimo de Archimista et questo vi vole essere dentro acio che facia lo lecto a loro che parera piu collorito poi cava de la forma cio e quella quantita de vertió che voi et scaldala in su lo marmo dove lavore i bichiere et fa presto poi la piglia cum lo ferro che piglie li bichiere et fa presto poi la piglia cum lo ferro che piglie li bichiere et fa presto poi la piglia cum lo ferro che piglie li

---

<sup>195</sup> Tal como se procedía habitualmente con el aceite de linaza, hirviéndolo y adicionando litargirio, que actuaba como secante.

<sup>196</sup> “Ricette per far”, p. 693.



bichierj et pone suso la peza dove e loro et pone loro ala parte de socto cioe fa che sia atamendoi queste vetrie poi lo pone nella fornace a stendare cum uno altro ferro et stende quella peza de loro si che sia bene stesa et quando vede che e bene stesa et bene apiccata cavela fora et metila de sopra a fredare dove metj li altre vetrj poi ladopera al tuo lavoro commo te piace.”<sup>197</sup>

### V.5.1.3. Mármol

No son abundantes las noticias sobre el dorado de mármoles. Sin embargo, Heraclio afirma en este sentido que la simple aplicación de vejiga de esturión hervida es suficientemente adhesiva para colocar láminas de oro sobre este material:

*“De petula auri, quomodo in ebore mittatur.- Sculpturas eboris auri petulis decorabis quo tamen ipsa tibi res ordine congruat audi. Quære tibi piscem qui dicitur usa liquentem vesicam tamen serva cum flumine coctam inde locum petulam cui vis componere signa sic ebori facile poteris ipsam consolidare.”*<sup>198</sup>

Se encuentra otra referencia a este proceso en el *Manuscrito de Padua*, que señala como mordiente para oro en soportes de mármol, al aceite de nuez cocido con litargirio de oro, tierra amarilla y minio, aplicado en tres capas, que deben dejarse secar durante dos o tres días.

*“Per metter oro sopra pietra a oglio.- Prendi oglio di noce bollito con litargirio d’oro, e terra gialda, e minio ben macinati, e ne darai tre mani, e lascierai stare cosi per due o tre giorni, indi darai l’oro.”*<sup>199</sup>

---

<sup>197</sup> “Secreti per Colori”, p. 527.

<sup>198</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 193.

<sup>199</sup> “Ricette per far”, pp. 669-671.



## V.5.2. Dorado sobre materiales orgánicos

### V.5.2.1. Piel

En las referencias para dorar pieles existentes en los textos se observa, que se recomiendan adhesivos acuosos a base de colas animales y vegetales o clara de huevo, a las que se añaden distintos pigmentos y cargas.

Según menciona Merrifield, existía una importante industria peletera en Venecia, en la cual se podían encontrar muchas pieles doradas. Además se desarrollaba un activo comercio con España (Barcelona destaca en el siglo XII y Córdoba en el siglo XIII), especialmente con las zonas del Levante, que reportaba ganancias al estado italiano. Estas pieles tenían múltiples aplicaciones, como la decoración de paredes de palacios, cubiertas de libros, marcos de espejos, etc y también se pintaban cuadros sobre pieles doradas. En el siglo XV estas decoraciones invadían las estancias de las casas nobles y su representación aparece en numerosas obras de la época<sup>200</sup>.

Para llevar a cabo esta ornamentación, Heraclio propone ocre aglutinado con agua, mezclado con cola de vitela y clara de huevo batida, que se aplica sobre las zonas de la piel a dorar y se bruñe con un diente, añadiendo la posibilidad de utilizar yeso, blanco de Apila y *carminium* (sinónimo de cinabrio), todo ello molido y aglutinado con cola.

*“Quomodo ponitur aurum.- Accipe ocrum, et distempera cum aqua, sicque dimittes siccare. Interim de pergameno vitulino colam facies. Postea glaream de ovo facies. Tunc colam et glaream insimul misces, et ocrum jam bene siccatum fortiter super marmorem teres, et ubi volueris ponere aurum in pergameno, statim ut molitum fuerit ocrum, super pergamenum cum pincello trahes, sicque aurum desuper illico pones, dimittesque siccare ita sine impressione coti. Postea, cum siccatum fuerit, cum dente fortiter burnies. Ecce ut sæpe experimento didici, multociens probavi, et tua certa fide verum dixi.”*<sup>201</sup>

---

<sup>200</sup> MERRIFIELD, MARY P. *Medieval and Renaissance*, pp. cix-cxii.

<sup>201</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 239.



Según el *Mappae Clavicula*, la piel debe lavarse con agua caliente y frotarse con un trozo de madera, con la finalidad de prepararla para recibir el mordiente propuesto, en este caso compuesto de clara de huevo o cola de tragacanto disuelta en agua. El lustrado de las pieles doradas de este modo requiere varias fases, entre ellas su frotado con otra piel.

*“Gilding a skin.-* Take a red skin and rub it thoroughly with pumice stone; then wash it with warm water until the water comes off clear; afterwards stretch it on a rack and scrape it up to four times; then stretch it on a place that has a clean surface, and even it out thoroughly with a clean piece of wood. Now, after it has dried, take the white of an egg, dip a clean sponge into the liquid, and go over it once in stripes. Now if this is not enough, go over it again; and when it has dried, place a leaf [of gold on it], then dip the sponge in water and press the leaf to the skin; when it has dried, polish it. Then rub the top of it with a clean skin and polish it a second time. Gilding is done in the same way with tragacanth [in place of egg white], but you should put it in water overnight in order to dissolve it.”<sup>202</sup>

Este texto ofrece además, aunque de manera confusa, otro procedimiento de colocación de láminas de oro sobre pieles. Éstas se cubren con blanco de plomo u otro pigmento sobre el que se disponen los panes, que una vez secos se barnizan con la mezcla de aceite de linaza, goma y azafrán mencionada.

*“The procedure for laying out [gilding].-* If gold leaf is to be laid out on a firmly stretched raw skin coated with white lead or any pigment, the gold leaves are laid down and after they are dry, coat them with linseed oil using the mixture described above, where we say it is mixed with saffron.”<sup>203</sup>

Sin embargo, para dorar pieles Audemar prepara un mordiente compuesto por *brasilium* y clara de huevo, o bien, con cola de ciruelo o goma arábica, sobre las que se aplican los panes de oro.

*“Modus distemperandi gummas ad ponendum aurum.-* Accipe gummam qualem vis unam de duabus hiis et ligabis in pannum lineum nitissimum ponesque in vitreo vase tota die et nocte in aqua jacere vel certe si festinare vis, distemperabis eam digito tuo cum ipsa

---

<sup>202</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 66.

<sup>203</sup> Ibid., p. 44.



aqua. Sic que in pergamenum penna protrahe omne quod vis et illico pone aurum ut superscriptum est.”<sup>204</sup>

En el caso de dorar otros materiales, como sandalias de piel, papel, etc, señala también que se puede aplica una capa de cola, en la que se ha hervido blanco de plomo y tierra amarilla, molidos con miel.

“*Per metter oro sopra zendalo carta o altro.*- Prima darai una mano di colla forte di lione, nella quale bollirai un poco di mele con biacca, o terra gialda macinati insieme, indi metterai l’oro e riuscira benissimo.”<sup>205</sup>

### V.5.2.1. Plumas

Por su rareza como soporte, se refleja la receta para dorar plumas (Fig. V.16) que recoge el *Manuscrito Boloñés*, las cuales se sumergen en una disolución ligeramente caliente de sal y mercurio sucesivas veces. Cuando la tercera aplicación está aún húmeda, se colocan las hojas de oro sobre ambas caras de las plumas, calentándolas al fuego para fijarlas.



Fig. V.16.- “Chimalli”, escudo del rey azteca Ahuízoti.  
Mosaico de plumas con bordes dorados.

<sup>204</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 155.

<sup>205</sup> “Ricette per far”, p. 669.



“*Ad faciendum aquam azoch ad deaurandum pennas strutii et alia valde pulcherrime.*- Primo fac stratum salis comunis in urinali et superpone azoch vivum et superpone alembicum cum capite valde magnum et sit orinale bene longum et distilla cum lento igne postea serva et cum vis operari tolle de dista aqua cum qua madefatias pennam strutii ab utroque latere et dimicte bene sicari et sic fatias bis terzia vice balnea et non sicces et super eam sic balneatam extende folia solis ab utraque parte et monde ad ignem, et scurla quia tota ibi penna efficitur aurea.”<sup>206</sup>

### V.5.2.3. Papel y pergamino

El gusto por dorar el papel que alcanzó gran desarrollo especialmente en los siglos XI al XIII, aunque cayó en desuso en el siglo XVI, procede de Oriente, donde este material tuvo su origen, conviviendo con el dorado de pergamino y vitela.

Distintos métodos de dorado sobre papel se explican en los tratados. Contienen el ingrediente común de la clara de huevo, al que se añaden gomas vegetales, azúcar, vinagre o azafrán para mejorar las propiedades del adhesivo.

Destaca el *De arte illuminandi* como guía por excelencia del dorado de pergamino, ya que sus páginas se dedican por entero al arte de la iluminación de manuscrito, como indica su título es uno de los textos<sup>207</sup>.

Por otro lado, la manera de hacer orlas o bordes dorados siguiendo los trazos de una brocha se explica en el *Manuscrito Boloñés*. En este texto se indica cómo se cubren los motivos dibujados con goma amoniaca fermentada en vinagre y orines y amasada con clara de huevo. Una vez seca esta capa, se coloca el oro humedeciendo el soporte con vaho y con ayuda de la mano, frotando con un algodón para retirar el oro desprendido. Para pintar sobre estas zonas doradas se añade ocre a la mezcla de mordiente descrita.

“*Ad faciendum fregios aureos cum pennello.*- Recipe armoniacum et incide minutatim cum curtello et pone in fortis aceto albo vel in orina ad mollificandum per noctem vel diem postea macina eum cum aliquantulo clare ovi et fatias flores cum penna vel scribe supra aurum cum pennello et fac fregium et quicquid vis et cum siccum

<sup>206</sup> “Secreti per Colori”, p. 477.

<sup>207</sup> *De arte illuminandi*, pp. 83-91, 137-141.



fuerit aliquantulum satage et pone aurum et preme manum super aurum et cum captum fuerit aurum habeas de bombage vel pedem leporis et duc super aurum et tolle aurum non captum. Et si volueris facere fregium vel flores cum penello super figuras adde aliquantulum et de ocrea.”<sup>208</sup>

Un resultado similar se consigue con el mordiente de incienso, goma blanca y azúcar molidos y aglutinados con vinagre fuerte o vino, o bien, con clara de huevo batida mezclada con leche de higuera, goma arábica y azafrán. El pan de oro así aplicado se puede bruñir normalmente.

“*A mectere oro senza lustro in suso li collore.*- Havve incenso gomma bianca et zuccaro candio ana, et macina le predicte cose insiemj et stemperale cum aceto forte o cum vino et fallo tanto liquido che non se abombola et vole essere bene remenata tanto che sciuga bene dalo penello.... *A mettere oro in suli libri cioe in su le carte.*- Avve chiara dova rupta cum fici lacte multo bene poi torai tanto gomarabico quanto una avellana subtilmente spolverizato et metilo a mollo in la dicta chiara poi torrai uno poco de zaferamj Integro et metilo a molli in la predita chiara per spatium duno dj naturali poi tollj uno poco di spogna et bagnala in la dita compositione o vero cum uno pennello et gratalo dove tu voli metere loro subtilmentj et subito mecti loro et poi lo ferma cum bambagio poi lo lassa bene sciucare et brunisce cum dente et sera lustro.”<sup>209</sup>

Este mismo texto describe una variante para obtener un mordiente de oro bruñido sobre papel *a la manera alemana*, con una mezcla de yeso fino, arcilla blanca, clara de huevo y leche de higuera, sobre la que se aplican nuevas capas de clara de huevo y azafrán para colocar el oro.

“*A fare scisa per metere oro in carta e per bunire secondo luso thodesco.*- Invenies gissum subtilem et cretam albam equaliter et bene tempera cum clara ovj que sit rupta cum fici lacte et eam tempera ad usum scribendi et scribe quid vis in carta prius cum dente polita et permicte siccarj et inde rade rudes partes dinde tolle claram cum crocho coloratam et cum penello paulatim supermite claram et postea statim supermicte folium auri aut argenti et firma eum modicum cum bomboce et permicte sicari et sicco purifica eum panis mulica prius cum dente polita et peroptime manebit.”<sup>210</sup>

---

<sup>208</sup> Ibid., pp. 461-463.

<sup>209</sup> Ibid., p. 463.

<sup>210</sup> Ibid., p. 475.



Como se ha mencionado anteriormente, en el dorado del papel se encuentra la clara de huevo como material constante en todos los tratados consultados. A pesar de que en algunos casos se citan otros adhesivos, este elemento figura en la práctica totalidad.

Una de las raras excepciones es Le Begué, que incluye como mordientes para papel el compuesto de amonio templado en agua pura, o la mezcla de sal de amonio, jugo de malva machacada y goma arábiga, disuelto en orines. Con estas disoluciones se escribe el motivo, se deja secar, se humedece con vaho y se coloca la lámina de oro presionando con un algodón.

*“Ad faciendum flores et litteras auri.- Accipe sal armoniacum, et distempera in aqua pura, et de illa aqua scribe, et fac flores, et cum disiccate sint, pone desuper folium auri.”*

*”Ad faciendum litteras aureas vel argenteas.- Accipe sal armoniacum, et succum alci pisti, et gumirabicum, et hec simul distempera, et postea distempera cum urina, ut sit liquida aliquantulum; postea perfecte liquidam facies cum aqua gumirabici, postea scribe cum hoc que vis, et permitas sicari, et postea flaa desuper cum ore multum bene, ut aliquantulum humectetur superficies, et pone desuper folium auri, super quo deduc leviter bombacem.”<sup>211</sup>*

Sin embargo, este autor incluye de nuevo la clara de huevo para dorar papel, ya citada en el método seguido para la imprimación y preparación del dorado en paneles de madera. Una vez secos los estratos de yeso, cola, blanco de plomo y bol, propone la aplicación de una fina capa de clara de huevo antes de la colocación del oro, que se puede bruñir.

*“Ad ponendum aurum bornitum in carta.- Accipe gessum subtile, et tere super petra cum aqua. Postea sine siccari, et quando erit siccum, habeto de cola non valde forti, et extempera cum ipso et pone aliquantulum de minio, et de ceruza, videlicet blanchet, et pone istud gessum super carta, et sine siccari. Postea radas et ponas super bolarminum, bene tritum cum claro ovi, et quando est siccum, pone super aurum cum claro ovi. Postea bornisce quando tempus est.”<sup>212</sup>*

---

<sup>211</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, pp. 55 y 59.

<sup>212</sup> Ibid., p. 95.



En el *Manuscrito de Padua* se hace hincapié en la manera de cubrir las hojas prensadas y alisadas con una primera capa de clara de huevo batida. A continuación se aplican bol de Armenia y azúcar molida disueltos también en clara de huevo, capa que se humedece con agua antes de aplicar el oro, el cual una vez seco se bruñe. O bien, éste se coloca sobre el soporte cubierto por una mezcla de azúcar y ocre disueltos en orina. Para retirar el oro de las zonas que no se quiere dorar, se frota con un papel y en el caso de letras capitulares, se repasan con un cuchillo. No obstante, aún más sencilla es la técnica de aplicar jugo de ajo y dorar encima, a pesar de que el autor la rechaza por su mal olor.

*“Per indorare le carte de libri.-* Primieramente messo il libro nel torcolo tagliato ben uguale le darai una mano di chiara d’ouo ben battuta, e lascia seccare, poi piglia bollo armeno quanto una noce, zuccaro candito quanto un cece, macina bene insieme a secco, indi torna macinare con chiara d’ouo battuta, poi ne darai una mano, che non sia troppo liquido ne troppo spesso sopra il libro, e lascialo seccare, e poi bagnalo con acqua chiara col pennello, et auanti s’asciughi mettili li pezzi d’oro in foglio sopra destramente col bombace, e seccato, liscia con il dente.”

*“Secretto per scrivere con oro in foglio.-* Volendo scrivere con oro in carta pecorina o altra carta, piglia Zuccaro candito (una onza) ij, ocrea fina (una onza) j, macina sottilm<sup>te</sup> sopra una pietra da macinar colori, poi distempera con orina, overo liscia di barbiero, e lafarai tanto liquida, che si possi con essa scrivere, poi accomoda la tua penna, e scrivi sopra la carta come se scrivessi con l’inchostro, e quando haverai fornito di scrivere, lascia asciugare bene, poi piglia l’oro sopra un poco di bombace a pezzetti, e con il fiato li soffierai sopra le lettere tanto che doventi un poco humida poi va applicando destramente l’oro premendolo alquanto col bombace, che in questa maniera resterà l’oro attaccato alla lettera, e dove non è scritto se ne anderà via fregando legier<sup>te</sup> con una carta o altra cosa, e se le lettere fossero MiuscCle (sic) come le Romane con un temperino li puoi andar rappezzando... E se vuoi fare in altro modo più facile, piglia succo d’aglio e con quello scrivi, e lascia asciugare indi metti sopra l’oro al modo che di sopra s’è detto, ma per l’odore non mi piace.”<sup>213</sup>

---

<sup>213</sup> “Ricette per far”, pp. 667 y 675 -677.



#### V.5.2.4. Textiles

El dorado de tejidos presenta cuatro formas distintas en la Edad Media:

- En forma de hojas o láminas que solían fijarse al tejido por calor. Su origen es merovingio o carolingio con antecedentes bizantinos y perduró con posterioridad al medievo (Fig. V.17).
- En forma de láminas estrechas mezcladas con el material textil (Fig. V.18).
- En forma de *oro trenzado* en el que los panes de oro cubrían hilos de seda (Fig. V.19).
- En forma de hilo de metal torcido alrededor de un hilo de lino o cáñamo, denominado *oro de Chipre* (Fig. V.17).



Fig. V.17.- Tejido de seda y oro.



Fig. V.18.- Vestido de seda y láminas de oro y plata.

Por otro lado, para el dorado rápido de telas gruesas del tipo de las arpilleras, especialmente destinadas a decoraciones escénicas y para festividades, se procedía con el sistema de dorado falso al mordiente al que se adicionaba algún tipo de secativo para acelerar el proceso. El carácter efímero del procedimiento se adecuaba al uso pasajero y ocasional de estos textiles.



Fig. V.19.- Vestido brocado de seda e hilo de oro trenzado.

Respecto al primer procedimiento indicado, los manuscritos antiguos recogen diversas maneras de llevarlo a cabo. Heraclio por ejemplo, señala que las telas se sumergen en cola de pergamino disuelta en agua caliente, estirándolas después sobre un panel para que sequen, tras lo cual se pulen con un vidrio y se tensan en un telar de madera mediante hilos, obteniéndose una superficie firme y lisa para colocar los panes de oro.

*“Quomodo aurum ponitur in panno.- Et si aurum desuper ipso panno ponere cupis, cum distemperatura suprascripta pones et polies.”*<sup>214</sup>

La importancia que tiene el aceite de linaza en la baja Edad Media como adhesivo de hojas de oro, se aprecia en el detallado método aludido en el *Mappae Clavicula* para dorar lana o telas. Éstas se preparan en primer lugar para recibir el mordiente, con una mezcla caliente de goma de almendras que se ha tenido en remojo un día, molida con agua y azafrán, en la que se sumerge la lana.

Cuando se trata de telas, se obtiene un mejor resultado sumergiéndolas en una mezcla de clara de huevo y azafrán. Después, en ambos casos, se hace una mezcla de aceite de linaza, goma hidratada y azafrán calentados con agua. La preparación de este adhesivo para dorados se detalla en otras recetas con pequeñas variantes, según se sustituya o no el azafrán por resina de pino triturada.

---

<sup>214</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 233.



*“Gilding on wood or on cloth.-* If gilding is to be done on wood, steep almond gum for one day. Next grind the gum properly with water, add sufficient saffron and dip [the wood] into the water with the gum, warm everything over a slow fire and work on the wood whenever necessary. On cloths, however, or on walls, take thin egg-white, add sufficient saffron, dip [the cloth] in and when [all] is mixed and ground, put it aside in a glass pot. Again, mix 1 oz. of linseed oil, 1 oz. of steeped gum and sufficient saffron: cook down with water.

*... The recipe for linseed oil.-* 2 pounds of linseed oil, 1 ounce of gum, 1 ounce of pine resin. Grind all these and cook down in an earthenware pot.

*... Linseed oil for gilding.-* 2 pounds of linseed oil, 2 ounces of gum, 1 ounce of resin, 2 solidi of saffron. Mix these three as above.”<sup>215</sup>

Audemar menciona un mordiente para dorar piel o tela de lino o seda, mezcla de goma amoniaca, goma arábica y yeso disuelto en clara de huevo. Esta técnica de dorado sobre tela debía emplearse para decorar vestimentas así como telas de altar.

*“Item ad ipsum aurum ponendum.-* Accipe gummam arabicam et distempera ut dictum est. Accipiesque moniaculum distemperatum cum aqua calida ad ignem et misces cum arabica, distemperabis que digito tuo et pones ad solem ut bene distemperetur et liquefiat. Postea accipe gypsum et distempera cum glarea ovi et clarum misce cum moniculo et arabica. Et quando aurum in corio vel in purpura vel in pellis lineis vel siricis ponere volueris movebis omnia simul et facies bestias et volucres et flores cum baculo acutissime de super dimittesque siccum. Postea accipe illud et super flores modice suffla et statim aurum impones et imprima dente vel lapide ad brunendum, et brunias ut supra.”<sup>216</sup>

El dorado de telas, tanto para vestidos de lino, seda, como en telas de altar u otras clases de colgantes para viviendas, se podía realizar con el mordiente propuesto por Le Begué, compuesto de azufre, cortezas de granadas, alumbre, sal y polvo de oro, goma líquida y un poco de azafrán. Sin embargo, estas indicaciones describen el dorado con tinta dorada y no la aplicación de láminas batidas de metal sobre soportes textiles.

---

<sup>215</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, pp. 43-44.

<sup>216</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. “Liber Magistri”, p. 157.



“Nota quod auree littere scribuntur sic, cum ista aqua; accipe sulphur vivum, et corticem interiorem mali granati, aluminis, saltis, et de pluvia auri, tantum quantum vis, et aquam gummi liquide, et modicum de croco, et misce, et scribe.”<sup>217</sup>

En el *Manuscrito Boloñés* se señalan las gomas vegetales como ingredientes comunes a los de Le Begué, mientras que varía la adición de aceites, azafrán, alumbre, pigmentos y otros diluyentes acuosos. Una de sus fórmulas de mordiente se compone de goma amoniacal, orina, *ceruse* y miel, estrato sobre el que se dora transcurrido un día desde su aplicación.

“De aurando panno vel tela.- Summe armoniacum et pone in modica orina et ibi stet per noctem postea conficitur cum cerus et modico melle et tunc ponitur dicta ascisa uno die et alio die pone aurum et etiam valet ad ponendum aurum in carta.”<sup>218</sup>

### V.5.3. Dorado sobre metales

A diferencia de lo que sucede en otros soportes, las referencias a la técnica del dorado sobre distintos metales son muy abundantes y variadas. Aparecen ya en el siglo I de nuestra Era, aunque esta técnica era sobradamente conocida muchos siglos antes (Fig. V.20).

Para dorar plata o cobre, Plinio menciona el minio, que él denomina *hidrargirio*, triturado con vinagre en un almirez o en cazuelas de barro, colocadas en alguna clase de recipiente de hierro cubierto con un vaso y con sus juntas selladas con tierra arcillosa, que se calienta, recogiendo el líquido que da apariencia de oro a estos metales.

“Del segundo minio se halló también el *hidrargirio*, en lugar de azogue, poco antes conocido. Házese de dos maneras, triturado el minio con almireces y manos de metal en vinagre, o puesto en cazuelas de barro, en una concha de hierro cubierta con un vaso y cerradas las junturas por encima con tierra arcillosa y después encendido con fuelles con fuego continuo debaxo de los vasos, y así recogen el sudor del vaso, el qual es de color de plata y líquido como

---

<sup>217</sup> LE BEGUÉ, JEAN. “Experimenta”, p. 47.

<sup>218</sup> “Secreti per Colori”, p. 463.



agua... Dorase la plata al presente solamente con el hidrargirio, y de la misma manera se debe dorar el cobre.”<sup>219</sup>

El latón se puede dorar como señala Heraclio, frotándolo con una tela empapada en una mezcla de *atramentum*, sal, vinagre y mercurio, tras lo cual se calienta y se deja enfriar para aplicar el oro en amalgama con mercurio.

“*Quomodo deauratur auricalcum.*- De atrametno tres partes, et salis unam partem accipies, et cum [aceto fortiter teres, deinde argentum vivum cum eis misces, et in simul iterum teres]. Postea accipe pannum nitidum, et intinges in atramentum, et auricalcum fortiter fricabis. Deinde mitte in ignem quousque totum rubeum fiat. Postea retrahe ab igne, et sine refrigerari. Tunc poteris deaurare sicut aurum vel cuprum.”<sup>220</sup>



Fig. V.20.- Estatua del dios Baal.  
1300 a. C., Ugarit (Siria).  
Bronce y oro.

El dorado de otros metales, tales como la plata, el cobre e incluso el latón, se consigue cubriéndolos con una mezcla de hollín y sal aglutinada con clara de huevo, sometido el objeto al fuego de carbón. Cuando éste mordiente ha secado se dora sobre esas zonas, que a continuación se lavan y se bruñen.

“*Quomodo deauratur æs, vel auricalcum, vel argentum.*- Accipe fuliginem et purum sal; teres fortiter, accipiesque galream ovi et distemperabis. Deinde linies aurum, vel argentum, vel cuprum, vel aliud quod volueris deaurare, et ibi ubi volueris interim deaurare illam distemperaturam superpones, et super carbones mittes. Cum fuerit siccatum, deaurabis ubi non fuerit positum, et quando dauratum fuerit, ablues distemperaturam, et burnies.”<sup>221</sup>

<sup>219</sup> PLINIO SEGUNDO, CAYO. *Naturalis Historia*, p. 128.

<sup>220</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223.

<sup>221</sup> Ibid.



Según este mismo autor, las piezas de hierro se doraban una vez limpias y ligeramente calientes, untándolas con una mezcla con consistencia de miel compuesta de latón molido con vinagre -o agua-, sal y alumbre, hasta que tomaran el color del latón. Se lavaba y doraba el objeto como si fuera plata, extrayendo el mercurio empleado previamente para purificar y fundir el metal más fácilmente, a la manera usual -por calor- y se frotaba con un hierro para hacerlo brillar.

La misma finalidad tiene la mezcla de alumina, sal y *calcanthum* molidos con vinagre, con la que se frota el hierro hasta que adquiere un tono similar al del latón, para después dorar. Ambos métodos se describen de manera casi idéntica en el *Mappae Clavicula*<sup>222</sup>.

*“Quomodo ferrum deauratur.- Eris [pulvis] vel limatura teritur cum aceto in mortario æreo, et cum sale et alumine, usque ad mellis spissitudinem. Aliqui pro aceto aqua utuntur. Deinde ferrum bene purgatum, et leviter calefactum, hac mixtura inungitur, et fricatur, donec colorem æris accipiat. Posthæc abluitur aqua, et tergitur, et sicut es vel argentum deauratur et calefactum, recedente vivo argento, sicut mos est, ut splendorem accipiat, ferro defricatur.”*<sup>223</sup>

*“Alumen rotundum, et sal, quod gemma vçatur, et calcanthum, ex aceto acerrimo teruntur in æreo mortario. Ex his ferrum purgatum, cum ferula, vel alia qualibet levi bastula, defricatur, et, cum æris habuerit colorem, detergitur, et deauratur; deinde, exfumigato vivo argento, aqua refrigeratur, et usque ad splendorem, ferro vçalde plano et limpido, defricatur.”*<sup>224</sup>

Pero para conseguir el mismo resultado de modo más sencillo, en este mismo tratado se recomienda aplicar resina al hierro caliente dejando que humee, colocando entonces el oro y envolviendo la pieza en una tela para que éste se asiente perfectamente.

*“The application of gold to iron.- Heat the iron gently and smear resin on until it smokes, and place [the gold] on. When you have wrapped a cloth around the pure stuff [gold] on the iron, bind it.”*<sup>225</sup>

---

<sup>222</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 76.

<sup>223</sup> HERACLIO. “De coloribus”, p. 223.

<sup>224</sup> Ibid., pp. 223-225.

<sup>225</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 37.



El empleo de las tintas de oro diluidas con mercurio, *natron* y vinagre, se considera asimismo en el *Mappae Clavicula* idóneo para dorar metales. Si el objeto es de plata, antes de dorar se pule y si es de cobre, además del pulido, se aplica una capa de alumbre líquido. El proceso finaliza sumergiendo el objeto dorado en *agua fuerte*.

*“The gilding of everything that you want to gild, whether it be a vessel of silver or copper.- Take an extremely thin gold sheet,... Add a little quicksilver... add some natron and vinegar... The you take the vessel [that is to be gilded], polish it with fine pumice, heat it, and while it cools coat it with the amalgam, and you heat the vessel a second time and again coat it and put it on the fire. And the gold alone becomes enriched... and put it into a blacking liquid, i.e., the boot dressing, with which leather things are blackened. And then rub it. But if you were gilding a copper vessel, after you have polished it, coat it with liquid alum, for it will [then] receive the amalgam.”*<sup>226</sup>

La necesidad del lijado de las superficies metálicas se pone de manifiesto en el tratado de Audemar, en el que se explica cómo los recipientes de cobre deben ser raspados con un cuchillo y bruñidos con diente de oso, para aplicar después hiel en sucesivas capas con brocha adquiriendo la apariencia del oro.

*“Itemque sic vasa cuprea linicio fellis deauraturam mentitur.- Cuprum raddendo cum cultello et bruniendo dente ursino splendificatur. Deinde cum felle linies pincello per omnes ejus partes tracto equaliter; quo siccato iterum atque iterum fel superpone et auri mentitur colorem.”*<sup>227</sup>

Un modo sencillo para dorar estaño lo ofrece Le Begué, que aplica en abundancia clara de huevo con una esponja seca sobre la que se asienta el oro que se puede bruñir.

*“Ad ponendum aurum finum super stagno aurato.- Accipe clarum ovi, et deducas sive percutias bene cum spundiá, et balne stagnum de dicta aqua cum spungia, et non valde; postea accipias aurum finum, et vade ponendo super stanno, et sinas tantum quod sit ydoneum ad borniendum.”*<sup>228</sup>

---

<sup>226</sup> Ibid., p. 36.

<sup>227</sup> AUDEMAR, PETRUS DE S. "Liber Magistri", p. 161.

<sup>228</sup> LE BEGUÉ, JEAN. "Experimenta", p. 95.



Para dorar objetos de orfebrería, sin que se indique el material del que están hechos, Cellini describe un método por inmersión en el que se funde en un crisol mercurio y oro, removiendo en un cuenco de madera o tierra y enfriando la amalgama obtenida en una vasija con agua fresca. La obra debe estar limpia y pulida previamente con un cepillo de hilos finos de latón (*grattapugiata* o *grattapuge*), para cubrirla después con la pasta de oro fundido, que se extiende con un avivador, pequeña barra de cobre con mango de madera.

Otro modo que indica este mismo autor, aunque menos recomendable por perjudicar el brillo del oro, es aplicar primero el mercurio y después el oro. De cualquier modo, la obra así dorada debe calentarse para que se evapore el mercurio y al enfriar, se retocan las zonas en las que la adhesión no ha sido perfecta con el avivador bañado en *agua regia* o *agua fuerte*.

“... trocea en pedazos todo el oro que desees fundir. Hecho esto, tomarás un crisol nuevo,... y en él colocarás tanto azogue limpio de toda impureza cuanto exija el oro que quieres emplear... la octava parte de oro sobre ocho partes de azogue... Debes mezclar el azogue y el oro en una escudilla limpia de madera o de tierra. El crisol que te dije antes lo pondrás al fuego sin aire de fuelle, con carbones encendidos y consumidos... Una vez que veas el oro bien derretido... vacíalo en una pequeña escudilla o vasija... llena de agua fresca... Hasta que la obra que quieres dorar esté bien limpia y pulidísima, este pulimento se hace con hilo de latón del grosor de un hilo de coser, formando con él un volumen... Ahora bien, volviendo a la obra que pretendes dorar, una vez que la hayas pulido bien aplícale tu oro con un avivador, que así se llama una barrita de cobre que se introduce en un mango de madera y que tiene el grosor y longitud de un tenedor... Con él, ve extendiendo con paciencia sobre la obra que quieres dorar la pasta del oro diluido. Aunque hay quién lo hace con el azogue mismo y después extiende por encima el oro fundido, no es éste el buen procedimiento, porque el exceso de azogue le quita al oro color y belleza... y después, con un fuego suave, se va calentando hasta que el azogue, por virtud de ese fuego se disipa en humo... en los puntos en los que el oro no se adhiera tomarás un poco de agua de blanqueamiento de plata y bañarás en ella el avivador con el oro. Y, si aún no queda a tu satisfacción, utiliza un agua-fuerte bien apagada...”<sup>229</sup>

En el *Manuscrito de Bruselas* el procedimiento para dorar cobre se basa únicamente en la aplicación de sucesivas capas de oro colocadas con la piedra de ágata y fijadas con calor, necesario también para el pulido final, con diente de buey.

---

<sup>229</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, pp. 140-142.



“Pour employer l’or poly et bruny sur le cuivre, il faut premièrement polir le dit cuivre et le faire rougir, afin d’appliquer l’or avec le caillou, et puis il le faut recuire, ce que l’on fait en mettant 2 ou 3 couches, l’une sur l’autre, et en le remestant tousjours a feu de charbon leger pour le polir...”<sup>230</sup>

---

<sup>230</sup> LE BRUN, PIERRE. “Recueil des essaies”, p. 837.

ORNAMENTACIÓN DEL ORO



**L**os fondos dorados con pan de oro bruñido, mate o falso, se decoraban con gran variedad de formas y técnicas, de los cuales ya se han expuesto los relieves efectuados con anterioridad sobre el estrato de preparación. Con posterioridad al proceso del dorado pueden señalarse las decoraciones grabadas con punzones, rosetas y troqueles, la aplicación de colores al óleo, purpurinas de oro o de imitación, niel y esmaltes, así como la colocación de piedras preciosas.

## **VI.1. Ornamentación del pan metálico en la pintura sobre tabla**

La ornamentación de las superficies doradas en la pintura sobre madera, alcanzó su mayor esplendor durante el periodo gótico, en el que se desarrollaron sofisticadas técnicas que marcaron de manera inequívoca una época, estilo o artistas determinados.

### **VI.1.1. Grabados**

Pueden distinguirse básicamente dos tipos de trabajo según se realicen bajo la lámina de oro o sobre ésta, una vez finalizado el proceso de dorado; estos trabajos pueden subdividirse a su vez en otros subgrupos claramente diferenciados.

Así, entre los primeros se distinguen las incisiones y los relieves en yeso o creta bajo el oro, de los que se ha hablado anteriormente<sup>1</sup>. Entre los segundos figura el labrado o manipulación de la superficie (repicado, graneado y punzonado) sobre las láminas metálicas. Un último

---

<sup>1</sup> Véase: V.4.1.2. Decoraciones sobre el aparejo, pp. 268-272.



procedimiento lo forma la aplicación de color sobre el metal (policromía en distintas variantes).

### VI.1.1.1. Decoraciones sobre el pan metálico

La ornamentación más sofisticada y creativa era, sin embargo, la que se realizaba sobre la lámina de oro una vez bruñida. Aunque en la etapa inicial se continuaron realizando sencillos dibujos grabados similares a los efectuados bajo ésta, paulatinamente fueron abandonados para ser sustituidos por decoraciones más elaboradas con herramientas igualmente complejas que multiplicaban la reflexión de la luz de las velas sobre el oro y creaban un ambiente más misterioso, etéreo y místico.

La técnica de decoración de láminas metálicas con diseños repetitivos grabados en ellas, era conocida desde la Antigüedad. Hawthorne y Smith detallan el proceso empleado en pequeñas decoraciones en oro muy fino, halladas en diversos objetos en Mesopotamia, Egipto, Micenas y Etruria, así como en el mundo Precolombino<sup>2</sup>.

Las marcas grabadas sobre el oro aparecen asimismo frecuentemente en iconos de los siglos VI y VII. A partir del siglo XIII, fueron los pintores italianos sieneses los responsables de la gran variedad y delicadeza de esta técnica de decoración, difundida después a otras ciudades italianas como Florencia, Pisa, Lucca o Arezzo, donde adquirieron características propias. Más tarde estos métodos de ornamentación se extienden a diferentes países europeos y se siguen utilizando hasta el siglo XVI.

Hay que señalar que este tipo de decoración no es exclusivo de pinturas sobre tabla o tallas, sino que aparece también en pinturas murales, con la salvedad de que sus formas son gruesas y anchas, -más apropiadas para el gran formato del muro- y realizadas de manera más ordinaria y menos cuidada. Éstas últimas fueron empleadas con frecuencia por los pintores florentinos, que buscaban efectos especiales en sus pinturas al fresco.

En España, esta influencia se introdujo a través de los contactos con la Corte Papal de Aviñón, adonde acudían artistas de todos los lugares, además de la afluencia de pintores extranjeros a la Península y de los viajes de los españoles a Italia. Se pueden distinguir dos focos diferenciados: el cercano a la zona mediterránea (Cataluña, Valencia y Baleares), donde se conservan abundantes ejemplos de obras decoradas de

---

<sup>2</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 153, nota 1.



este modo, de gran complejidad y belleza, y el formado por Aragón y Castilla.

En estas últimas regiones, el Renacimiento desplazó los altares góticos siendo sustituidos por otros más modernos, lo cual ha provocado la desaparición de la mayoría de ellos. No obstante, los que se han conservado muestran características más austeras que los levantinos (menos decoraciones, dibujos más sencillos, predominio de fondos lisos).

Las distintas modalidades de decoraciones grabadas se distinguen en función de dos aspectos: el tipo de herramienta empleada (buriles, punzones y troqueles), responsable de la forma de las huellas y motivos grabados y la metodología de aplicación (posición de la herramienta y fuerza ejercida sobre ella) que determina la profundidad de la impresión.

La apariencia real de estas herramientas se desconoce, puesto que no ha llegado hasta nuestros días ninguna de ellas, o al menos, no ha sido identificada como tal. En cuanto al material del que estaban compuestas, a juzgar por las empleadas en el arte de la orfebrería o de la encuadernación, así como por la impresión dejada en el yeso, parece haber sido el metal (hierro, bronce o latón) el material más habitual<sup>3</sup>.

Pudo haberse empleado igualmente la plata, más blanda, constituyendo las herramientas fabricadas con ella -comunes en los talleres de los orfebres-, las de mejor calidad<sup>4</sup>. Sin embargo, en alguna ocasión aparecen en los contornos de las impresiones, huellas dentadas poco acordes con las características del metal y más relacionadas, posiblemente, con materias vegetales, tales como madera, bambú o junco, o incluso de otra índole como huesos horadados<sup>5</sup>.

Entre estos utensilios pueden distinguirse los buriles con extremos muy afilados, que se emplean de manera semejante a los utilizados en la técnica de la *punta seca* de grabado, para realizar decoraciones lineales.

Por otro lado, los punzones, cuya punta contenían pequeños cuadrados, óvalos o círculos (Fig. VI.1) se situaban tangencialmente al fondo dorado formando un ángulo agudo. Al ser golpeados con martillos, producían

---

<sup>3</sup> La colección de punzones y troqueles empleados por el restaurador y falsificador italiano Icilio Federico Joni (1866-1946), muestra formas y composiciones supuestamente similares a las originariamente empleadas por los artistas medievales.

Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, pp. 544-546.

<sup>4</sup> Ejemplo que avala el empleo de la plata en las labores del labrado del oro es el tratado de Cennini, en el que afirmaba utilizar un estilete de este metal para marcar los dibujos previamente. Véase el texto original en nota nº 11.

<sup>5</sup> FRINTA, MOJMÍR S. "On the Punched Decoration in Medieval Panel Painting and Manuscript Illumination" ([s.l.]: IIC, 1972), p. 116.



marcas muy finas -en ocasiones ligeramente deformadas debido al movimiento de ejecución del grabado-, para obtener el repicado y el punteado.

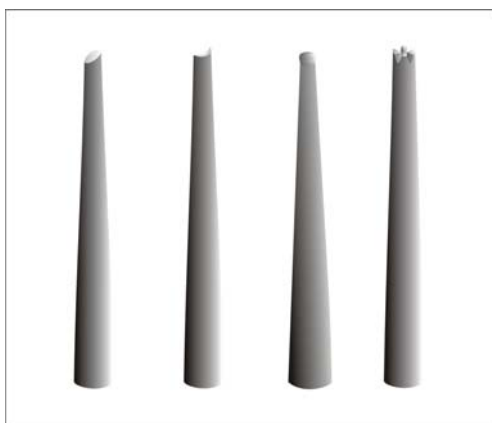


Fig. VI.1.- Reconstrucción hipotética de buriles y punzones de repicado.

Los punzones de grabar, cuyo extremo finaliza en forma de pequeña bola o lágrima (Fig. VI.2), o con punta roma de acabado liso y la rueda dentada o graneador<sup>6</sup>, *rotella o roulette*<sup>7</sup>, se empleaban para el graneado (Figs. VI.3 y

<sup>6</sup> Se han hallado ejemplos que prueban el uso de una herramienta similar en piezas de cerámica prehistórica africana.

Véase: BRAUNHOLTZ, H. J. "Wooden Roulettes for impressing Patterns on Pottery" (London: British Museum, 1934), p. 81 y Fig. F.

A partir del siglo XVI, es en el arte de la encuadernación cuando comienza a extenderse la técnica de la estampación, con y sobre oro, en las cubiertas de los libros. Para ello se emplea este tipo de herramienta similar a un rodillo, consistente en una rueda de latón, cuya circunferencia externa lleva grabados motivos repetidos, que quedan marcados al ejercer una considerable presión al deslizar el utensilio. Su aplicación en la decoración de libros parece originarse en Alemania hacia 1460 y se generalizó en la segunda década del siglo XVI. La mayoría de estas ruedas estaban talladas (*intaglio*) en hueco en el interior de la herramienta, por lo que el diseño impreso en la piel, sobresalía y quedaba en relieve, aunque en ocasiones el motivo estaba en relieve, quedando las decoraciones hundidas en las cubiertas.

Véase: ROBERTS, MATT T.; ETHERINGTON, DON. *Bookbinding and the conservation fo books: a dictionary of descriptive terminology* (Washington: Library of Congress, 1982), p. 219.

<sup>7</sup> Existe cierta confusión respecto a los términos roseta y *rotella* (término italiano para el graneador o rueda dentada). La roseta designa tradicionalmente el motivo decorativo empleado desde la Antigüedad, que recuerda la figura de una rosa silvestre; por extensión se designa así al punzón-patrón con esa forma. Así se desprende del glosario expuesto por Skaug, donde el autor utiliza indistintamente los dos significados aplicados a roseta: como motivo decorativo y como instrumento de ornamentación. Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. I, p. 13.



VI.4). Esta técnica consiste en grupos de puntos más amplios que los conseguidos con los punzones de repicado y punteado mencionados; según su manera de agruparse, pueden conformar diversos motivos vegetales o geométricos.

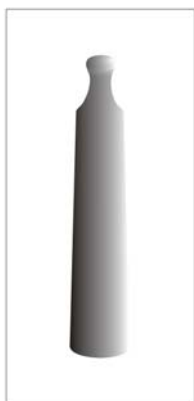


Fig. VI.2.- Reconstrucción de punzón de grabar.

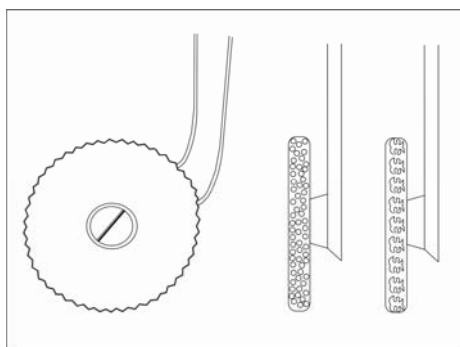


Fig. VI.3.- Hipótesis de la forma del graneador o rueda decorativa.



Fig. VI.4.- Graneado conseguido con rueda o graneador.

Por su parte, *rotella* o *roulette* (término francés) hace referencia a la rueda decorativa, que contiene un grupo de pequeños puntos tallados en su perímetro circular externo, empleada para el graneado. Véase: *Ibid.*, vol. II, p. 343 y figs. 58 y 59.

González-Alonso denomina a esta herramienta “rulo o rodete” y señala, que las ruedas o discos que la formaban contenían el diseño adecuado, no únicamente para proceder al graneado de manera ágil, sino también para elaborar las marcas de troquel de mayor complejidad. Estas ruedas pudieron haber sido intercambiables, lo que facilitaría obtener múltiples variaciones.

Véase: GONZÁLEZ-ALONSO MARTÍNEZ, ENRIQUETA. *Tratado del dorado*, p. 84.



Por último, los troqueles son utensilios específicos creados para agilizar el trabajo de ornamentación. Tienen forma de prisma cuyo extremo inferior contiene el motivo grabado, en hueco o en relieve (Fig. VI.5). Tanto en el caso del graneado, como en el del troquelado o el punzonado, las herramientas se sitúan perpendicularmente a la superficie, formando un ángulo de 90° como si de un sello se tratase<sup>8</sup>.



Fig. VI.5.- Distintos tipos de troqueles disponibles en la actualidad para la ornamentación grabada de superficies doradas.

Para llevar a cabo las decoraciones grabadas sobre las láminas de oro, algunos autores señalan la posible conveniencia de colocar las obras con antelación en un cuarto húmedo, que ablandara el yeso de la preparación y facilitase el grabado<sup>9</sup>. Sin embargo, se debe tener en cuenta la posibilidad de que los pintores de la época conociesen ya los efectos negativos que ejerce el exceso de humedad sobre la madera, por lo que podría ser más aproximado sugerir, que los ornamentos impresos se realizaban inmediatamente después del dorado, cuando los estratos inferiores aún conservaban la humedad propia de sus componentes.

<sup>8</sup> Troquelar alude a la acción de acuñar o estampar.

<sup>9</sup> FRINTA, MOJMÍR S. "On the Punched Decoration", p. 115.



## Las marcas grabadas italianas

Italia es el país donde las incisiones e impresiones sobre zonas doradas en pinturas, tuvieron su mayor desarrollo. Este tipo de decoración de los fondos dorados de las pinturas sobre tabla, comienza a aparecer ocasionalmente en el *Duecento* italiano y es característica sobre todo de los siglos XIV y XV.

Inicialmente fue en la región de Toscana y especialmente en Siena y Pisa en el siglo XIV, donde se generalizó su uso sobre todo en los halos, empleada por artista como Guido da Siena, Meliore Toscano, el Maestro de San Francisco y el Maestro de Santa Cecilia.

Las decoraciones basadas en líneas incisas y en repicados, punteados y graneados, que formaban motivos geométricos o vegetales, se aplicaron sin mezclarse unos con otros en pinturas sobre tabla y murales, durante el *Duecento* en todo el país. En Florencia, en particular, debido al gran auge de la pintura mural al fresco, son abundantes las decoraciones estampadas en su superficie.

Ya desde el siglo XIII en Siena, Duccio di Buoninsegna y sus seguidores innovaron en el uso de las primeras y sencillas decoraciones de punzones, incluyendo motivos más elaborados similares a la decoración de los manuscritos altomedievales de origen bizantino. Sin embargo, sus contemporáneos florentinos, Cimabue y Giotto, no usaron formas tan complejas.

Estos motivos simples se fueron complicando en las generaciones sucesivas; no obstante se mantuvieron a lo largo del siglo XIV en otros lugares como Bolonia o Venecia, destacando allí Paolo Veneciano, Jacopo da Bologna, el Maestro de Crocefissi y Giovanni Baronzio da Rimini, quienes siguieron usando las formas sencillas.

A partir de mediados del *Trecento* estas decoraciones grabadas comenzaron a combinarse entre sí en una misma obra. Respecto a los dos centros artísticos italianos destacados en la época, Florencia y Pisa, se favoreció el empleo del punteado, mientras que en el encabezado por Siena se optó mayoritariamente por las líneas incisas. Finalmente estos métodos fueron sustituidos por la técnica del punzonado con troqueles<sup>10</sup>.

En este siglo, los sieneses Simone Martini y los hermanos Lorenzetti, introdujeron esta característica innovación representando la culminación de este concepto. Combinaban formas largas y cortas, hojas y ramas, arcos

---

<sup>10</sup> WEIGELT, CURT H. "The Halo Technic of the Italian Primitives" (New York: 1931), p. 39.



góticos, flores naturalistas y formas geométricas en racimos. En Florencia la gama era más limitada y la disposición convencional (filas en los bordes y alrededor de los halos), constituyendo una excepción Bernardo Daddi que influenciado por la escuela sienesa, usó la flor de lis -forma heráldica de la flor del lirio- y monstruos de dos piernas.

La finalidad de estas decoraciones se basaba por un lado en el embellecimiento de los fondos dorados mediante la vibración de la luz, y por otro, en la consideración de este trabajo ornamental como una prueba de la responsabilidad del maestro en la calidad de las obras artísticas. Esta afirmación se basa en el hecho de que las primeras marcas de punzones eran muy pequeñas, para haber pretendido con ellas un impacto decorativo. Se trataría en cierto modo de una *firma* que servía como identificación por parte del autor, o como prueba de pertenencia de una obra a un determinado taller.

Las decoraciones de estas superficies son la expresión del alto nivel de sofisticación alcanzado a principios del siglo XIV, especialmente en Italia. Se incorporaban sobre los halos y joyas de los santos, prendas, coronas, bordes del panel y también excepcionalmente en todo el fondo, en un primer momento de forma libre y después agrupándose en racimos.

La influencia italiana en la pintura española, y especialmente en la catalana del siglo XIV, ha sido estudiada desde el punto de vista iconográfico y estilístico, pero Frinta lo corrobora gracias a las características de la específica decoración de los fondos dorados.

En Siena hasta mediados del siglo XV perduró un movimiento nostálgico que mantuvo esta decoración de un modo muy conservador a manos de Sasseta, Sano di Pietro y Giovanni di Paolo entre otros. En Florencia, sin embargo, la escuela progresista consideró obsoleta esta ornamentación, por lo que cayó en desuso y fue sustituida por decoraciones más simples hasta llegar a la introducción de los fondos realistas de paisajes y arquitecturas.

### **Influencia de las marcas impresas italianas en Europa**

A pesar de que el empleo de punzones y troqueles en los fondos dorados ya se conocía en Bizancio en el siglo VI, su difusión se debe primordialmente a la influencia italiana. En Yugoslavia y Grecia existen iconos con esta influencia que muestran estos motivos, así como en los países del Este en tablas del siglo XIII o en Inglaterra, en la que esta tradición importada se empleó en la iluminación de manuscritos.



Colonia -condado del oeste de Alemania- y Bohemia -país de Europa Central fronterizo con Alemania- son regiones transalpinas donde su uso se amplió con la aplicación de la rueda corredera, que permite la realización de una línea formada por puntos situados a la misma distancia.

En Bohemia, durante la segunda mitad del siglo XIV, es patente la influencia de los motivos toscanos. Así por ejemplo, el estilo propio de Pacino da Buonaguida se muestra en el Maestro de Vyšší Brod y en el Maestro de Třeboň; por otro lado, Guido da Siena y Tomaso da Modena pudieron trabajar en Bohemia. En el norte de Alemania, el Maestro Bertram de Minden en Hamburgo, relacionado con la Escuela de Praga encabezada por el Maestro Theodorico siguió también esta corriente.

En general en los siglos XIV y XV los pintores centroeuropeos usaron sólo pequeños punzones en forma de punta redonda y convexa, con los que formaban patrones florales mediante distintas combinaciones. También se realizaban líneas o franjas agujereadas usando la rueda dentada ya citada, para formar arcadas góticas en los bordes.

Esto fue debido a la falta de punzones en forma de arco gótico, por otra parte, en los talleres italianos, aunque alguna excepción se ha hallado pero colocados dentro del halo, mientras que los italianos ortodoxos lo colocaban alrededor de éste. A finales del siglo XV se abandonaron las formas complejas y se volvió a otras más simples, desarrollando una nueva técnica consistente en trazar con puntos, figuras completas en los fondos.

En los Países Bajos ciertas obras muestran cercanía en sus modelos con los toscanos, como son las atribuidas al pintor Jean Le Bon. Otras, sin embargo, de menor refinamiento ponen de manifiesto su vinculación con los modelos franceses, que pudieron haberse difundido a través de Luxemburgo, Alsacia y Lorena en el siglo XIV.

Esta misma ornamentación grabada se halla en esculturas de madera y en la iluminación de manuscritos en ciertas zonas doradas que debían estar acolchadas para recibir esta decoración. El manuscrito más antiguo así decorado data del 1200 y se conserva en el Psalter de la Reina Ingeborg<sup>11</sup>. También se usó en el Medievo en el trabajo de la piel y en encuadernación.

Esta influencia italiana en los distintos países europeos, no fue muy duradera, y parece que solamente enraizaron dos generaciones en algunas ciudades como Praga, donde además del uso de punzones italianos ya usados de segunda mano se fabricaron los suyos propios.

---

<sup>11</sup> FRINTA, MOJMÍR S. "An Investigation of the Punched Decoration of Medieval Italian and Non-Italian Panel Paintings" (New York: 1975), p. 265.



## Influencia de las marcas impresas italianas en España

En España durante el reinado de Fernando de Castilla en el siglo XV, proliferaron los artistas extranjeros que desempeñarían un papel importantísimo en la evolución general de la pintura. El impacto de los maestros flamencos resultó en la Península muy duradero, ya que Van Eyck viajó en misiones diplomáticas y permaneció un año en España y Portugal, entre 1428 y 1429, y otros artistas vinieron a Cataluña, Valencia y Castilla.

Pero la influencia italiana, caracterizada por la delicadeza de procedencia sienesa, es patente en los modelos decorativos. Los pintores no sólo imitaron estas decoraciones al modo toscano, sino que algunos viajaron allí y pudieron traer esos punzones y troqueles, del mismo modo que incorporaron escenas iconográficas (como ocurrió con la *Madonna del Latte* o Virgen de la Leche). De esta difusión de las técnicas decorativas del oro en tierras españolas se encuentra un primer rastro en el taller de los Serra en 1360<sup>12</sup>.

En España y especialmente en Castilla, la evolución de la decoración de fondos y zonas doradas en pintura, difiere respecto al proceso acontecido en Italia. Aquí, tal como se ha señalado, es muy abundante la decoración formada por complejas y elaboradas composiciones mediante dibujos lineales incisivos, mientras que en obras castellanas, estas incisiones a menudo se utilizan para situar la dirección de nuevas decoraciones, o bien, sirven como base o dibujo guía para posteriores decoraciones. No es común, por tanto, su uso de manera aislada e independiente, sino que solía combinarse con decoraciones basadas en otros motivos, como el punteado.

En los reinos españoles el graneado se empleaba mayoritariamente para configurar formas mediante puntos alineados, que constituyen el contorno de los motivos, en contraposición a los ejemplos italianos donde abundan las decoraciones, en las que el motivo elegido queda definido por la agrupación en el fondo de numerosos puntos (dintorno)<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Frinta se cuestiona el modo en que llegaron punzones de Pietro Lorenzetti a Cataluña. Tal vez alguno de los hermanos Serra viajara a Siena después de la peste negra (1348), trayéndolos a su regreso; aunque más probable pueda ser que el pintor Ramón Destorrents, en cuyo taller fue aprendiz Pere Serra en el año 1357, del que se conocen sus viajes a Italia, pudiera haber trabajado en el taller del propio Lorenzetti a principios del 1340, quien los adquiriese y emplease en España.

Véase: FRINTA, MOJMÍR S. "Evidence of the Italian Influence on Catalan Panel Painting of the Fourteenth Century" (Granada: 1976), p. 363.

<sup>13</sup> El método frecuente en España se basa en el dibujo de contorno, mientras que el modelo italiano es el de dibujo de dintorno, denominado tradicionalmente *granare a disteso* (el término correspondiente en inglés es *all-over stamping*).



Los punzones-patrón o troqueles españoles -del mismo modo que los italianos-, se generalizaron en el siglo XIV como consecuencia del aumento de la producción artística y la búsqueda del aligeramiento del trabajo artesanal, ya que estas herramientas permitían llevar a cabo la ornamentación de manera más rápida y mecánica. A este respecto, se han encontrado marcas de punzones que muestran motivos de clara influencia italiana en obras españolas<sup>14</sup>, siendo en ocasiones idénticas a alguno de los empleados en aquél país<sup>15</sup>.

El repertorio español, sin embargo, muestra diferencias de unas regiones a otras, siendo más complejos y variados los empleados en Cataluña, Valencia, Baleares e incluso Aragón, que aquellos propios de Castilla. Se debe señalar que la tipología de troquelado combinado (en grupo o *racimo*)<sup>16</sup>, no es frecuente en pinturas de la escuela gótica castellana, si bien, algunas agrupaciones podrían incluirse dentro de este grupo.

La pintura sobre tabla española de la época es más abundante en las regiones mediterráneas de Cataluña y Valencia, incluyendo las islas Baleares. Este hecho es debido a que el Renacimiento no desplazó en el litoral mediterráneo a los altares góticos, no siendo éstos sustituidos por otros modernos, tal como ocurrió en otras regiones españolas donde se afianzaron varias escuelas; esto sucedió en ambas Castillas, Aragón y algunas zonas del norte de la Península.

Especialmente en Cataluña la pintura del siglo XIV se vió influenciada por el hecho de que sus pintores viajaron a Italia y a Aviñón, donde tenían establecidos sus talleres artistas sieneses, por lo que de allí trajeron la *maniera* gótica italianizada (Ferrer Bassa, miniaturista autor del retablo de la Capilla del Monasterio de Pedralbes; los hermanos Serra -Jaume, Pere y Joan- que prefirieron las Vírgenes sentadas amamantando al divino infante; el Maestro de Albatarrech; el Maestro de las figuras anémicas; el Maestro de Guimerá -Ramón de Mur-, entre otros).

En el siglo XV los fondos se enriquecían con relieves estofados y los ropajes de los personajes con brocados aplicados. Se impone el estilo catalán que gusta de pomposos fondos dorados, sin ilusionismo de paisaje y de ricos vestidos. Al no tener el pintor, responsabilidades teológicas ni morales, presta toda su atención a la técnica de los estofados y dorados.

---

<sup>14</sup> PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup> ÁNGELES BLANCA. "Influencia italiana en la pintura gótica castellana" (Madrid: 1992), pp. 4-31.

<sup>15</sup> Véase:

FRINTA, MOJMÍR S. *Punched Decoration*, pp. 364-366.

SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, pp. 368-369.

<sup>16</sup> Véase: pp. 340-341 y fig. VI.13 en p. 342.



Representativos de estos años son los artistas Luis Borrassá (retablos estofados y dorados), Bernat Martorell (retablo de San Jorge del Monasterio de Pedralbes, con asuntos caballerescos y evangélicos, de estilo francés internacional), Luis Dalmau (afín al estilo italiano), Huguet cuyos fondos son dorados, sólo a veces permitiéndose la silueta de un paisaje o los hermanos Vergós, que emplearon en mayor medida el oropel (láminas de latón imitando panes de oro).

La utilización del oro no se sucede de igual manera en otros lugares; así pues en Aragón son más abundantes los fondos plateados que los dorados. Los panes de plata se oxidaban con rapidez, aportando a los retablos un brillo oscuro apreciado por Camón Aznar quien consideraba muy apropiado al estilo característico de la pintura retablística aragonesa<sup>17</sup>.

En Valencia destacaron en el siglo XV Pedro Nicolau (altar de la Cartuja de Portaceli) y Andrés Marçal de Sas<sup>18</sup>, al que se atribuye el retablo de San Jorge de la Iglesia de la cofradía de la Pluma en Valencia, mientras que en Mallorca existen ejemplos de repintes de iconos semi-bizantinos al estilo de Duccio y de los modelos sieneses, como en el retablo del Convento de Santa Clara de Palma.

En pinturas posteriores españolas, principalmente en el Levante mediterráneo, se encuentran asimismo muchos motivos de influencia italiana. Se ha identificado el tulipán, el trébol, la hoja de palma y la flor de seis pétalos unidos a un círculo interior inspirados en los modelos de Lorenzetti; la flor de cuatro pétalos anchos enlazados y una figura ovalada, imitando los propios del taller de Simone Martini y Lippo Memmi, y los arcos redondo y apuntado de Taddeo di Bartolo.

### **Incidencia de las decoraciones italianas en Castilla**

Específicamente en Castilla surgió en el siglo XIV un importante foco artístico destacado en torno a la ciudad de Toledo, que se extendió a Cuenca, Valladolid e incluso algunas zonas de Andalucía. Diversas obras pertenecientes a esta escuela muestran el uso de las decoraciones impresas combinadas con líneas incisivas.

---

<sup>17</sup> CAMÓN AZNAR, JOSÉ. "Pintura Medieval Española" (Madrid: Espasa Calpe, 1978), p. 164.

<sup>18</sup> Se ignora si el nombre de este artista procede del alemán Sax/Saxe/Sajonia; o del catalán Ça-As.



A pesar de que en España, los troquelados siguieron apareciendo en obras del siglo XV e incluso del siglo XVI, se favoreció el empleo en las obras de estos dos siglos de las técnicas decorativas del graneado o punteado y del grabado lineal.

Éste es el caso de obras de maestros castellanos tan destacados como Pedro Berruguete o Sancho de Zamora, que si bien no prescindieron del dorado en sus obras, las ornamentaron principalmente con decoraciones grabadas de líneas y puntos y policromías. Sin embargo, aparecen algunas excepciones donde se cuenta con ejemplos de este troquelado tardío, tanto en Toledo como en otros municipios (Fig. VI.6).

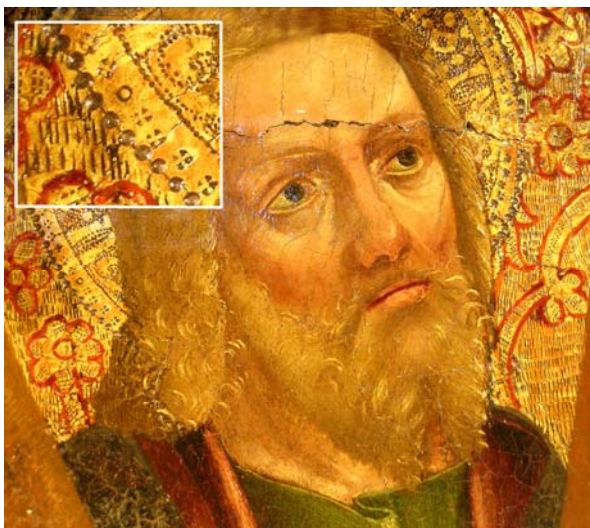


Fig. VI.6.- Ejemplo de troquelado tardío. Retablo de Robledo de Chavela, Maestro de Robledo, finales del s. XV.

En el siglo XVI se acusa el paulatino abandono del uso del punzonado con troqueles -herramientas que no habían llegado a ser tan complejas como las italianas-, al no ser el oro ya una constante en los fondos de las pinturas. Como excepción a esta evolución, se puede destacar todavía algún ejemplo perteneciente a este siglo, como el retablo de la Orden de Santiago, en la Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios de



Estremera (Madrid), que muestra aún algunas marcas de troquel geométricas y vegetales bastante sencillas<sup>19</sup>.

En las primeras décadas se mantuvo todavía la decoración del dorado de fondos en pinturas generalmente situadas en el banco de los retablos. Sin embargo, en las pinturas de los pisos superiores, el dorado quedó relegado a las aureolas y los paños de honor situados detrás de ciertos personajes. En ocasiones ni siquiera se utilizaba el dorado en las pinturas, para localizarse únicamente en zonas ornamentales de la mazonería en los retablos.

### VI.1.1.2. Tipología y clasificaciones

Los sistemas de clasificación de las decoraciones sobre el oro, no sólo se articulan en función de la metodología de aplicación, sino además, por la manera de agrupación de las marcas, que configuran un motivo determinado y por la forma de los motivos independientes.

En España, a pesar de la abundante documentación existente sobre pintura gótica, las decoraciones impresas o estampadas no han sido objeto de ninguna investigación específica, procediendo la mayor parte de las existentes de los estudios realizados por especialistas extranjeros como Weigelt, Skaug y Frinta, quienes se han centrado fundamentalmente en las que aparecen en pinturas italianas.

El primero de ellos fue Weigelt<sup>20</sup> quien se ciñó exclusivamente a la decoración de las aureolas de los personajes, aunque sus observaciones podrían hacerse extensivas a los fondos u otras zonas cubiertas con panes metálicos.

Posteriormente Skaug<sup>21</sup> y Frinta<sup>22</sup> analizaron y establecieron un número mayor de tipos de marcas, que no se limitan a las halladas en las aureolas de los personajes, sino que incluyen las decoraciones en los fondos de las pinturas e incluso, aquellas situadas en los marcos decorativos que en ocasiones las acompañaban. Frinta además, atiende a otras que se localizan en otro tipo de obras, como en miniaturas.

---

<sup>19</sup> Véase: Ficha nº 18.

<sup>20</sup> WEIGELT, CURT H. "The Halo Technic" (New York: 1931), pp. 38-41.

<sup>21</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*.

<sup>22</sup> FRINTA, MOJMÍR S. *Punched Decoration*.



A partir de las consideraciones señaladas por estos investigadores, se pueden establecer dos tipos de clasificaciones: según el tipo de huella y modo de agruparse ésta, o según la forma de la marca (geométrica, arquitectónica, vegetal, etc.). Es necesario señalar, no obstante, que en la mayoría de los casos las técnicas y motivos no se encuentran de manera aislada e independiente, sino que suelen aparecer mezcladas en las obras.

## 1. Clasificaciones según el tipo de huella

Por la herramienta utilizada y el método de aplicación se reconocen: líneas grabadas, puntos y motivos impresos mediante troqueles.

### a) *Líneas grabadas*

Se trata de una técnica *a priori* sencilla que consiste en dibujar a mano alzada con un cincel o un buril a la vez que se presiona<sup>23</sup>. Se distinguen dos tipos de trazos: las líneas cruzadas o entramadas y las dibujísticas o grabados lineales.

Las líneas cruzadas o entramadas que señala Skaug<sup>24</sup>, son frecuentes en fondos e interiores de aureolas, bocamangas, etc. Están formadas por finas incisiones de longitud variable que se disponen en las superficies cruzadas o agrupadas en paralelo, a modo de trama imitando texturas textiles (Fig. VI.7).

---

<sup>23</sup> La diferencia entre cincel y buril reside en que el primero es un pequeño formón sin filo que rebaja la superficie sin cortarla ni producir limaduras, mientras que el segundo es un punzón de punta afilada y cortante, con el que se desprenden pequeños restos del material sobre el que se aplica.

<sup>24</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. I, pp. 34-36.



Fig. VI.7.- Motivos decorativos de influencia italiana hallados en pinturas españolas del siglo XIV.

Las denominadas líneas dibujísticas<sup>25</sup> o grabado lineal –*linear engraving*<sup>26</sup>– son originarias y características de la escuela sienesa. Por la fineza de los trazos y la delicadeza de los motivos con ellas conseguidos, eran motivos apropiados para las exquisitas y refinadas obras realizadas en esta región.

Se empleaban especialmente para marcar el sentido radial y circular de las aureolas de los personajes (Fig. VI.8), pero en ocasiones también para obtener elaboradas composiciones a base de dibujos de línea, vegetales, arquitectónicos o de figuras. Su aplicación desde mediados del siglo XIII, fue inicialmente independiente de las líneas cruzadas y entramadas anteriores, aunque más adelante se combinaron ambas en una misma obra.

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> WEIGELT, CURT H. “The Halo Technic”.



Fig. VI.8.- Ejemplo de líneas incisas que enmarcan otras líneas grabadas en sentido radial.

### ***b) Punteados y otras pequeñas marcas impresas***

La decoración con puntos es un recurso sencillo utilizado tradicionalmente por los orfebres, que se localiza también en numerosos paneles y tallas pintados y dorados.

Consiste en impresiones de reducido tamaño realizadas con punzones de punta y recibe diferentes nombres en función del tamaño de los puntos: *punteado*, que se basa en puntos de pequeño tamaño, aunque algo mayores que los conseguidos con el *repicado*, formado éste a su vez por puntos muy finos, o bien, mediante marcas con distintas formas sencillas, con las que la decoración del fondo adquiere efectos variados<sup>27</sup> (Fig. VI.9).

---

<sup>27</sup> El efecto decorativo adquirido por la agrupación de estas pequeñas marcas, cuya forma es variable en función de la punta de los punzones de repicado con las que se realizan (pequeños cuadrados, óvalos, semicírculos o círculos), adquiere una apariencia similar a los realizados en el estofado con el *grafio*, conocidos como: rajados -pequeñas líneas paralelas verticales u horizontales-, ondulados -ritmos alabeados-, espigados -líneas quebradas en pico de sierra-, picados -agujeritos de pequeño tamaño-, etc. Por ello, podría asimilarse dicha terminología en algún tipo de repicado.

Véase: BRUQUETAS GALÁN, ROCÍO. *Técnicas y materiales en la pintura española en los siglos de Oro* (Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2002), p. 437.

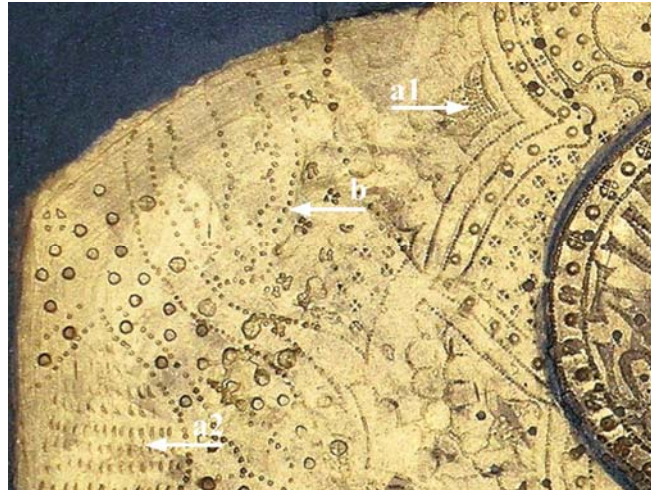


Fig. VI.9.- Decoraciones efectuadas con repicado a base de diminutos puntos (a.1), repicados ondulados (a.2) y líneas de punteados (b).

Teófilo en el *Schedule diversarium artium*<sup>28</sup>, describe las herramientas empleadas para el repicado de los fondos metálicos y la manera de fabricarlas. Describe estos punzones (Fig. VI.10) hechos de acero, de un dedo de longitud, estrechos en uno de sus extremos y gruesos en el otro. El extremo estrecho es limado y agujereado en el centro con un punzón fino y un pequeño martillo. El agujero se lima para que el círculo que trace sea limpio sin rebordes. Se calienta al rojo vivo y se enfría en agua. Esta descripción es muy sugerente, porque confirma la hipótesis de que este tipo de herramientas se podían confeccionar en los propios talleres.

“Gravers suitable for engraving are also made... of pure... steel, as long as the middle finger, as thick as a straw, though thicker in the middle, and square... The tang is put into a handle. At the other end the upper face should be filed down to the lower one, which is longer, and filed thin at the point. It is heated and hardened in water. Several tools are made of this type... Tools are also made for pushing up figures, birds, animals, or flowers... They are a span long, broad and headed on top, while below they are slender, round, flat, three-cornered, four-cornered, or curved back as required by the diversity of forms in the work. They are to be struck with a hammer.”<sup>29</sup>

<sup>28</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*.

<sup>29</sup> *Ibid.*, pp. 91-92.

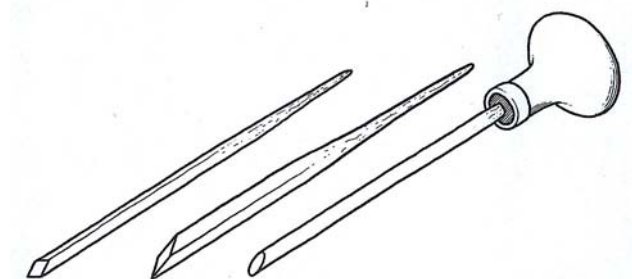


Fig. VI.10.- Reconstrucción realizada por Hawthorne y Smith, de los punzones descritos por Teófilo.

Este procedimiento para la decoración de los fondos metálicos se basaba en el empleo de punzones metálicos que producían unas marcas muy finas y provocarían un efecto positivo-negativo al conjugar el oro bruñado (de la superficie lisa) con el mateado (por las marcas del punzón).

Aunque las explicaciones de Teófilo se refieren concretamente a piezas de orfebrería -como señalan los autores de la recopilación y edición del manuscrito<sup>30</sup>-, esta técnica decorativa junto con la del troquelado, se encuentra en numerosas pinturas y tallas policromadas y doradas.

Las planchas metálicas se decoran con relieves para colocarse después sobre distintas superficies. Aunque no se menciona el tipo de superficie necesaria para llevar a cabo estos cincelados.

Teófilo aclara que estas planchas deben ser extremadamente finas (de manera que la huella del dedo se marque por la otra cara), por lo que bien pudiera deducirse que se refiere a láminas de oro, las cuales cita más adelante.

Los punzones empleados para realizar las decoraciones punteadas en los soportes ya dorados sobre el aparejo y la imprimación, debían ser más delicados que los usados para decorar las planchas metálicas, que se colocaban con posterioridad sobre el soportes; de otro modo el delicado dorado con panes se rasgaría.

---

<sup>30</sup> Ibid., p. 153, nota 1.



Por ello, Frinta deduce que los punzones pudieron ser de marfil, al igual que los empleados en la decoración de las encuadernaciones de libros, o de plata (como los empleados por los orfebres, al ser más blanda que el bronce y el latón), e incluso de huesos ahuecados o cañas de juncos en obras de poca calidad<sup>31</sup>.

### **c) Graneado**

Los puntos de mayor tamaño, son marcas más rotundas que se obtenían con utensilios romos, como el punzón de grabar o deslizando el graneador. El extremo inferior de estas herramientas lo forma una bolita o lágrima de tamaño y forma variable y acabado plano o con diversas marcas.

Cuando la zona a dorar es extensa, se utiliza una herramienta formada por un conjunto de rosetas u otros motivos, de manera que el trabajo se hace más rápidamente. Se trata del graneado ya mencionado, con el cual, al variar la disposición de las impresiones en hileras o grupos, se configuraban motivos vegetales o geométricos que daban como resultado superficies en las que se combinaban zonas lisas, en las que el espacio correspondiente al interior del motivo decorativo estaba bruñido (brillante) y zonas punteadas, que silueteaban la forma del motivo y cuyo efecto es mate (Fig. VI.11).

Acerca de este tipo de decoración grabada, Cennini detalla el modo de elaborar coronas y aureolas en las figuras pintadas y especifica cómo, tras el bruñido del oro, se pueden trazar con un compás las coronas y diademas en forma de círculos, que más tarde se granean y puntean. Describe la belleza de las superficies trabajadas de este modo, tanto planas como en relieve, así como la variedad de motivos que se pueden obtener con este procedimiento; aunque advierte sobre la necesidad de señalar previamente con líneas incisas las zonas a granear.

*“De cómo has de trazar las diademas, granear el oro y recortar los contornos de las figuras. Una vez hayas bruñido tu retablo, te convendrá tomar el compás, trazar los círculos de las coronas o diademas, granearlas, decorarlas con alguna cenefa, puntearlas para que parezcan perladas de granos de maíz... En cuanto al graneado de que te he hablado, es una de las técnicas más hermosas que empleamos: puedo granear superficies planas, tal como te he enseñado, y en relieve; así, con un poco de imaginación y habilidad tú puedes hacer en un fondo de oro adornos de hojas, angelitos y otras figuras que resalten en el oro; en los pliegues y sombras no granees,*

<sup>31</sup> FRINTA, MOJMÍR S. “On the Punched Decoration”, p. 116.



hazlo ligeramente en las medias tintas y bastante en los relieves; porque al granear lo que consigues es clarear el oro; ya que allí donde se ha bruñido ha quedado oscuro de por sí. Pero antes de granear una figura o una decoración de hojas, dibuja sobre el fondo dorado lo que quieras conseguir con un estilete de plata o de latón.”<sup>32</sup>

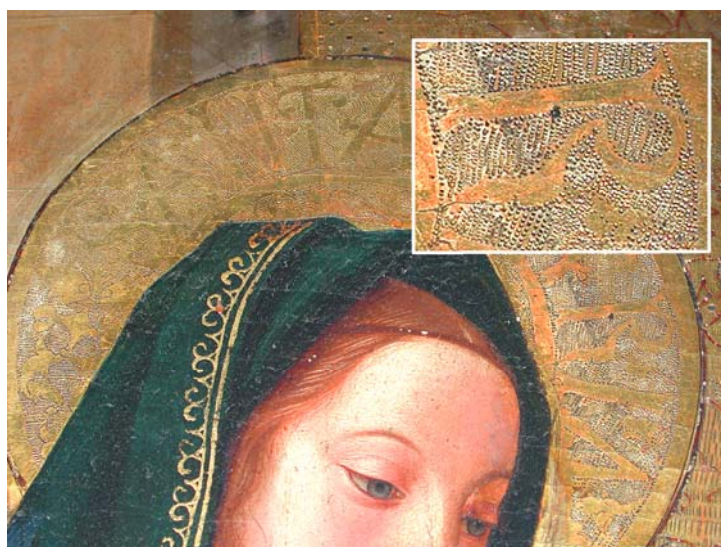


Fig. VI.11.- Detalle de un halo decorado con leyendas conseguidas con granearo de contorno.

### c) Troquelado o punzonado

La técnica de estampación por puntos amplió posteriormente su repertorio, al desarrollar punzones-patrón o troqueles, que se generalizaron en la pintura gótica de los siglos XIV y XV. Con estos utensilios en forma de prisma, cuyo extremo inferior contenía el motivo grabado, elaboraban formas más elaboradas, como rombos y óvalos, arcos, hojas y flores, o estrellas (Fig. VI.12).



Fig. VI.12.- Marca de troquel en forma de flor.

<sup>32</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del arte*, pp. 175-176.



En contra de lo que pueda suponerse, estos punzones-patrón son más fáciles de utilizar y requieren menos destreza que los cinceles y buriles utilizados para las líneas incisas, que exigen seguridad y dominio del trazo. Los troqueles agilizaban el trabajo artístico y podían por su parte, combinarse con los punzones de grabar propios del graneado y los buriles del repicado y punteado, hallándose, por tanto, formas troqueladas mezcladas con punteadas y líneas incisas.

Se ignora la procedencia de estas herramientas, aunque parece ser que eran fabricadas generalmente por los orfebres y adquiridas después por los pintores, si bien, en ocasiones pudieron confeccionarlas ellos mismos. De nuevo, Teófilo describe pormenorizadamente los troqueles, de los cuales facilita su tamaño. Se trata de gruesos y sólidos utensilios, cuyos amplios bordes permitían la talla poco profunda de diversos motivos (flores, pájaros o animales), que podían unirse o enlazarse entre sí.

“Tools should be made a finger thick, three or four fingers wide, and a foot long... On these, to look like seals, should be carved narrow and wider borders within which there should be flowers, animals, and small birds, or dragons linked together by their necks and tails.”<sup>33</sup>

Teniendo en cuenta la disposición y ordenación de las marcas conseguidas con los punzones-patrón, pueden clasificarse de la siguiente forma (Fig. VI 13):

- Troquelado simple: consiste en la aplicación de impresiones que se repiten en filas, formando cursos concéntricos o paralelos. Por la apariencia de la disposición característica de estas marcas, Skaug lo denomina *collar de perlas*<sup>34</sup>.

- Troquelado combinado: consiste en la configuración de una marca constituida por la asociación de distintos punzones y troqueles, con formas distintas como arcos, hojas y flores, para constituir un gran motivo, generalmente floral.

---

<sup>33</sup> Las medidas aproximadas pueden estimarse en torno a 1,7 cm de grosor, de 5 a 7 cm de ancho y unos 28 cm de largo.

Véase: HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 153.

<sup>34</sup> *Pearls-on-a-string*: es un tipo de decoración originario de Florencia que pudo haber sido creado posiblemente en el taller de Ugolino de Nerio en 1320. También lo aplicaron en sus obras especialmente en la década de 1330-1340, Giotto, y Bernardo Daddi entre otros.

Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, p. 495 y fig. 94a.



En este tipo de punzonado en grupo o *racimo*, los elementos principales siguen inevitablemente un orden concéntrico<sup>35</sup>. Es decir, se basa en la combinación de diferentes tipos de unidades complejas. Cada una corresponde generalmente a una misma herramienta, en la que, además, pueden aparecer otros pequeños elementos que rellenan los intersticios y enfatizan la dirección radial del punzonado.

- Troquelado yuxtapuesto: este estilo lo constituyen motivos compuestos por la superposición de varias marcas de punzón diferentes, más o menos complicadas. Generalmente un elemento más elaborado (flor, arco, hoja, etc.) constituye la marca principal, dentro de la que se inscriben sucesivas impresiones más simples (círculos, puntos, medias lunas, etc).

- Troquelado compositivo: el motivo se consigue por la combinación de diversas maneras, de un mismo tipo de marca, que puede tener distintos tamaños (en grupos de dos, tres, cuatro, etc.), o bien, de marcas diferentes, dando como resultado motivos de mayor tamaño y complejidad, generalmente de tipología vegetal.

Los troquelados yuxtapuestos y los compositivos aparecen de manera independiente, o formando parte de los estilos de *collar de perlas* y en grupo o *racimo* previamente señalados. Los cuatro estilos descritos se conseguían combinando básicamente los troqueles, aunque los huecos podían rellenarse con marcas propias del repicado, punteado y graneado, empleando para ello las herramientas propias de cada uno de ellos.

---

<sup>35</sup> *Cluster*: se trata de un estilo originario de la escuela italiana sienesa, perfeccionado por Martini y Lorenzetti en las décadas de 1320-1340 aproximadamente. Este estilo se trasladó a Florencia durante la primera mitad del Trecento, desarrollándose en esta ciudad con punzones florentinos en un primer momento y, a partir de 1350, con punzones importados de Siena o copias de los motivos sieneses.

Véase: *Ibid.*, vol. II, pp. 494-495 y fig. 94b.

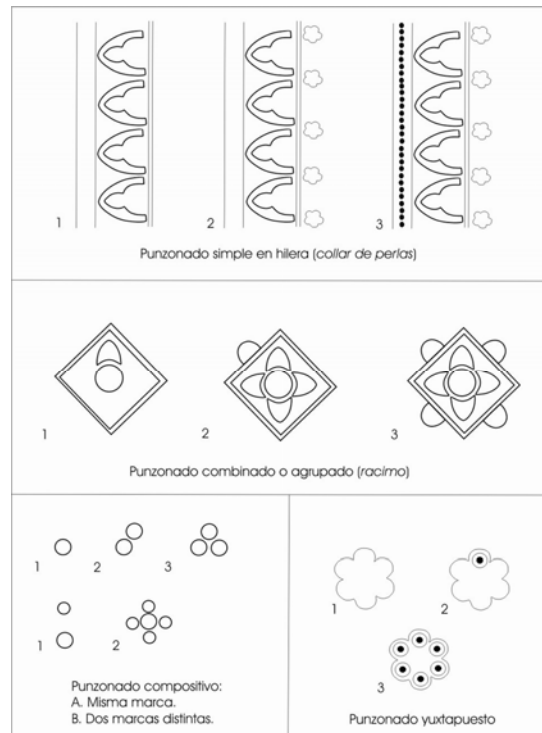


Fig. VI.13.- Distintos modos de agrupación de los punzones-patrón (troqueles).

## 2. Clasificaciones según la forma de los motivos

Aunque las marcas que pueden aparecer en los fondos dorados dependen principalmente de la creatividad e inventiva del autor, están relacionadas directamente con la morfología de la herramienta. Los extremos de los troqueles constituyen por sí mismos formas complejas, si bien pueden conseguirse otras igualmente complejas mediante el empleo de herramientas más simples, que mediante diferentes maneras de agrupación configuran dibujos más elaborados.

Sobre la base de los estudios efectuados por los tres especialistas citados, se puede concluir que la compilación de los motivos que realiza Weigelt, es muy general, básica y meramente descriptiva. Distingue círculos, estrellas, rosetas (referidas al motivo de flor), hojas, ramas, formas arquitectónicas, cruces, animales, alas de ángeles, etc.



La tipología desarrollada por Frinta es cualitativamente la más amplia y detallada de las llevadas a cabo, aunque descarta motivos poco comunes como los heráldicos anteriores. Su agrupación no se limita a aquellas que aparecen en pinturas sobre tabla, sino que incluye las halladas en miniaturas e incluso en pequeñas esculturas policromadas y doradas<sup>36</sup>.

La aportación más interesante radica en que cada marca se acompaña de sus dimensiones exactas en milímetros, así como del número de aumentos de la imagen, que permite compararlas con impresiones halladas en otras obras.

Su clasificación se ordena en: figuras muy simples (barras, ángulos, puntos, cruces) y geométricas básicas (cuadrados, rombos, rectángulos, círculos etc.); estructuras concéntricas a partir de puntos o barras u ovals; formas figurativas, vegetales (flores, hojas) y agrupaciones con formas diversas (círculos, lobulares, rosetas, estrellas) en números que oscilan entre tres y diez o más.

La clasificación de Skaug, aun no siendo tan amplia como la de Frinta, va acompañada de un estudio técnico muy completo y riguroso de la técnica del dorado y su ornamentación, en la que excluye las formas más simples, por no aportar datos fidedignos acerca de la morfología y atribución de la herramienta con la que se han realizado (los contempla ocasionalmente para comentar la técnica o estilo de decoración grabada de un determinado maestro), e incorpora el grupo de motivos formados por elementos geométricos asociados (tripartitos, cuatripartitos, cinco, seis..., hasta nueve partes), además de introducir otros nuevos, como los heráldicos.

El autor detalla el proceso de recogida de datos que lleva a cabo, no siendo posible el estudio de la microestructura de la superficie de los punzones-herramientas. Mientras que en artefactos de metal sí se ha llevado a cabo un estudio óptico y de escaneo con microscopía electrónica, revelando rasguños o arañazos e imperfecciones en los extremos de las herramientas, que permiten identificar punzones simples (puntos y anillos), el examen de los panes de oro al microscopio binocular muestra, que los craquelados del sustrato orgánico (bol y cola, óleo y tabla) distorsionan la imagen y no deja apreciar las impresiones de las herramientas<sup>37</sup>.

La descripción de los troqueles se encuentra de nuevo pormenorizada en el texto de Teófilo, quien los recomienda para adornar bordes de paneles de

---

<sup>36</sup> Un ejemplo de este tipo es el busto relicario de Santa, de escuela aragonesa de principios del siglo XV en la colección de la Fundación Lázaro Galdiano. Se trata de una obra realizada en madera estofada y policromada que contiene una marca de troquel en forma de cruz compuesta por cuatro triángulos que no llegan a unirse en el centro, cuya dimensión aproximada es de 5-6 mm.

<sup>37</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, p. 404.



retablos o púlpitos, féretros y relicarios de santos, libros, etc., con diferentes motivos, animales, pájaros o flores, herramientas que como señala el autor, se pueden fabricar también como piezas independientes soldadas después con estaño a un mango.

“This work is very useful around borders when you are making altar panels and on pulpits, caskets for the bodies of saints, and books, and elsewhere where it is needed, since embossing is beautiful and delicate and is easily done... On these borders small animals, birds, or flowers stand; these, however, are not integral, but are [pressed separately and] soldered on with tin.”<sup>38</sup>

Las formas de estos instrumentos para dibujar sobre los fondos de oro son muy variadas, lo que puede avalar de nuevo la hipótesis de que se fabricaban en los propios talleres de los artistas, sin descartar por ello, la posibilidad de que pudieran asimismo encontrarse en comercios especializados.

Siguiendo la descripción que hace Teófilo, las planchas de oro, previamente cubiertas con otra pieza de metal, plomo por ejemplo, se grabarían con estas herramientas golpeando con martillo. Se trata de grandes herramientas con un grosor de un dedo, tres o cuatro de ancho y un pie de largo, sólidas y con bordes estrechos para que las figuras hechas con ellas se vayan uniendo o enlazando como sellos.

“Tools should be made a finger thick, three or four fingers wide, and a foot long... On these, to look like seals, should be carved narrow and wider borders within which there should be flowers, animals, and small birds, or dragons linked together by their necks and tails.”<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 153-154.

<sup>39</sup> *Ibid.*



### VI.1.2. Estofado y policromía

El término estofado proviene del francés *étouffe* que significa *tejido*. Es una técnica de policromía que se realiza sobre el oro y pretende reproducir los elaborados dibujos y brocados de los ropajes de la época. Suelen estar realizados con albayalde disuelto en yema de huevo o agua-cola y completados con otros colores al temple de huevo. Se distinguen dos tipos diferentes:

- Estofado grabado y esgrafiado: (Figs. VI.15, 16)

Es el que pinta a pincel sobre toda la superficie dorada, un diseño aplicado previamente con estarcido u otro sistema de transposición, descubriendo después con un *graffio* el metal.

Los motivos podían vegetales y geométricos, o bien, rajados, cuando las incisiones eran líneas verticales u horizontales, ondulados, si formaban un ritmo alabeado, espigados si tomaban la forma de un pico, punteados si únicamente consistía en un pespunteado de la superficie, granido si el punteado era de mayor tamaño, picado cuando se trataba de minúsculos agujeritos, y escamado cuando con el *graffio* se le daba la forma de pequeñas escamas (este tipo era frecuentemente empleado en las corazas de los personajes).

De este modo, se imitaban telas brocadas bordadas en oro y plata (*cambiantes*, a la manera de los tafetanes y rasos de sedas). Estos diseños se basaban en los de los talleres de bordados, de hecho ciertos pintores realizaban asimismo patrones para estos talleres.



Figs. VI.15 y 16.- Estofados esgrafiados.



- Estofado a punta de pincel: (Figs. VI. 17 y 18)

Este estofado es el que pinta las formas y motivos directamente sobre la capa de oro; permite más libertad, por lo que se combinaba con el esgrafiado. Los motivos eran *al romano* o motivos vivos (Vasari y Pacheco citan la introducción de esta técnica).



Figs. VI.17 y 18.- Estofados a punta de pincel.

En cuanto a este tipo de decoración de estofados esgrafiados y policromías aplicados sobre el oro en las pinturas, Cennini es su principal descriptor. Detalla prolijamente el procedimiento seguido para imitar telas brocadas con la técnica del esgrafiado, comenzando por estofar a punta de pincel la superficie de los mantos de las figuras.

Para ello, la zona de la pintura que se desea brocar, se dora y bruñe, repasando sus bordes. El motivo se dibuja mediante un estarcido hecho en el papel dibujado y agujereado, sobre el que se espolvorea polvo de carbón si el fondo es blanco, o albayalde si es negro. El maestro enumera mantos de diferentes colores, rojos, azules, verdes y negros. En cualquier caso, el dibujo estarcido se marca con un estilete (de madera o hueso) cuyo extremo finaliza en punta mientras que por el otro es plano, para retirar el exceso de oro.

Las zonas que quedan con el oro visto se granean con la roseta, pequeña herramienta compuesta por varios motivos repetidos, destinada a superficies grandes; en zonas pequeñas, el graneado se consigue con un



punzón de hierro. Cennini aconseja que los aprendices practiquen esta técnica con plata en vez de oro, cuyo procedimiento es idéntico, pero resulta más económico.

“... si quieres el brocado de color rojo, cubre el oro bruñado con cinabrio. Si quieres oscurecerlo, añádele laca; si quieres aclararlo, añádele minio, en ambos casos templados con yema de huevo; pero no frotes el pincel con demasiada fuerza, ni demasiadas veces seguidas. Déjalo secar y aplicar al menos dos manos. Y sigue este mismo procedimiento en el caso de que lo quieras en verde o en negro. Sin embargo, si quieres obtener un bonito azul ultramar has de cubrir antes el oro con albayalde templado con yema de huevo. Cuando esté seco, temple tu azul ultramar con un poco de cola y un poco de yema..., y aplica dos o tres manos de este albayalde y déjalo secar. Luego, realiza tus estarcidos en base al brocado que quieras conseguir; es decir, dibújalo primero sobre papel y ve agujereándolo... coge polvo de un color adecuado... Si se trata de un brocado blanco, te conviene estarcir con polvo de carbón metido en una muñequilla; si el brocado es negro, haz el estarcido con albayalde... Haz que tus dibujos puedan verse bien en cualquier sentido.... toma un estilete de brezo, de madera o de hueso... Y con la punta del estilete ve dibujando y marcando el brocado; y con el otro lado del estilete ve rascando y retirando el color con delicadeza para no dañar el oro... y granea después con la roseta lo que hayas dejado al descubierto. Y si hay lugares por donde no puedes pasar la roseta, utiliza sólo un punzón de hierro... si quieres enseñar a los aprendices jóvenes a dorar, haz que utilicen plata, para que vayan adquiriendo un poco de práctica; ya que así los errores resultarán menos gravosos.”<sup>40</sup>

Además de estas decoraciones que imitaban telas brocadas<sup>41</sup>, Cennini enumera otras ornamentaciones, como el *rico brocado* que describe como relieves de hojas hechos con yeso e incrustaciones de piedras preciosas pegadas con alquitrán o cera, superficies sobre las que después se dora y granea, o las policromías realizadas sobre estos dorados con colores al óleo para obtener efectos tornasolados. Así pues parece estar al corriente del empleo del óleo, lo que desvela su conocimiento antes de Van Eyck, a quien se ha atribuido el mérito de su descubrimiento.

“Si quieres hacer un rico brocado de oro has de hacer relieves de hojas y pegar piedras de varios colores sobre el vestido; luego coloca el oro en extensión; y granea cuando esté bruñado.”

<sup>40</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 176-177.

<sup>41</sup> Una técnica similar la incluye también en su texto Pacheco, que raya y graba sobre plata cubierta de una doradura para que parezca oro, haciendo que salten los colores y se vea el metal subyacente.

Véase: PACHECO, FRANCISCO. *El Arte*, p. 508.



... "Una vez hayas aplicado el color que desees, tal como te he enseñado antes y si quieres obtener un efecto tornasolado, aplica encima del oro el color al óleo que quieras de forma que coloree el fondo."<sup>42</sup>

## VI.2. Ornamentación de láminas metálicas aplicadas a otros soportes

El dorado, independientemente del tipo de metal, técnica o soporte utilizado, se decoraba con gran variedad de formas y técnicas. En algunos casos con diversas sustancias que se aplicaban sobre el oro para modificar su color, o bien mediante el trabajo de la superficie con diferentes herramientas, que producían determinados relieves que reflejaban la luz de forma irregular.

### VI.2.1. Nielado

La técnica del nielado se encuentra recogida en numerosos tratados medievales, aplicada fundamentalmente a trabajos de orfebrería. El niel es una amalgama de diferentes sustancias fundidas, de color negro, que se dispone sobre superficies claras para conseguir un efecto de contraste lumínico (Fig. VI.19).

Se puede aplicar sobre metales grabados, donde el tono negro queda incrustado en los surcos o a modo de dibujo superficial sobre el oro, la plata, etc, siempre fijado con calor. Aunque la composición de la mezcla que lo forma es variable, la formada por mercurio, cobre, plomo y azufre, debía ser la más usada para este menester en la Edad Media, como confirman recetas prácticamente iguales incluidas en el *Manuscrito de Heraclio*<sup>43</sup> y en el *Mappae Clavicula*<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> CENNINI, CENNINO. *El Libro del Arte*, pp. 178 y 179.

<sup>43</sup> HERACLIO. "De coloribus", p. 243.

<sup>44</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. "Mappae Clavicula", p. 36.



Fig. VI.19.- Vasija de plata parcialmente dorada con aleación de oro y mercurio y nielada.  
The Walters Art Gallery, Baltimore.

Teófilo menciona el proceso de obtención de esta amalgama de dos maneras, en polvo y en bloque. La composición es la misma en ambos casos, y similar a la de Heraclio y el *Mappae Clavicula* mencionados anteriormente, aunque se prescinde del mercurio. Para obtener niel en polvo, se funde cobre, plomo y azufre y se coloca en un molde de hierro, donde se deja enfriar, afinándolo después por martilleo y aplicando alternativamente calor.

“Take pure silver and divide it into two parts of equal weight and add to it a third part of pure copper. When you have put the three parts into a small casting crucible, weigh out lead to equal half the weight of the copper that you mixed with the silver. Take the yellow sulphur and crush it small: put the lead and some of the sulphur into a small copper pot and put the rest of the sulphur into another casting crucible. When you have melted the silver with the copper, stir them both together with a piece of charcoal and immediately pour into the lead and the sulphur from the small copper pot. Mix it all again vigorously... Stir it again and cast it into an iron ingot mold. But before it is cold, hammer it a little, then heat it slightly and hammer it again, and so continue until it is completely thinned out.”<sup>45</sup>

El niel<sup>46</sup> en polvo se aplica molido con bórax y agua sobre el objeto mojado con agua enturbiada con bórax, mientras se dan golpecitos con una varilla

<sup>45</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 104.

<sup>46</sup> Teófilo denomina al niel, resina, debido a que al fundirse tiene apariencia resinosa. En la actualidad este procedimiento se lleva a cabo con sal amoniacal, ya que la amalgama de niel tiene un elevado punto de fusión, que dificulta su maleabilidad. La composición del niel era



de hierro para conseguir la distribución homogénea de la mezcla. A continuación se calienta la obra y se gira para que el niel líquido fluya por toda la superficie.

“When you have filled several quills in this way, take the resin called borax and grind a small piece of it with water in the same pot, so that the water is rendered just turbid from it. Wet the place you want to cover with niello with this water first; next, take the quill and with a light iron rod tap out the ground niello carefully over the place until you have covered it all, and do the same everywhere. Then heap together well-burning coals and put the bowl into them, covering it carefully in such a way that no coal is placed over the niello or can fall on it. When the niello has become liquid, hold the bowl with tongs and turn it everywhere where you see the niello flowing, and in so turning be careful that the niello does not fall to the ground. If it does not become full everywhere at the first heating, wet it again and put niello on as before, and take good care that more is not needed.”<sup>47</sup>

La manipulación del niel en bloque, precisa del empleo de tenazas para frotar la obra con aquél, se lima la superficie y las posibles marcas se eliminan con un raspador. En este caso parece tratarse de un proceso previo al dorado, en el que se reservan zonas para cubrirlas con pan de oro.

“When you have mixed and meted the niello, take a piece of it and hammer it into a thin, rectangular rod. Then pick up a handle with tongs and heat it in the fire until it becomes red, and with the other long slender pair of tongs hold the niello and rub it over all the places you want to niello until every engraved line [of the design] is full. Take the work away from the fire and level it off carefully with a flat smooth file until the silver shows just so much that you can barely see the engraving. Then with a scraping tool, carefully scrape off the file marks. Gild the remainder [i.e., what is not covered by niello]. Make the gilding in this way.”<sup>48</sup>

Las zonas ennegrecidas por el niel se pulen con un raspador y con un trozo de madera. Por último, la obra se limpia con un trapo, se aplica cera y finalmente se frota con una piel de cabra o macho cabrío.

---

56% sulfuro de plata, 30% sulfuro de cobre y 14% sulfuro de plomo, con un punto de fusión entre 440°-560° C.

<sup>47</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 105.

<sup>48</sup> *Ibid.*, p. 108.



“...with a scraping tool carefully scrape all the places which have been blackened with niello. After this you should have a soft black stone of the kind that can be easily cut and almost scratched with the fingernail. Wet the niello with saliva and rub it all over with the stone, carefully and evenly, until all the engravings are clearly visible and it is completely smooth. You should also have a piece of wood from a linden tree, as thick and as long as the middle finger, dry and cut smooth. On this put the moist powder that comes from the stone and the saliva in the course of rubbing and lightly rub the niello for a very long time with this wood and powder. Continuously add saliva so that it stays moist until shines brightly all over. Then take some wax from your earhole and after wiping the niello smear the wax all over it with a fine linen cloth and gently rub it with a goatskin or a buckskin until it is entirely bright.”<sup>49</sup>

El aceite es empleado en el *Mappae Clavicula* para fabricar otro tipo de niel con plata.

“Melt silver and when it is red hot add sulphur, and stir. Then leave it to cool. Grind it well; coat [the vessel] with it, adding natron and oil. All these things are *uno veda* [unknown] before they become anything.”<sup>50</sup>

## VI.2.2. Decoraciones aplicadas sobre el oro

### *Esmaltes*

Dentro del grupo de las decoraciones aplicadas sobre el oro, se pueden señalar asimismo los esmaltes conseguidos con barnices vítreos, consistentes en vidrio, sal y vinagre como principales ingredientes. El esmaltado de las zonas doradas tras el bruñido de la superficie, admite variedad de colores y composiciones. En zonas cinceladas con relieves, estos esmaltes cubrían las zonas altas, quedando las bajas al natural (Fig. VI.20).

<sup>49</sup> Ibid., p. 115.

<sup>50</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, p. 36.



Fig. VI.20.- Cobre dorado y esmaltado.  
Anónimo del siglo XVI.  
Fundación Lázaro Galdiano,  
Madrid.

Teófilo elabora un esmalte con *vitriolo verde* molido con sal, y vino u orines, que aplica con una pluma y seca al fuego hasta que humea, lavándolo con agua fresca.

“Take green vitriol and put it in a clean fire-tested earthenware dish and set it on the coals until it completely liquefies and begins to turn hard. Then take it out of the dish and put it beneath the coals and cover it carefully and blow with the bellows until it is burnt and turns a reddish color. Remove it from the fire at once and when it is cold grind it on a flat wooden platter with an iron hammer, adding to it a third part of salt. Then temper it with wine or urine and grind it vigorously again until it is as thick as less. Cover the gilding with this composition with a feather so that no gold remains visible and put it on the coals until it is dried out and a little smoke comes from every part of it. Immediately remove it from the fire, put it in water and wash it carefully with clean hog-bristles. Dry it on the coals again and wrap it in a clean cloth until it is cold.”<sup>51</sup>

La obtención de esmaltes de otros colores es más laboriosa, según este autor, colocando cada color bajo carbones durante treinta minutos<sup>52</sup>. El

<sup>51</sup> HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, p. 115.

<sup>52</sup> *Ibid.*, p. 127.



pulido se lleva a cabo con un trozo de piedra de arenisca y agua, hasta que se transparenta el oro subyacente, y con una piel de cabra, asegurada sobre una plancha de madera, mojada con saliva y restos de cobre.

“Rub the enamel carefully on a flat smooth piece of sandstone with water until the gold [cloisons] appear evenly everywhere... Again rub the sherd on the hone with saliva and smear it on a goatskin fastened to a flat smooth wooden board.”<sup>53</sup>

En el *Mappae Clavicula* se reseña un sencillo esmalte compuesto por vitriolo calcinado y sal disuelto en vinagre, que se aplica sobre el dorado y se calienta. Anteriormente ya señalaba la misma mezcla, en la que se sustituye el vinagre por vino.

“Take a lot of vitriol and ignite it well, and some good salt so that there are two parts of salt and a third part of vitriol. Afterwards mix them together and temper them with the best vinegar. Then wash the gilded work well and coat it all over with the above-mentioned porridge. Next put it on the fire and heat it until it becomes red hot and then quench it in a copper pot and wipe it off with a bristle brush. Now, if it [the poor color] does not disappear the first time, apply salt, and repeat.”<sup>54</sup>

“Take vitriol and roast it, as you know how, and as much salt again, and temper it with red wine, not too thinly, in a copper pot, and coat the gold with it. Put it in the furnace and heat it until it becomes black, then take it out.”<sup>55</sup>

Muy interesante es el texto de Cellini en el que se detalla el modo en que el oro se cubre con pez y se rebaja después con un buril, sobre el que se dibujan los motivos con cincel y martillo. A continuación se frota la talla con carbón y se pasa saliva o agua (para eliminar el brillo dejado por los hierros). Se trata de un método de esmaltado sobre láminas de oro especialmente indicado en piezas de orfebrería, ya que primero se cubre el anverso de la lámina con estuco para acolcharla y permitir la talla. El procedimiento sería extensible al esmaltado de panes de oro.

---

<sup>53</sup> Ibid., p. 128.

<sup>54</sup> SMITH, CYRIL S.; HAWTHORNE, JOHN G. “Mappae Clavicula”, pp. 67-68.

<sup>55</sup> Ibid., p. 42.



“... se coge la lámina y se calienta; una vez caliente se recubre con la pez... rebaja la lámina con un buril cuadrado... Dibuja después en la lámina... y talla con el buril y los cinceles... es necesario frotar la talla con un poco de carbón dulce, de sauce o avellano, y pasarle un poco de saliva o de agua con el dedo (esto se hace para poder percibir mejor lo que el artista talla, porque el brillo que dejan los ferretes no te permitiría ver bien tu obra). Puesto que la obra queda algo grasienta y sucia es necesario que, una vez terminada, la hiervas en una cenizada... Deberás después esmaltar tu obra de oro...”<sup>56</sup>

A propósito de la fabricación de cada esmalte, describe cómo se lavan primero con *agua fuerte* durante unos minutos para eliminar la suciedad y después con agua fresca para desprender la tierra, los colores se aplican con una esponja hecha con papel machacado y húmedo. Menciona la *paleta* (el texto se refiere a la *palettiere* del esmaltador y no a la *paletta* para el pintor), instrumento que consiste en una delgada lámina de cobre con dedos tallados –imitando una mano– con un agujero tallado en cada uno, que se disponen uno encima del otro y se atraviesan con un mango de hierro que facilita su manejo.

“... hay que lavar muy bien los esmaltes en una pequeña ampolla de vidrio con mucho agua clara para que no quede ninguna adherencia. Has de saber que el agua fuerte los limpia de cualquier suciedad y el agua fresca de la tierra... En el arte es costumbre servirse de un instrumento que se llama paleta; éste se hace con una delgada lámina de cobre que se talla imitando los dedos de una mano, con un grosor no mayor de un dedo y un número de cinco o seis. Después se hace un plomo en forma de pera, y lo que sería el rabo de una pera se hace de hierro; en todos los dedos de cobre se abre un agujero y se atraviesan todos, uno sobre otro, en el rabo de pera.”<sup>57</sup>

Continúa detallando la fabricación de varios colores cuyas composiciones son diversas. Así por ejemplo, uno de ellos se compone de sanguina, cardenillo, salitre, vitriolo y amoniaco disueltos en agua y molidos, mientras que otro se obtiene mezclando los mismos componentes a los que se añade cera y ferrete de España. Estos colores se aplican sobre el objeto bien seco que se calienta hasta que humea; entonces se enfría y se hierve de nuevo en *tártaro de tonel* y agua. La pieza queda así dispuesta para ser bruñida.

<sup>56</sup> CELLINI, BENVENUTO. *Tratados de orfebrería*, pp. 41-42.

<sup>57</sup> *Ibid.*, pp. 44-46.



“Coge cinco onzas de cera nueva y media de sanguina, es decir, de lápiz rojo de dibujar; media onza de vitriolo romano; tres dineros de ferrete de España, es decir, el peso de un ducado,... media onza de cardenillo y tres dineros de bórax. Mezcla todas estas cosas derritiéndolas junto con la cera y aplícalas... Toma media onza de vitriolo romano, media onza de salitre, seis dineros de amoniaco y media onza de cardenillo;... tritúralo... mézclalo... manténla hirviendo... Déjala después enfriar y utilízala del siguiente modo... Seca bien tu obra con un paño blanco; coge después una pluma o dos y embadurna tu obra como si estuvieses coloreando el oro con cardenillo. Ponla después al fuego y, cuando veas que está seca y comienza a humear fuertemente, no la dejes sino que, así caliente, enfríala con agua fresca, límpiala a continuación y hazla hervir nuevamente en el agua de tártaro de tonel... límpiala nuevamente en agua y brúñela en las partes que quieras. Ése es el dorado y el color más bello que se puede hacer y dura para siempre.”<sup>58</sup>

La explicación que hace Vasari es de gran utilidad para conocer la manera de fabricación de estos esmaltes. Para ello se introducía en un horno de barro provisto de orificios y con una boca en la parte delantera, una *mufla* o tapa de barro agujereada sobre la que se colocaban carbones de madera. Sobre esta última se colocaba el objeto esmaltado dispuesto en una chapa de hierro.

“... con una pala muy fina se toman por separado los esmaltes y se extienden con toda diligencia en sus sitios correspondientes en la cantidad que sea necesario. Se prepara una marmita de barro hecha a propósito y cubierta de orificios; debe tener una boca en la parte delantera; dentro se coloca una mufla, es decir, una tapa de barro agujereada y sobre ella carbones de quejido, teniendo precaución de que éstos no caigan en los agujeros; luego se encienden los carbones. En el hueco que queda debajo de la citada tapa, sobre una pequeña capa de hierro, se coloca el objeto esmaltado para que se caliente poco a poco; se le mantiene así hasta que el esmalte se derrita y se extienda como agua.”<sup>59</sup>

El autor diferencia dos métodos de pulido. El efectuado en caliente, que se lleva a cabo primero con un afilador y arena mezclada con agua, aplicando a continuación calor, y el hecho a mano que consiste en el lustrado con yeso frotado con cuero. Éste método es similar al empleado por Teófilo, ya citado, sin embargo Vasari se decanta por el pulido en caliente.

---

<sup>58</sup> Ibid., pp. 144-145.

<sup>59</sup> VASARI, GIORGIO. *Las vidas* (1998), p. 133.



“...con una piedra que sirve para afilar los hierros y con arena de vasos, se frota con agua clara hasta pulirla bien y dejarla completamente lisa. Se coloca de nuevo en el mismo fuego, a fin de que el lustre, al derretirse se extienda bien por todas partes. También se hace otro tipo a mano que puede lustrarse con yeso de Trípoli y con un trozo de cuero, pero sobre este tipo no merece la pena detenerse...”<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Ibid.

**LAS MARCAS SOBRE LOS “CAMPOS DE ORO”  
Y SU SIGNIFICADO SIMBÓLICO**



**E**l simbolismo ha jugado a lo largo de la historia de las civilizaciones, un papel clave en la difusión de conocimientos y enseñanzas en las diferentes culturas.

En el Cristianismo, el simbolismo implícito en las obras de arte contribuía a la transmisión de la doctrina religiosa a los fieles, mayoritariamente iletrados. A través de las imágenes pictóricas, con su idioma universal, eran instruidos y aleccionados sobre los misterios de la fe. El simbolismo propio de la pintura religiosa medieval, alcanzó una complejidad y significación extremadamente amplias, que se reflejaba en todos los elementos que constituían estas obras de arte.

En la Edad Media se creaban imágenes de figuras y espacios acordes con los modelos reconocidos por ellos durante esos años<sup>1</sup>. Muchos grafismos eran extremadamente simples, como por ejemplo la silueta delineada de un árbol simbolizaba un bosque o bien unos cuantos arcos indicaban la existencia de un castillo.

Otras formas eran más complejas y creaban figuras irreales o fantásticas que se convertían en signos de lo sobrenatural, de lo mágico o de la intervención divina, como por ejemplo, dragones o monstruos infernales, fruto de esta imaginación gótica.

Igualmente existían otros significados mucho más profundos y difíciles de discernir para el hombre medieval relacionados con aspectos más abstractos, como el sentido de la vida, la muerte, los sentimientos, etc.

---

<sup>1</sup> Aún hoy se siguen los mismos principios; un ejemplo de ello son las señales viales, ideogramas conocidos y reconocibles por todos en diferentes países.



## VII.1. El símbolo

El símbolo funciona como conexión o nexo de unión entre dos elementos o aspectos, que en principio no están unidos entre sí por ningún vínculo lógico y que sirve para expresar una idea que no puede ser transmitida a través de la palabra.

“El símbolo es una conjunción de formas visibles destinada a mostrar las invisibles.”<sup>2</sup>

Además de esta función lingüística, en la Edad Media servía como ya se ha mencionado, para informar al pueblo llano generalmente analfabeto. Por tanto, mediante los símbolos se señalaba la posibilidad de vida futura después de la muerte y cómo alcanzar esa inmortalidad, o bien se utilizaban con otras finalidades, como diferenciar los personajes, atribuirles cualidades (positivas y negativas), relatar hechos relevantes, etc. Todas las artes han recurrido a los símbolos y los artistas hacían uso de ellos representándolos mediante modelos preestablecidos, conocidos y aceptados universalmente.

Los fondos de oro que aludían a la grandeza de Dios, contribuyeron a esta función didáctico-divulgativa del arte medieval. Las superficies estaban completa o parcialmente cubiertas con el metal, al que se le atribuía el significado de generosidad, elevación de la mente e inmortalidad, y que aludía al mismo tiempo a la luz, concepto en estrecha relación con la divinidad.

Estas superficies doradas se enriquecían a su vez, con decoraciones estampadas de diversos tipos más o menos elaboradas, como los motivos grabados o incisos, los estampados o sellados, los punteados o graneados, y los troquelados descritos en capítulos anteriores, así como con otros tipos de policromía aplicada y dibujos. El repertorio de formas resultantes aparte de ser consideradas como signos gráficos, por expresa voluntad contendría también un sentido simbólico.

Estas marcas ejercían una atracción intensa, basada en nexos internos de ritmos simbólicos. En general, tradicionalmente los signos poseen además

---

<sup>2</sup> HUGO DE SAINT VÍCTOR. *Expositio in Hierachiam caelestem*. Migne, P. L. 175, c. 941. Citado por: JAQUES PI, JÈSSICA. *La estética del románico y el gótico* (Madrid: A. Machado Libros, 2003), texto n° 83, p. 127 (cita original y traducción).



de un valor de integración y resumen, un singular poder mnemotécnico<sup>3</sup>, mediante el cual, mediante dibujos esquemáticos podían recordar los más variados conocimientos (filosóficos, de alquimia o astrología), siendo históricamente una constante simbólica universal.

Su empleo es una característica presente en el arte antiguo y su origen se encuentra probablemente ya en la Edad del Bronce, época anterior al desarrollo de la figuración gráfica del mundo<sup>4</sup>.

Se ha generalizado la creencia de que los grafismos eran meros elementos ornamentales y decorativos con los que se perseguía únicamente el deleite estético. Sin embargo, este gusto estético de la humanidad es posterior a la necesidad humana de expresar significaciones cósmicas.

El estudio tipográfico de las marcas impresas de fondos, aureolas, nimbos o halos, vestiduras y otras zonas doradas de las pinturas góticas, revela la existencia de un repertorio de formas tomadas del simbolismo gráfico más antiguo, que por otro lado, no parece tener un sentido arbitrario. Esta hipótesis se presenta en contraposición con la extendida creencia ya mencionada de que se trataba de meros elementos estéticos.

Por el contrario, a través de la investigación desarrollada en este trabajo, se observa que todo sigue y se rige por un sistema que parte del punto como forma básica y se expande hacia formas más complejas. Las marcas de punzón se agrupaban formando un esquema predeterminado, que pudieran pretender explicar o reflejar la realidad terrestre del hombre en relación con el mundo de lo divino.

La recopilación de las formas y motivos grabados o impresos en los fondos, nimbos y otras zonas doradas de pinturas góticas y su aparición repetida en pinturas de otros autores, permite determinar modelos ligados generalmente a un determinado personaje en función de su majestad o estatus.

Dicha asociación se desarrolla debido al nexo que se establece a lo largo de la historia entre las distintas representaciones artísticas -en el caso de este estudio centrado en representaciones pictóricas- y la simbología y los signos gráficos universales.

---

<sup>3</sup> Mnemotécnico es aquello que sirve para auxiliar a la memoria. La mnemotecnia es el arte que procura, por medio de ciertas reglas, aumentar la capacidad y alcance de la memoria. Método por medio del cual se forma una memoria artificial.

<sup>4</sup> La joyería de los indios Navajos americanos destaca por su gran empleo de punzones que contienen diseños simbólicos.

Véase: UNTRACHT, OPPI. *Metal Techniques for Craftsmen. A Basic Manual for Craftsmen on the Methods of Forming and Decorating Metals* (London: Robert Hale, 1975), p. 85.



A partir de este análisis, se han comparado estas formas con signos gráficos y símbolos ya catalogados, que aparecen en numerosas manifestaciones artísticas desde la Antigüedad, tanto en Oriente y Occidente, en piezas de orfebrería (Fig. VII.1), numismática, heráldica, pintura, escultura, e incluso en elementos arquitectónicos, como los sillares.



Fig. VII.1.- Cofre que presenta el característico motivo de círculo con punto inscrito.

### VII.1.1. Signos gráficos universales

Se puede inventariar y catalogar un inmenso repertorio de signos gráficos, en los que por su deliberado deseo de manifestar un significado, hay sentido simbólico. El símbolo gráfico puede ser grabado, inciso, dibujado, en forma de diagrama, emblema o esquema, o por cualquier otro procedimiento, como el de las filigranas de los impresores. En ellos se manifiesta claramente la *doctrina mística de la forma*<sup>5</sup>.

“Nada es pura forma. Todo es sustancia y acción por medio del signo.”<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Dentro de esta doctrina de origen hindú, la belleza no resulta de unas cualidades exteriores, sino de la emanación de un estado del alma. De manera similar, para los místicos alemanes, la forma es manifestación del espíritu.

<sup>6</sup> CIRLOT, JUAN EDUARDO. *Diccionario de símbolos* (Barcelona: Labor, 1969), p. 231.



El simbolismo gráfico comprende diversos géneros, algunos de ellos son claramente figurativos, mientras que otros carecen de este aspecto y en apariencia, son abstractos. Entre los primeros pueden citarse entre otros: atributos y figuras mitológicas, signos de astronomía y astrología, alquimia, magia y mística primitivas, religiones, heráldica, figuras fabulosas y monstruos, armamentos, signos de oficios diversos o numismáticos, marcas de porcelana, de papel, etc.

En cuanto a los signos desprovistos de figuración, se sitúa la ornamentación que revela la gran extensión que alcanzaría un posible intento de llevar a cabo su estudio inventariado. Dentro de este grupo se podrían además, incluir alfabetos, ideografías, pictografías, mandalas<sup>7</sup>, etc.

Se ha desarrollado ya parcialmente la catalogación de la variedad de signos lapidarios hallados en los sillares de partes arquitectónicas. Aparte de la función identificativa del trabajo de cada artesano, pudieron tener un cierto sentido esotérico, o corresponder a letras iniciales, anagramas, signos astrológicos, numéricos, mágicos, místico-cristianos, aludir a donantes, etc<sup>8</sup>.

Los ornamentos lineales (grecas, líneas onduladas, series de espirales, arrollamientos de ritmos, sigmas, aspas, rombos, círculos, óvalos, dardos, triángulos, zigzags, *triskeles* -referido a un tipo de sogas retorcidas o enredadas-, esvásticas, etc) reciben la denominación simbólica general de *fondos cósmicos*, porque simbolizan efectivamente, la actividad de las fuerzas y elementos de la Naturaleza (Fig. VII.2).

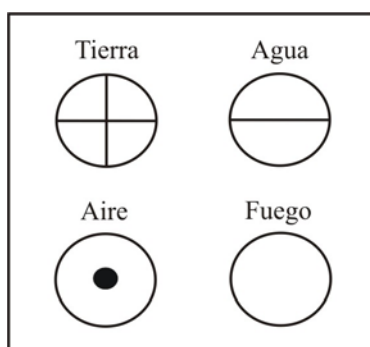


Fig. VII.2.- Signos gráficos que simbolizan los cuatro elementos.

<sup>7</sup> El término mandala hace referencia a la representación simbólica del cosmos de forma circular y carácter estético-religioso, propia del budismo y del *tantrismo* hindú.

<sup>8</sup> CIRLOT, JUAN EDUARDO. *Diccionario de símbolos*, p. 231.



Así, por ejemplo la greca y la línea quebrada de esquema trapezoidal, se suelen considerar correspondientes al simbolismo de la tierra; la línea ondulada corresponde al aire; la sucesión de espirales incompletas o de ondas, así como la línea quebrada, al agua; la línea quebrada también se asocia al fuego por su forma triangular en forma dentada.

Los prehistoriadores e historiadores suelen considerar estos ornamentos, símbolos celestes, ya que todos los signos de doble simetría bilateral o de centro irradiante, han sido empleados como representaciones del sol desde la Edad del Bronce.

A este respecto, aunque las marcas de punzón y troquel no reflejan principalmente formas figurativas, sino más bien dibujos geométricos repetitivos, en ocasiones se trata de simplificaciones de elementos de la naturaleza, que aluden al carácter terrenal y al celestial.

El signo que representa la unión del cuaternario (cruz o cuadrado) con la unidad, se expresa por la unión del cuatro y del uno, es decir, del cuadrado (o la cruz) y el círculo. En ocasiones, dentro de los diámetros cruzados de la circunferencia resultante de la superposición de dicha cruz o cuadrado, se inscribe en el centro un pequeño círculo que lo convierte en símbolo del centro místico.

En definitiva, cuando se quiere conseguir y transmitir una imagen abstracta de la ordenación cósmica, que implica la relación íntima e intensa de los dos mundos, el terrenal y el celestial, se recurre a esa unión del símbolo de la tierra (cuadrado) y del cielo (círculo).

Respecto a las composiciones y su significado simbólico, la teoría de origen ornamental sostiene la idea, derivada de los conceptos de orden, simetría, lógica y claridad, de que la intención principal es llenar un campo o espacio para conseguir efectos estéticos.

Las nociones elementales de intentos de comprensión del mundo y del universo, aparecieron en los seres humanos con posterioridad a la época paleolítica, ya que por entonces se vivía bajo la presión de la necesidad y lo utilitario. Se puede señalar que el inicio del desarrollo de estos elementos culturales se produce desde fines del neolítico a la Edad de Bronce, entre los años 5000 y 3000 a. C.

Antes de llegar a la representación de las actividades vitales, los hombres concebían la realidad como ideogramas<sup>9</sup>, especialmente en el caso de elementos que carecen de figura concreta, como por ejemplo el viento. El

---

<sup>9</sup> Imagen convencional o símbolo que significa un ser o una idea, sin palabras o frases fijas que los representen.



fuego, se veía como llama; el agua como sucesión de ondas; la lluvia se asociaba a las lágrimas; el relámpago al zigzag, etc (Fig. VII.3).

Por tanto, para establecer el significado de toda figura gráfica, es conveniente tener en cuenta los siguientes elementos:

- Similitud con figuras de seres cósmicos.
- Forma abierta o cerrada, regular o irregular, geométrica o biomórfica.
- Número de elementos de esa forma y significado de tal número.
- Ritmos dominantes; sentido elemental de su tensión y movimiento.
- Ordenación espacial; determinación de las distintas zonas.
- Proporciones.
- Colores.

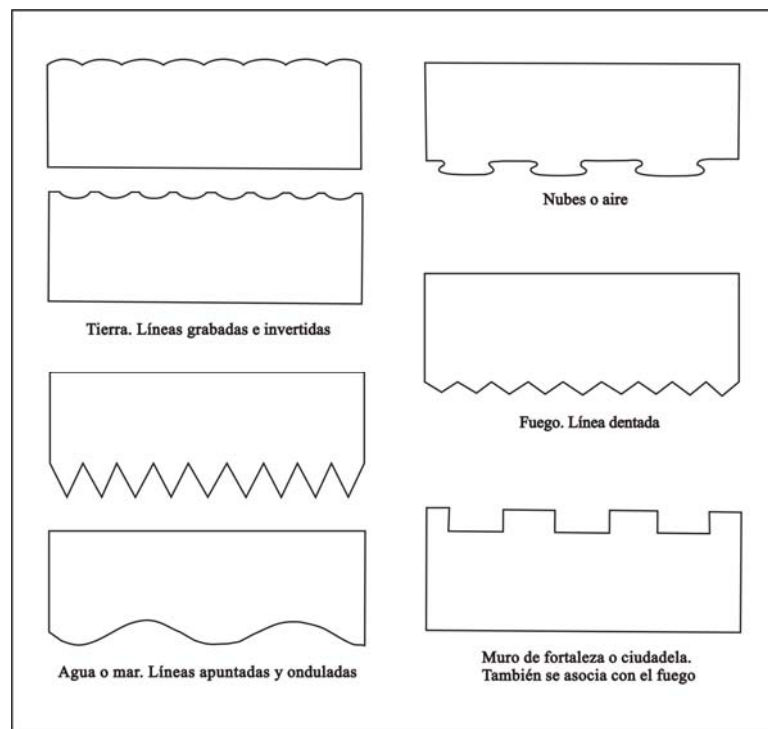


Fig. VII.3.- Diversas representaciones simbólicas asociadas con las fuerzas de la Naturaleza.



El número de elementos traduce al simbolismo numérico un componente secundario, en ocasiones muy importante. Así, en el arte cristiano, el “uno” es símbolo de unidad, el “dos” sugiere las dos naturalezas de Cristo (la humana y la divina), el “tres”, denominado por Pitágoras el número perfecto por contener un principio, un medio y un fin, en el simbolismo cristiano sugiere la Trinidad. El número “cuatro” representa a los cuatro evangelistas, el “cinco” las heridas de Cristo y el “seis” es el número de la creación (expresa poder divino, majestad, sabiduría, amor, piedad y justicia)<sup>10</sup>.

Por otro lado, y en relación con la repetición de un símbolo, el hecho de reproducir o duplicar estos elementos es la manera más sencilla de reforzar su significado.

En cuanto a la ordenación espacial, en la verticalidad domina el simbolismo del nivel –de carácter moral y a la vez energético-; en la horizontalidad, la zona izquierda es primigenia (zona de origen, asimilada al inconsciente y las tinieblas), mientras que la derecha es resultante o resultado.

Por ello, el eje que parte del lado izquierdo, desde abajo y se dirige al lado derecho hacia arriba, no indica caída sino elevación y lo contrario sucede a la inversa.

Por eso, la cruz de San Andrés<sup>11</sup>, semejante a un aspa que cruza dos ejes contrarios (caída y elevación), es símbolo del entrecruzamiento de dos mundos, significado que puede hacerse extensible a todos los tipos de cruces.

En las figuras con centro y doble simetría bilateral, los ritmos hacia dentro señalan concentración, mientras que los que surgen del centro hacia los cuatro puntos cardinales, como las figuras radiantes, indican defensa de la totalidad, dispersión, crecimiento, involución y tienen una clara relación con el *Creador*.

Las líneas, por tanto, son factores de comunicación y de enlace; de ahí que su sentido dependa íntimamente de las zonas que ponen en contacto. Las líneas rectas siempre implican actividad y las curvas expresan receptividad.

Respecto al espacio, en relación con las zonas *vacías* que quedan entre los trazos que configuran cualquier símbolo gráfico, aquel determina,

---

<sup>10</sup> FERGUSON, GEORGE. *Signos y Símbolos en el Arte Cristiano* (Buenos Aires: Emecé Editores, 1956), pp. 224-225.

<sup>11</sup> Véase *Aspa* en: “Breve Catálogo de signos”, p. 368.



condiciona e incluso origina el sentido del grafismo según las equivalencias predeterminadas.

Parece constante el sentido preciso aplicado a multitud de signos gráficos: tres círculos, el trébol y sus derivados, aluden a lo trinitario; las ruedas, apelan al sol como motor de los cambios del mundo y del universo.

En relación a la conexión de los primeros signos ideográficos con las constelaciones, es muy importante la tendencia actual de considerar a éstas como el origen del alfabeto y, por tanto, a aquellos como un tipo de mensaje con traducción alfabética oculta. Así pues, el simbolismo gráfico no parece tener un sentido arbitrario, sino lo contrario: todo se basa en un sistema en el que figura, ritmo, cantidad, situación, orden y dirección, explican y definen el diagrama resultante.

## **VII.1.2. Breve catálogo de signos**

Como se ha mencionado anteriormente, el simbolismo y los signos gráficos que sirven para interpretarlo han tenido una gran importancia a lo largo de la historia en las distintas civilizaciones, en la manera de aproximarse y comprender el mundo.

Se muestra a continuación un breve catálogo de las formas y signos que constituyen el simbolismo básico y que aparecen con frecuencia en las obras analizadas<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Para la elaboración de este breve catálogo se han manejado como referencia distintos libros y páginas de Internet que se detallan a continuación:

CIRLOT, JUAN EDUARDO. *Diccionario de símbolos*.

FERGUSON, GEORGE. *Signos y Símbolos*.

LEHNER, ERNST. *Symbols, Signs & Signets* (New York: Dover, 1969).

Alyseus. “A universe of signs”. Disponible en Web:

<<http://www.alyseus.com/inglese/simbolo/universo.htm>>

Fleur-de-lis Designs. “The Meanings Behind the Symbols”. Fleur-de-lis Designs, Tennessee. Disponible en Web:

<<http://www.fleurdelis.com/meanings.htm>>



*Alas:* rapidez y protección. Símbolo de la misión divina y por ello se representa a los ángeles, arcángeles, serafines y querubines portándolas. Alude claramente a la fe, y por tanto al Cristianismo; también ha significado el servicio a las Cruzadas.



*Anilla/o:* simboliza la figura del anillo, y por extensión alude a la fidelidad. Es símbolo universal de la vida y la unión eternas. Por tanto, el anillo de un obispo sugiere su unión con la Iglesia, y los anillos del matrimonio simbolizan la permanencia del vínculo. También por ello, dos anillos ligados o dos círculos superpuestos son emblemas de la tierra y el cielo, mientras que tres anillos unidos representan la Sagrada Trinidad.



*Aspa:* signo de inversión.

*Aspa doble/estrella de ocho extremos:* se denomina octógono activo.



*Barra:* simboliza una vara o barra de metal, como si se tratase de un bastón, que a su vez implica conciencia, religión y honor; se trata de un atributo que se sitúa en contra de las pasiones del odio y las tentaciones.



*Círculo:* infinito o universo como totalidad. Símbolo universal de la eternidad y la vida perdurable.



*Círculo con círculos inscritos:* emanación activa.



*Círculo con punto inscrito sobre línea horizontal:* causa primera sobre el horizonte (principio pasivo).



*Círculo con punto inscrito:* centro del infinito; emanación o causa primera. Dentro de los símbolos que representan los cuatro elementos básicos terrestres, éste alude al aire (viento o espíritu) y se considera de carácter activo y masculino. Es también el símbolo del sol, en el que el punto





personifica la cara del astro y la unión de las fuerzas masculina y femenina.

*Crucifixión:* su sentido simbólico alude al sistema binario esencial que es, en sí, la propia cruz. El madero horizontal, corresponde al principio pasivo, al mundo de la manifestación. El vertical, al principio activo, al mundo de la trascendencia y de la evolución espiritual.



*Cruz:* se trata de una derivación dramática y una inversión del *árbol de la vida* paradisíaco, por lo que como ocurre con éste último, la cruz es un eje del mundo. En ocasiones, cuando aparece con forma de T, resalta más la oposición casi igualada de dos principios contrarios. La cruz como emblema gráfico ha sido universalmente utilizada, en gran parte por el influjo cristiano, aunque también por la simplicidad del signo, ya que las nociones elementales, sean ideas o signos, han aparecido sobre la tierra sin necesidad de influjo cultural determinado<sup>13</sup>.

*Cruz ansada:* totalidad (circunferencia).

*Cuadrado:* cuaternario material pasivo; indica constancia. En contraste con el círculo, es emblema de la Tierra y de la existencia terrena. Por ese motivo, la pintura ornamenta a las pinturas vivas con un nimbo cuadrado.



*Cuadratura del círculo:* se trata de la identificación de dos grandes símbolos cósmicos, el del cielo (círculo), y el de la tierra (cuadrado). Cuando el círculo se encuentra cuarteado por dos líneas perpendiculares, representa una rueda y alude a la *Tierra Sagrada*.



<sup>13</sup> LEHNER, ERNST, *Symbols, Signs*, p. 162.



*Cuatro puntos como cuatro esquinas o vértices:* recibe el nombre de *cuaternario discontinuo*. Podría entenderse como una referencia a los cuatro puntos cardinales.



*Dos puntos alineados:* dualidad.



*Estrella de cinco puntas:* quinario; símbolo del hombre. Se forma por la conjunción de cinco líneas secantes. Este símbolo es una imagen conocida como pentagrama, que los antiguos llamaban *pentáculo*. Muchas culturas lo consideran tanto un símbolo divino como mágico. Las líneas que la forman se dividen en segmentos que remiten a la *divina proporción*.



Ha sido un símbolo de belleza y perfección asociado a la divinidad femenina. Tiene un antiguo significado simbólico y fue usada en primer lugar por los discípulos de filósofo y matemático griego Pitágoras. En el simbolismo cristiano, esta figura evoca las cinco heridas sufridas por Cristo en la Crucifixión.

*Estrella de seis puntas / dos triángulos contrapuestos:* se forma por la superposición del signo denominado *ternario* (por duplicado), es decir, de dos triángulos contrapuestos (agua y fuego). Recibe el nombre de *sello de Salomón*, que simboliza el alma humana, e implica bondad y nobleza. Cuando las puntas son onduladas, alude a la divinidad celeste así como a la nobleza del personaje al que acompaña o representa este símbolo.



*Flor:* las flores indican esperanza y júbilo.





*Flores u hojas de cinco pétalos:* implica esperanza, alegría y gozo.



*Granada:* los antiguos griegos creían que este fruto había brotado de la sangre de Dionisio. Sin embargo, el significado que ha prevalecido de la granada es el de unidad dentro de la diversidad, debido a que a pesar de su forma y estructura interna aparentemente heterogénea, finalmente muestra gran orden.



Así, en el Cristianismo aparece como símbolo de la unidad del universo, mientras que también simboliza la fecundidad. En relación con la Heráldica, implica desafío y riesgo superado.

*Lágrima:* aguante y resistencia. Si la lágrima es amarilla representa el oro.



*Línea o raya horizontal:* principio pasivo.



*Línea o raya vertical:* principio activo.

*Lis:* flor heráldica, símbolo del lirio. Alude a la pureza y a la luz; es la insignia floral de Francia y símbolo real desde la Antigüedad. Su signo se representa con una base en forma de triángulo, que representa el agua, sobre el que se sitúa la cruz (conjunción y realización espiritual). En la Edad Media se consideró emblema de la iluminación y atributo divino.



*Luna:* poder sereno sobre las acciones mundanas.



*Punto:* esta forma circular, básica y simple, cuando acompaña al oro o se representa en amarillo, alude a la honradez y a la honestidad, así como a la riqueza material, por conexión con la forma de las monedas. Unidad, origen.



*Rayo/s:* gloria y esplendor; fuente de vida; inteligencia e ilustración.





*Rombo*: viajes, esfuerzo y constancia. Cuando el centro está vacío implica persuasión.



*Rosa*: esperanza y júbilo. En rojo alude a la gracia y a la belleza, mientras que si se representa en blanco implica amor y fe. Este motivo decorativo se designa desde la Antigüedad como *roseta*, y es símbolo de santidad terrenal.



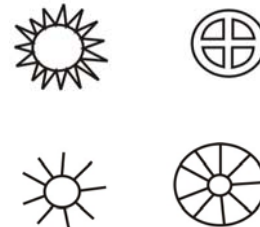
*Rueda*: fortuna; *ciclo de vida*. Se representa por medio de un círculo cuarteado por dos líneas perpendiculares, y es a la vez el símbolo de la tierra dentro del conjunto de los cuatro elementos terrestres. Representa poder y supremacía.

La rueda también puede representarse con un círculo dividido en seis partes por tres líneas que se cruzan en el centro.



Es entonces símbolo universal de la unidad del cosmos, del ciclo de la vida, la evolución, etc, unidad, movimiento, así como de nuevo símbolo del sol, del zodiaco, la reencarnación, y los ciclos terrestres de renovación.

*Sol*: gloria y esplendor; fuente de vida. En la iconografía cristiana, el sol se interpreta como símbolo de Cristo, debido a la profecía de Malaquías<sup>14</sup>.



*Trébol*: es el emblema de la *Trinidad*; significa conocimiento de la naturaleza divina, como resultado del esfuerzo, sacrificio y estudio, que conduce a la *Ascensión*.

Las formas treboladas y en general todas las formas tripartitas, como el arco de tres



<sup>14</sup> *Santa Biblia. Antiguo y Nuevo Testamento*. Madrid: Sociedades Bíblicas, 1966, p. 952, Libro de Malaquías 4, 2:

“Mas á vosotros los que teméis mi nombre, nacerá el Sol de justicia, y en sus alas traerá salud: y saldréis, y saltaréis como becerros de la manada.”



lóbulos gótico, mantienen el mismo significado. Implica perpetuidad.

*Triángulo:* en el simbolismo de los números equivale al tres. Como el trébol, es emblema de la Trinidad. En su posición normal, con el vértice hacia arriba, simboliza también el fuego y el impulso ascendente de todo hacia la unidad superior; de nuevo implica evolución.



Con el vértice truncado, es símbolo alquímico del aire; con el vértice hacia abajo, símbolo del agua; finalmente, en igual posición y con el vértice truncado, es símbolo de la tierra.



## VII.2. Fondos dorados y decoraciones grabadas. Funciones atribuidas

El arte medieval se afanaba por transmitir otras realidades a través de sus manifestaciones artísticas. Así, el oro era considerado en el pensamiento alquimista como la forma más elevada de existencia material y simbolizaba una imagen abstracta del Paraíso y de la Luz celestial (Fig. VII.4).

Se asociaba además con la generosidad y la elevación de la mente. En el arte, especialmente en pintura, tenía por tanto, una clara significación espiritual, a la cual hay que añadir un significado representativo o figurativo.

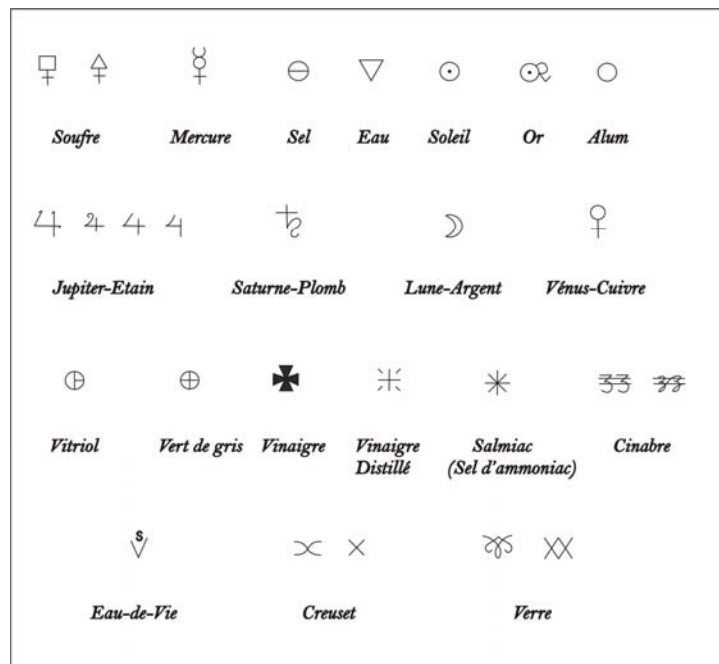


Fig. VII.4.- Signos gráficos asociados con distintos elementos por Turquet de Mayerne<sup>14</sup>.

<sup>15</sup> De izquierda a derecha y de abajo a arriba: azufre, mercurio, sal, agua, sol, oro, alumbre, Júpiter-estaño, Saturno-plomo, Luna-plata, Venus-cobre, vitriolo, verdigris, vinagre, vinagre destilado, sal de amonio, cinabrio, *agua de vida* -aguardiente-, crisol, vidrio.



## VII.2.1. Función representativa y figurativa

A pesar de que en principio, los fondos dorados no parecen tener en las pinturas una función figurativa, su empleo con carácter representativo es frecuente en el sentido de reproducir o representar una realidad visual más allá de su propio e intrínseco valor. Estas superficies destacan, además, ciertos valores simbólicos que se les atribuyen.

Por otro lado, el oro empleado en los fondos pictóricos es problemático en relación con la representación del espacio, ya que no alude a una profundidad o extensión mensurable, ni a un plano pictórico distintivo, visible e inequívoco.

Se puede observar que el término *fondo dorado* (*gold background*), tiene una marcada connotación espacial; Cennini y Vasari se referían a él como *campo d'oro*, mientras que la expresión *fondo d'oro* fue acuñada más tarde.

Cennini decía:

“... en los pliegues y sombras no granees, hazlo ligeramente en las medias tintas y bastante en los relieves; porque al granear lo que consigues es clarear el oro; ya que allí donde se ha bruñado ha quedado oscuro de por sí.”<sup>16</sup>

Skaug propone la reintroducción del término *campo dorado* (*gold field*) para designar estas áreas en obras góticas, sin pretender variar su efecto y función inmediatos como fondo, que se extiende y sitúa detrás de una figura o personaje<sup>17</sup>.

El oro dentro de una pintura puede aludir a aspectos más concretos cuando se usa para objetos, como coronas, vestimentas de obispos, o patrones de brocado en mangas y cuellos, por ejemplo; no obstante, pierde esta concreción en su aplicación en aureolas y nimbos o halos.

Las aureolas consisten en zonas luminosas que rodean todo el cuerpo y parecen surgir de él. En algunos casos, siguen estrechamente la forma del cuerpo; en otros, se separan de él y adoptan el diseño de un conjunto de rayos luminosos que parten de una zona central donde se sitúa la figura. Su significado simbólico es de divinidad y poder supremo. Estas formas se

<sup>16</sup> CENNINI, CENNINI., *El Libro del Arte*, pp. 175-176, c. CXL.

<sup>17</sup> SKAUG, ERLING. S. *Punch Marks*, vol. I, p. 67.



reservan para imágenes del Padre, del Hijo y del Espíritu Santo, o sus personificaciones y, en ciertas ocasiones, para la Virgen.

Los nimbos, también denominados halos, son zonas de luz que se sitúan detrás de la cabeza de los personajes sagrados o divinos y expresan su elevada dignidad. Generalmente adoptan forma circular, aunque ocasionalmente pueden ser cuadrados o triangulares.

En algunos casos aparece un nimbo cruciforme, es decir, una cruz inscrita dentro del círculo, que simboliza la redención mediante la cruz. Este tipo de halo únicamente se halla en representaciones de Cristo, mientras que el nimbo triangular, que alude a la Trinidad (materialización de la Trinidad), aparece en ocasiones en imágenes de Dios Padre.

El halo de la Virgen es circular y suele aparecer elaboradamente adornado, mientras que el de los santos y otros personajes sagrados, también circulares, no aparecen necesariamente decorados.

El nimbo cuadrado distingue a las personas vivas de los santos (el cuadrado ha sido tradicionalmente considerado inferior al círculo) y el formado por muchos lados (hexagonal por ejemplo), está destinado a personajes alegóricos.

En el arte góticos las pinturas contenían zonas policromadas o trabajadas sobre el metal (troquelados y punzonados, esgrafiados, veladuras o esmaltes) que al mezclarse daban lugar a espacios de transición entre estas decoraciones. El oro como sustrato del esgrafiado, de las veladuras y del esmalte, se aproxima a la función del color y se constituye como una expansión de la paleta del pintor.

Las decoraciones grabadas sobre el dorado podían ser utilizadas con intención de representar motivos u elementos concretos. De esta forma, el graneado de contorno comenzó a emplearse en el Duecento italiano, inicialmente para representar objetos, así como para aplicar texturas ornamentales en el espacio delimitado por los halos (Fig.VII.5).

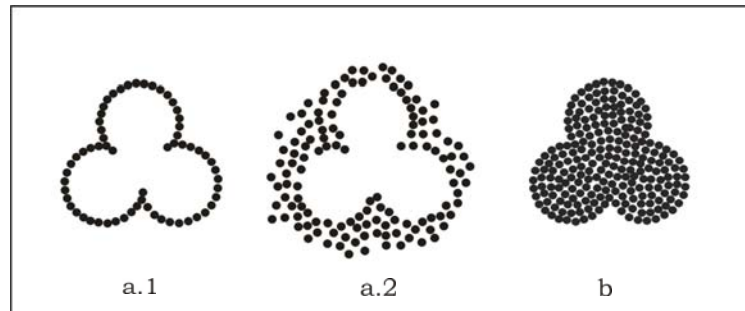


Fig. VII.5.- a.1 y a.2. Graneado de contorno.  
b. Graneado de dintorno

En el Trecento adquirió una función más específica en la imitación de superficies textiles, como en los brocados esgrafiados, en los que el graneado del oro que quedaba expuesto era, posiblemente, una imitación directa de la textura del tejido.

Así, la alternancia de tejidos se conseguía combinando el graneado libre (con punzón de punta) y el conseguido con la rueda o graneador, o bien, combinando el graneado de contorno y las líneas incisas cruzadas o entramadas y dibujísticas (Fig. VII.6).



Fig. VII.6.- Cuello dorado adornado con líneas grabadas dibujísticas.

El graneado de dintorno se desarrolló originariamente en Italia durante el *Trecento*, con el propósito de modelar volúmenes. Se trata de una refinada



técnica de modelado de zonas doradas por medio de distintos tipos de impresiones que atrajo enormemente a los pintores toscanos<sup>18</sup>.

Por medio de esta técnica de grabado se consigue la transición entre destellos de mayor intensidad que aportan los troqueles en forma de roseta y otros grandes y complejos motivos, hasta el menor brillo del punzón de punta. La frecuencia de marcas ofrece así mismo, una gradación cuantitativa en horizontal: desde las luces en las que se acumulan gran cantidad de rosetas, hasta las sombras donde no existe ninguna marca labrada<sup>19</sup>.

La versatilidad del graneado de dintorno determinó que en la Edad Media adquiriera un lugar preestablecido en relación con la representación pictórica, desde el punto de vista de la evidencia visual.

La intención de representación no fue sin embargo abandonada, aún cuando se introdujo el uso de troqueles, de mayor tamaño y más elaborados que las marcas simples del graneado<sup>20</sup>.

De manera general, los motivos realizados con troqueles de mayor tamaño y formas distintivas, ofrecen menos libertad para la consecución de figuras y objetos, que los de las pequeñas y neutrales unidades del graneado. Sin embargo, con ellos se conseguía numerosos efectos.

---

<sup>18</sup> Ejemplo de ello son los angelitos representados en la *Natividad* de Benedetto Bonfigli, de 1450, perteneciente a la Colección Berenson, en Florencia, conseguidos empleando dos herramientas diferentes. Por un lado, se recurrió a un punzón de punta para las demarcaciones lineales precisas y, por otro, a una herramienta cuadrada con varios puntos en su extremo (troquel) con la que se conseguían suaves líneas borrosas y poco nítidas para suavizar el modelado.

La *Anunciación* de Simone Martini y Lippo Memmi, de 1333, constituye otro ejemplo claro de esta última técnica. En dicha obra, para modelar el jarrón con flores se granearon las zonas de luces, los medios tonos se dejaron sin grabar, mientras que las sombras se reforzaron con veladuras. Se emplearon tres herramientas distintas para las luces: un troquel en forma de roseta para las partes sobresalientes y vértices, un punzón cuyo extremo tiene forma de anillo en las partes centrales y el punto simple o *punteruolo* para las zonas bajas y la base del jarrón.

Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, p. 307, fig. 69; p. 305, fig. 64.

<sup>19</sup> Respecto al estado de conservación de este tipo de decoración grabada, es preciso señalar que el efecto del graneado es muy vulnerable al craquelado, y su ambigüedad positivo-negativa se ve frecuentemente alterada por la acumulación de suciedad.

<sup>20</sup> Por ejemplo, de nuevo en la *Anunciación* de 1333, se usaron dos tamaños distintos de punzón de roseta para aludir a la perspectiva. Este efecto se observa también en el manto de la *Anunciación* de Bergen de Taddeo di Bartolo, en la Billedgalleri de Bergen, Noruega.

En el caso de los nimbos que aparecen en la obra *Virgen con cuatro santos*, Pellegrino da Mariano de 1440, se ha cuestionado si el empleo de dos troqueles con forma de rosetas de distintos tamaños (formadas por cinco pétalos) responde a esta pretensión de perspectiva o se trata de una acomodación convencional al estrecho espacio de la parte baja de la aureola.

Véase: *Ibid.*, vol. I, p. 68; vol. II, p. 308, fig. 72.



Cuando se usaban en objetos, tendían a representarse a sí mismos con sentido meramente ornamental, aunque ocasionalmente se utilizaban para imitar flores. También se empleaban para aludir a joyería, coronas, broches y ropajes decorados suntuosamente, en cuyo caso la marca de la herramienta solía coincidir con el objeto que se representaba.

## VII.2.2. Función iconográfica y simbólica

Aunque no se puede establecer como una regla de intencionalidad inalterable, el valor simbólico del oro y su ornamentación pueden asumir también un significado particular. La alternancia entre las figuras pintadas y las ornamentadas con marcas grabadas (Fig. VII.7), indica dos niveles de realidad, la esfera divina y la terrenal.

Aparte del sentido representativo con efecto visual citado anteriormente, se podría presumir que las marcas grabadas ocasionalmente poseían significados iconográficos muy concretos. Uno de los pocos ejemplos específicos de este uso es la flor de lis, que como señala Skaug, aparece en la figura de *San Luis de Toulouse* de Martini y Memmi, en distintos tamaños<sup>21</sup>. Este motivo se convirtió en *leitmotiv* cada vez que este santo aparecía descrito y fue muy usado por los pintores florentinos.



Fig. VII.7.- Corona realizada con graneado de contorno y dintorno sobre fondo dorado.

<sup>21</sup> Ibid, vol. I, p. 69; vol. II, pp. 312-313, figs. 87 y 90.



En Italia abundan los ejemplos de decoraciones iconográficas en nimbos y otras zonas doradas de pinturas, como por ejemplo las cadenas conseguidas con líneas incisas en la *Madonna de San Giorgio alla Costa* de Giotto, los bustos de ángeles en la aureola de la *Madonna de Pisa* de Deodati Orlandi, los zorros que aparecen en el *Evangelista de Altenburg*<sup>22</sup> de Giovanni del Biondo, o la representación de Judas con nimbo decorado con escorpiones<sup>23</sup> que aparece en una miniatura de la *Última Cena* de Silvestro dei Gherarducci<sup>24</sup>.

En España destacan las escenas de animales conseguidas con el grabado de contorno a base de puntos, en las columnillas de la cornisa en madera tallada y dorada de la cara externa, en las alas del Tríptico-Relicario<sup>25</sup>, como son el mono, el lobo, el pato y la liebre (Fig. VII.8).

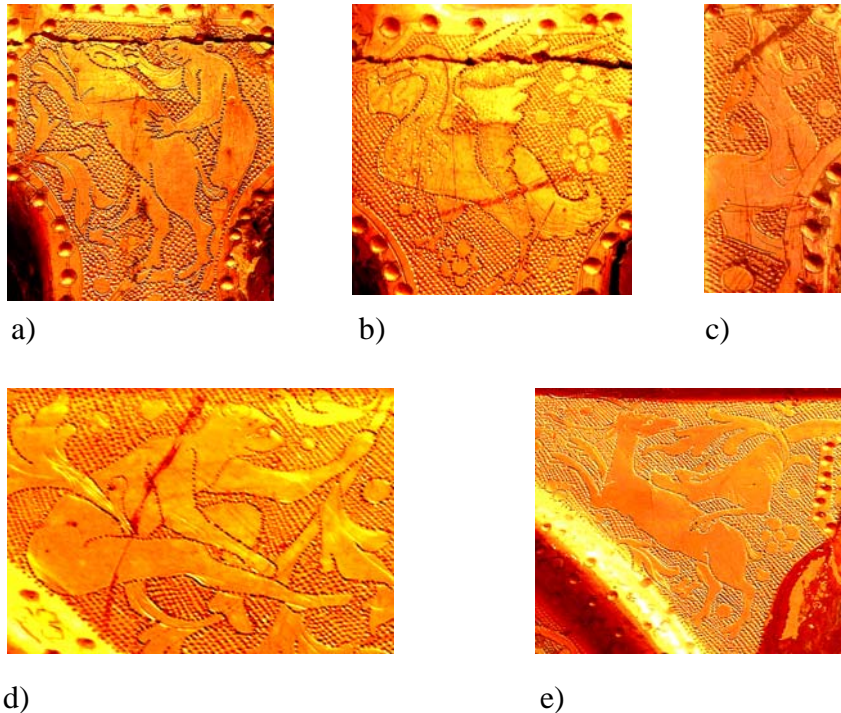


Fig. VII.8.- Figuras de animales conseguidos por graneado de contorno: a) liebre; b) pato; c) lobo; d) mono; e) ciervo.

<sup>22</sup> En relación con el zorro, en general predominan los significados simbólicos negativos. En el lenguaje bíblico encarna la astucia y la maldad. En el caso de la obra de Giovanni del Biondo que se cita, es representado comiendo un racimo de uvas, aludiendo a los zorros que expoliaron los viñedos y que narra el cantar nº II de los Cantos de Salomón.

<sup>23</sup> Este arácnido venenoso recibe la interpretación simbólica de la amenaza mortífera.

<sup>24</sup> Las obras citadas se recogen en: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. I, p. 69; vol. II, p. 314, figs. 91-93.

<sup>25</sup> Conservado en la Real Academia de la Historia de Madrid (nº de inventario: 01/02/03). Véase: Ficha nº 6.



La corona de Santa Úrsula ya mencionada, conseguida por graneado, predominando el de dintorno, se inscribe también en este tipo de decoraciones figurativas simbólicas, siendo ambos casos excepcionales (Fig. VII.7).

### **VII.3. Correspondencia entre los tradicionales signos gráficos y las marcas de punzones y troqueles**

El análisis del diseño de nimbos, fondos y otras superficies doradas de pinturas góticas, en este caso particularmente centrado en obras españolas, revela modelos asociados con gran frecuencia a determinados personajes en función de su carácter y estatus.

Esta asociación se produce por el vínculo formado entre las diversas representaciones artísticas a lo largo de los siglos, y que justifica la aparición recurrente de ciertos patrones en obras pertenecientes a distintas disciplinas. Su estudio muestra además una correspondencia de estos modelos con los conceptos simbólicos anteriormente señalados.

Sin embargo, a pesar de que el significado de la ornamentación del oro podría incluir aspectos simbólicos, no se trata de una regla estable. Con frecuencia, predominaban los aspectos decorativos y visuales, con el propósito principal de la representación, a los que se subordinaban las funciones simbólicas.

#### **VII.3.1. Figuras de Cristo**

Las representaciones de Cristo presentan generalmente un nimbo crucífero conseguido de maneras diversas, por ejemplo mediante la disposición de las impresiones para conseguir el dibujo en forma de cruz, como ocurre en las tablas del *Nacimiento* y la *Anunciación*, en el retablo de Horcajo de Santiago<sup>26</sup>. Este nimbo en ocasiones acompaña también a la figura de Jesús Niño, aludiendo a su futura crucifixión.

---

<sup>26</sup> Véase: Ficha nº 10.



Este tipo de halo presenta dentro de cada uno de los espacios internos de los tres lados que componen la cruz, grupos de tres círculos con un pequeño punto inscrito en el interior de cada uno de ellos, grupo que adquiere la forma de trébol (Fig. VII.9).



Fig. VII.9.- Trabajo de ornamentación grabada sobre el oro con con troqueles agrupados en tres. Retablo de Horcajo de Santiago.

Ya se ha mencionado que el círculo es el símbolo universal de la eternidad y cuando se presenta con punto inscrito implica la idea de centro del universo y causa primera de toda vida. Es también el símbolo del sol, que en la iconografía cristiana es asimismo símbolo de Cristo.

Este motivo agrupado de tres en tres hace referencia a la Trinidad (Padre, Hijo y Espíritu Santo) y a la naturaleza divina del personaje que lo presenta.

En la tabla de Illescas, el nimbo del Niño también en forma crucífera contiene en el interior de cada aspa, un motivo grabado por medio de cuatro círculos, que recuerda la forma de una cruz (Fig. VII.10).



En esta misma aureola incluye en los espacios entre las aspas de la cruz, el diseño ya mencionado y muy utilizado en el gótico italiano y español, formado por flores de siete círculos alternadas con columnas de dos círculos (Fig. VII.10).

Fig. VII.10.- Motivo grabado en forma de cruz. *Imposición de la casulla a San Ildelfonso*, Maestro de Illescas, siglo XIV.



En la tabla de *Jesús ante Pilatos* que forma parte del retablo de San Eugenio, situado en la capilla del mismo nombre en la Catedral de Toledo, la aureola cruciforme de Jesús incluye también en los espacios entre las aspas de la cruz, el diseño formado por flores de siete círculos, si bien en esta obra, se prescinde de las columnas de dos círculos (Fig. VII.11).

En el *Camino del Calvario*, perteneciente al mismo retablo, el halo de Jesús carece de la característica forma cruciforme, si bien, alude a la Trinidad, al agrupar círculos en columnas de tres (Fig. VII.12).

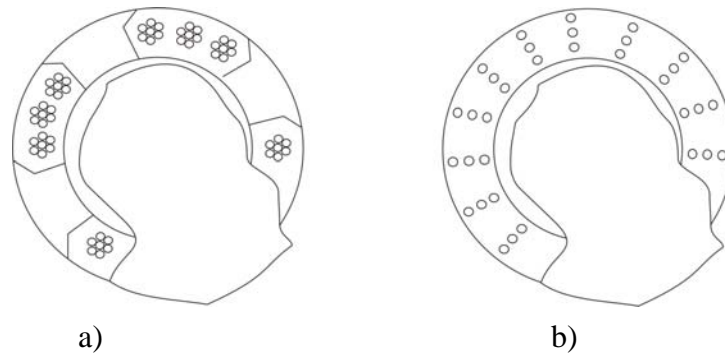


Fig. VII.11.- Diseños de halos con motivos grabados: a) *Jesús ante Pilatos*; b) *Camino del Calvario*. Retablo de San Eugenio, Gherardo Starnina, h. 1390-1400.

A finales del siglo XV y en el siglo XVI se continuó haciendo uso de estos significados transmitidos por las decoraciones grabadas, como ocurre por ejemplo con Berruguete. En su obra *Resurrección de Cristo*, conservada en el Museo del Prado, el nimbo de Cristo transmite su carácter divino con una versión peculiar del modelo cruciforme (Fig. VII.12).



Fig. VII.12.- *Resurrección de Cristo*, Pedro Berruguete, s. XV.



### VII.3.2. Figuras de la Virgen

En las imágenes de este destacado personaje femenino, así como en las de Cristo ya descritas, se recurría con frecuencia a marcas en forma de círculo con un pequeño punto inscrito en el centro -símbolo del infinito -, simples círculos -signos del cielo y del universo-, o bien, flores -derivaciones complejas del trébol-, que aluden a la *Trinidad*.

El nimbo que suele corresponderle es el que sigue el modelo recurrente de la flor que se alterna con columnas.

Este modelo se localiza en la tabla del *Nacimiento* del retablo de Horcajo de Santiago, en donde el halo de la Virgen se decora combinando marcas con forma de signos de significado claramente divino. Uno de ellos es el círculo con punto inscrito. En esta obra la idea de creación y causa de vida se refuerza por medio de una línea horizontal, que alude al eje del horizonte o infinito, sobre la que se sitúa el círculo (Fig. VII.13).

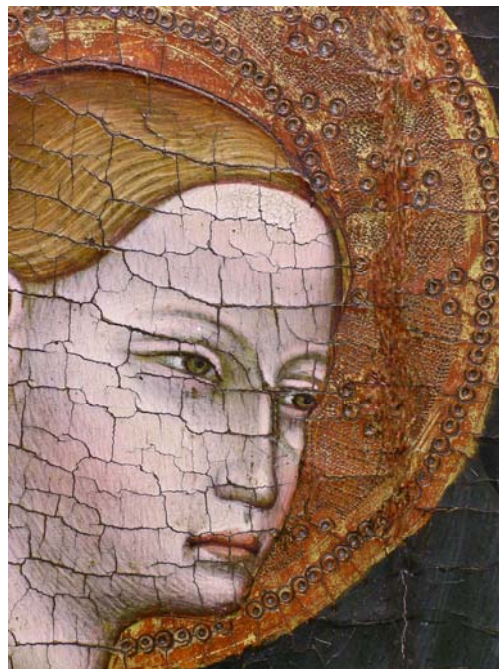


Fig. VII.13.- Diseño grabado con flores formadas por círculos con punto inscrito.



Otro modo de reforzar el carácter divino del personaje de la Virgen es agrupar esta marca (círculo con punto inscrito) en conjuntos de tres, adquiriendo la forma de trébol ya citado y del conocimiento de la naturaleza divina por medio del sacrificio, que conduce a la ascensión.

El motivo en forma de flor o roseta, conseguido con la agrupación de seis círculos alrededor de un séptimo, es típico en la ornamentación de superficies doradas de pinturas sobre tabla. Este diseño ha resultado de gran utilidad en el estudio de tablas italianas y españolas del periodo gótico, contribuyendo en la atribución de obras<sup>27</sup>.

Al analizar el diseño básico de su estructura se observa la combinación de varios signos y que aluden todos ellos a lo divino (círculo con punto inscrito) y que se relacionan con lo terrenal al adquirir una forma propia de la Naturaleza, como es la flor. El nimbo de la Virgen de la tabla de la *Anunciación* del retablo de Horcajo de Santiago citado anteriormente, presenta el mismo motivo floral.

En la famosa tabla de Illescas, este personaje femenino toma de nuevo este motivo, agrupado en el característico patrón descrito, común a Starnina y otros artistas italianos y adoptado después por artistas españoles, que se basa en la flor de siete círculos alternada con columnas formadas por dos círculos. El mismo patrón se encuentra en el halo del Niño Jesús, en los espacios libres entre los lados de la cruz y en los otros personajes representados en la imagen pictórica (Fig. VII.14).



Fig. VII.14.- Patrón de marcas grabadas formado por flores de siete círculos y columnas de dos círculos.

<sup>27</sup> Véase: pp. 401-403, VIII.2. Criterio para la atribución de obras.



En la tabla de la *Piedad* del retablo de Estremera, el nimbo de la Virgen se graba con una adaptación renovada del modelo típico de flor-columna. En el borde del halo se alternan flores, conseguidas en esta ocasión con un único troquel con la forma completa de una flor de cuatro pétalos, en lugar de los característicos siete círculos y columnas de dos círculos con punto inscrito (Fig. VII.15).

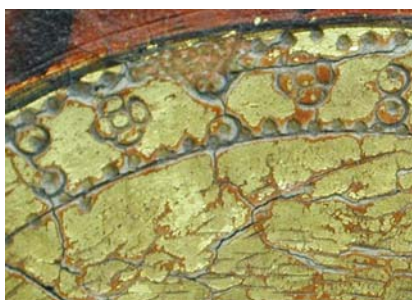


Fig. VII.15.- Adaptación renovada del modelo de flor-columna.

Podría intuirse un significado general en esta unión de símbolos como alusión al nexo entre el cielo, representado por los círculos y la tierra, representada por las flores.

Un patrón similar se encuentra en el nimbo de la Virgen del *Encuentro de Jesús con la Cruz*, tabla perteneciente al retablo de San Eugenio, en la Catedral de Toledo. En esta ocasión la columna de dos círculos se sustituye por un único círculo con punto inscrito que se alterna con flores grabadas conseguidas con un único troquel.

### VII.3.3. Ángeles y arcángeles

La decoración utilizada en los nimbos de estos personajes es más variada y a la vez más sencilla, tal como corresponde a personajes secundarios. Va desde una hilera de puntos como en el caso del *Nacimiento* del retablo de Horcajo de Santiago (Fig. VII.16) o el *Abrazo ante la Puerta Dorada* del retablo de Estremera, a decoraciones más elaboradas como la de *San Miguel Arcángel* del retablo de San Ginés (Fig. VII.17).



Figs. VII.16 y 17.- Decoraciones en los nimbos de un ángel y del arcángel San Miguel.

### VII.3.4. Santos y apóstoles

Por otro lado, los motivos localizados en santos y apóstoles se complican, tanto en disposición como en agrupamiento. Puede encontrarse un amplio repertorio de combinaciones de círculos, flores, cruces, etc.

Todos estos elementos tienen en común que resaltan la íntima unión del mundo terrenal y celestial. En todos ellos tienen un papel semántico muy importante la disposición, el orden, el ritmo y el número en el que se presentan estos tipos.

### VII.3.5. Fondos y encuadramientos

Es común encontrar en los fondos dorados de tablas góticas el motivo ya descrito de flor y columna (propio también de las representaciones de la Virgen) en todas sus variantes, formado por una flor de seis o siete círculos, confeccionada con un único troquel o combinando distintas herramientas –agrupando varias marcas de troquel-. Ejemplo de este tipo de fondo es la *Resurrección de Cristo*, de Berruguete.



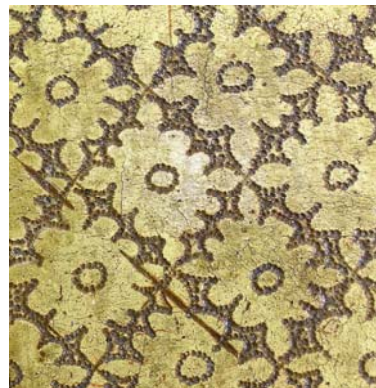
Fig. VII.18.- Diseño de ajedrezado romboidal. *Anunciación*. Retablo de Horcajo de Santiago. s. XV.

Esta característica flor en ocasiones se localiza inscrita en un diseño de ajedrezado romboidal, como en el caso de las tablas del *Nacimiento* y la *Anunciación* del retablo de Horcajo de Santiago (Fig. VII.18).

El patrón de ajedrezado es un modelo recurrente en fondos dorados. La forma del rombo alude a personajes que emprenden grandes viajes, y al esfuerzo y constancia, del mismo modo que el cuadrado y el cuadrado inclinado, que se asemeja al rombo.

Este patrón se halla asimismo en una de las tablas del retablo de Estremera, la del *Apóstol Santiago acompañando a un donante con la cruz santiaguista*. En esta obra, los espacios internos del ajedrezado se completan con cruces conseguidas agrupando líneas paralelas (Fig. VII.19).

En la tabla de *San Bartolomé, San Pablo y San Andrés* del Monasterio de Yuste, el espacio interno del fondo también ajedrezado se rellena con un motivo floral conseguido disponiendo en hilera pequeños puntos (Fig. VII.20).



Figs. VII.19 y 20.- Distintos modos de ajedrezado romboidal en fondos dorados.



## VII.4. Otras implicaciones simbólicas

A lo largo de la historia, el principio de la simetría se ha aplicado a la música, la literatura y las artes visuales, como un nivel básico, entendido como el concepto universal de orden.

La simetría, que gira sobre el eje vertical, como los marcos arquitectónicos o la composición pictórica, es un principio que gobierna las pinturas de los retablos medievales en varios niveles. Por ejemplo, se consigue situando el mismo número de ángeles y santos a cada lado del tema central. Esta simetría se puede alterar con la adición ocasional de un donante, que aporta algo de irregularidad al orden de los retablos medievales.

Sin embargo, y a pesar de la gran simetría útil para ornamentos y diseños de emblemas, la repetición sistemática a derecha e izquierda de todos los detalles en composiciones con contenido narrativo no era siempre posible en términos absolutos, ni tampoco constantemente deseada.

Incluso los rígidos, formales y lineales santos laterales precisaban de variaciones en el tipo iconográfico, el vestido, la posición, el gesto, el sexo, etc, así como los atributos individuales. También los ángeles anónimos que aparentemente permitirían una simetría total, precisaban soluciones de balance entre conexiones y repeticiones por parte del pintor.

Dos elementos a priori abstractos, como son el color y los ornamentos de los nimbos fueron aspectos sobre los que el artista tuvo que elegir esquemas simétricos o no-simétricos (ausencia consciente e intencionada de orden aparente, que no permitiría la yuxtaposición sobre el eje vertical).

La simetría en nimbos, denominada *repetición de espejo*, ha sido un aspecto empleado para llevar a cabo atribuciones. Sin embargo, se trata de un criterio sobre el que pesan suspicacias, ya que no se trata de un principio que gobernase la totalidad de la obra, por lo que observaciones fiables a este respecto sólo pueden hacerse en zonas donde el artista tuviera elección y no estuviera limitado por reglas iconográficas.



### VII.4.1. Reglas de simetría del color

La pauta del color no es aplicable generalmente a los santos, cuyos vestidos y atributos están predeterminados<sup>28</sup>, ni al grupo de figuras centrales, por esa misma razón y también, en ocasiones, porque esos grupos no son *a priori* simétricos, como por ejemplo, el formado por la *Virgen y el Niño*.

Las figuras de los ángeles, que son libres iconográficamente, cuando se localizan en los paneles centrales y en los laterales presentan a menudo este principio de simetría en sus ropajes y alas. La mazonería y los marcos pintados de los retablos podían presentar ocasionalmente esta simetría del color.

En la vestimenta de los ángeles se observan dos variantes. La primera de ellas es de tipo geométrico y se caracteriza por presentar el mismo tipo de tejido en los costados en contacto entre dos figuras, es decir, en el lado derecho uno de ellos y en el izquierdo del otro. La segunda variante es la real que consiste en representar dos o más personajes con un tejido idéntico en el mismo lado del cuerpo -derecha-derecha; izquierda-izquierda-<sup>29</sup> (Fig. VII.21).

---

<sup>28</sup> Véase: Ficha nº 16. Tablas a y b del Retablo de la Concepción.

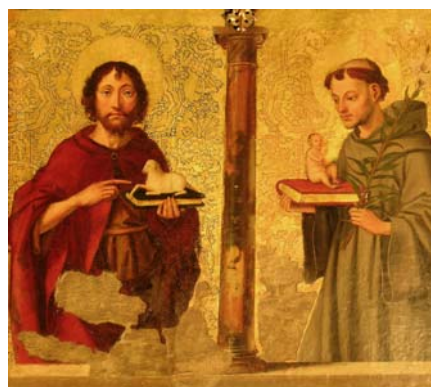
Se observa simetría en el color de los ropajes, en tono verde para los santos San Pedro y San Antonio de Padua, cuyas figuras se sitúan en los lados exteriores del retablo, y rojo para San Pablo y San Juan Bautista, que se ubican en los lados internos.

La importancia concedida a la simetría queda reflejada no sólo en los nimbos y el color de las composiciones, sino en otros atributos como las actitudes, posturas y atributos. Como ejemplo de ello se puede señalar la pintura de San Antonio de Padua y San Juan Bautista ya mencionada, en la que queda patente la utilización de la *repetición de espejo*.

<sup>29</sup> Ibid.



a)



b)

Fig. VII.21.- a) *San Pedro y San Pablo*; b) *San Antonio de Padua y San Juan Bautista*. Retablo de la Concepción, Francisco de Amberes, principios del siglo XVI. Capilla de la Concepción, Catedral de Toledo.

#### VII.4.2. Reglas de simetría de nimbos

Los patrones de los halos tienen menos restricciones iconográficas. Únicamente el nimbo en forma de cruz de Cristo tiene una estructura prefijada exclusiva de dicho personaje, mientras que composiciones como la de la *Virgen y el Niño* o la *Coronación de la Virgen* presentan halos asimétricos también a menudo prefijados. Por tanto, queda elección en los halos de santos y ángeles de paneles centrales y laterales, así como en los elementos grabados de los marcos.

Sin embargo, se plantean diversas cuestiones en torno a la simetría, como el hecho de que se tratase de una tendencia predominante o bien, de formalidades fortuitas, así como de hasta qué punto pudieron haber sido signos enigmáticos o secretos, expresión de la polarización entre ciudades o focos artísticos rivales y cuáles eran las implicaciones del artista en estas elecciones<sup>30</sup>.

Se observa una tendencia significativa hacia preferencias diferentes entre Florencia y Siena y aunque las fuentes escritas no indican explícitamente que esta dicotomía fuera considerada un problema para los artistas de la época, el arte florentino parece conocedor de ello. En términos de composición técnica, la simetría de los colores y los patrones de los halos podría entenderse como un intento de repetir la conocida fórmula geométrica externa de la masonería y estructura del retablo, trasladándola

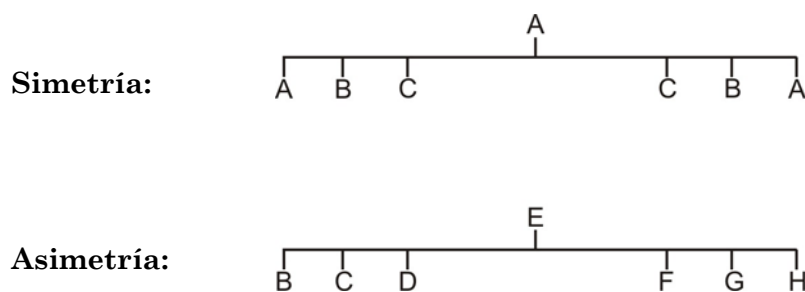
<sup>30</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Mark*, vol. II, “Symmetry vs. Non-simmetry”, Appendix II, p. 506.



al nivel de la representación. Así, la abstracción invadía la composición pictórica de manera concreta en esos dos elementos.

En los debates medievales, la asimetría asociada al desorden implicaba connotaciones negativas. Esto era debido a su relación con los complementarios orden - caos y, por traslación a Dios - Diablo<sup>31</sup>.

Por tanto, la simetría y la asimetría deben incluirse en la lista de rasgos reconocibles que pueden ayudar a caracterizar el arte de las dos ciudades italianas y, por extensión, la producción artística de los distintos talleres de los reinos españoles.



La simetría en el color y nimbos fue una característica propia de Florencia durante el *Duecento*. Recurrían a ella Cimabue, Giotto en sus trabajos tardíos, Bernardo Daddi, especialmente en los años centrales de su carrera, y Orcagna. Mientras, en Siena prevaleció la asimetría, destacando en las obras de Guido da Siena y Duccio, así como en las de sus seguidores Ugolino di Nerio, Niccolò di Segna, Lippo Memmi o Simone Martini.

En España sin embargo, se observan tendencias variables, no reconociéndose una norma específica que aplicase cada escuela o foco artístico. Por ejemplo, en la escuela castellana en el siglo XIV el Maestro de Illescas, el Maestro de Horcajo -ambos pertenecientes al círculo de Rodríguez de Toledo- y el Maestro de Luna, empleaban simetría en nimbos y fondos dorados.

El propio Rodríguez de Toledo muestra simetría en nimbos y fondos por ejemplo en la predela del retablo del Arzobispo don Sancho de Rojas<sup>32</sup>, si

<sup>31</sup> Esta connotación negativa ha ido desapareciendo gracias a la *fórmula del caos* y a los estudios sobre la geometría fractal, según la cual la asimetría es la llave para el orden. El término “fractal” proviene del latín *fractus*, que significa roto, irregular.

<sup>32</sup> Véase: Ficha nº 8.



bien, esta simetría no es absoluta, sino que se interrumpe en alguna de las tablas. En este mismo siglo, Juan de Sevilla hace uso de esta regla en los nimbos del retablo de San Juan Bautista y Santa Catalina<sup>33</sup>

Sin embargo, las obras atribuidas a Starnina que se conservan en Toledo, difieren tanto de la tendencia del área castellana donde trabajó un periodo de su vida, así como de la de su ciudad de origen, Florencia, donde como se ha mencionado, se tendía a la simetría.

Sus obras toledanas alternan algunas decoraciones simétricas, como las del encuadramiento de las tablas de San Juan y San Simón (Fig. VII.22), y el encuadramiento superior de la predela del Bautismo, con la asimetría por ejemplo, de los nimbos del retablo de San Eugenio<sup>34</sup>.

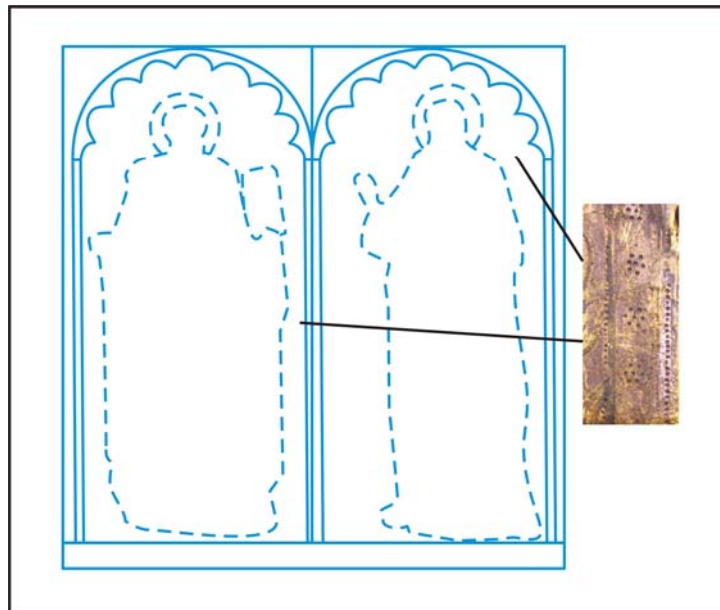


Fig. VII.22.- Esquema de las tablas de San Juan y San Simón en las que el encuadramiento formado por marcas grabadas presenta el mismo patrón.

<sup>33</sup> Véase: Ficha nº 9.

<sup>34</sup> Véase: Fichas nº 2, nº 5 y nº 4, respectivamente.



Ya en el siglo XV, se encuentra de nuevo simetría en color y nimbos de la predela del retablo de Robledo de Chavela, mientras que en el retablo de la Orden de Santiago en Estremera del siglo XVI, se observa una falta de simetría en la decoración de nimbos y fondos dorados y en la utilización del color, tal como ocurre en la predela del retablo de la Epifanía<sup>35</sup>.

Sin embargo, en la tabla perteneciente a la predela del retablo de la Concepción, también de 1500, se observa de nuevo uso de la simetría en la decoración de nimbos y fondos, así como en el color de los ropajes de los personajes<sup>36</sup>.

---

<sup>35</sup> Véase: Fichas n° 12, n° 18 y n° 17, respectivamente.

<sup>36</sup> Véase: Ficha n° 16.

MOTIVOS IMPRESOS EN FONDOS DORADOS.  
APLICACIÓN AL ESTUDIO DE PINTURAS  
CASTELLANAS.

METODOLOGÍA DE RECOGIDA DE DATOS:  
FICHAS PATRÓN



**E**l análisis pormenorizado de la variedad de las decoraciones citadas, es un objetivo relevante para el estudio y documentación de pinturas góticas, cuya investigación como se ha mencionado, ha sido escasa en España. Este hecho puede deberse a que son poco numerosos los ejemplos que se conservan, especialmente en Castilla.

Por otro lado, la extendida suposición de que la decoración de los fondos dorados era una tarea mecánica ajena a la creación y, por tanto, propia de aprendices y de ese modo, secundaria, ha propiciado la escasa atención de que ha sido objeto.

Sin embargo, la sofisticación de los motivos, unido a su compleja elaboración, indica que se trataba de un trabajo destacado en el proceso de ejecución de las pinturas, decidido y planificado por el maestro de antemano.

Por otro lado, el estudio de la forma y disposición de los signos gráficos que representan, insinúan un valor simbólico implícito, tal como se ha puesto de evidencia en el capítulo anterior; valor hasta ahora obviado, por la apreciación meramente decorativa de estas marcas.

La escasez de estudios sobre este tema ha contribuido a la descripción, generalmente subjetiva de los motivos representados, desconocida para otros investigadores y en la mayoría de los casos, inconexa.



## VIII.1. Ficha de recogida de datos

Por las razones citadas, se estima que puede ser útil disponer de una ficha-patrón que, siendo lo más amplia posible, permita la recogida puntual de datos relevantes en este tipo de decoraciones.

El interés de esta ficha reside en la posibilidad de creación de una base de datos, que facilite el intercambio de información, con la que en algunos casos se pueda llegar a la identificación, comparación o atribución de una pintura a un autor, taller, escuela, periodo o lugar concreto.

La ficha propuesta tiene una estructura que la hace susceptible de ser aplicada al estudio de decoraciones impresas sobre otras superficies de naturaleza diversa: pinturas murales, miniaturas, esculturas, encuadernaciones, piezas de orfebrería, etc.

Se ha elegido un tamaño estándar, disponible en el comercio que permite su archivo fácil y cómodo. Su tamaño es de 20 x 13 cm aproximadamente; si bien, y ya que en este caso no están destinadas a un fichero tradicional, en esta investigación se incluye un modelo más completo que el que pudiera adaptarse posteriormente para aplicar en otros estudios.

Para su desarrollo se ha utilizado Corel Draw, programa informático de dibujo vectorial, con el que también se han dibujado los motivos-patrón localizados en cada obra. De ese modo el perímetro dibujado de cada marca se puede superponer sobre las imágenes de detalle y voltear en todas direcciones para distinguir con claridad el diseño seguido y el modo de ejecución empleado.

Cada ficha corresponde a una única obra y consta de una primera parte común, en la que se recogen los aspectos identificativos relacionados con ella: dimensiones, procedencia, ubicación, propietario, época, autor, estilo, técnica, etc., en la que se incluye una fotografía general, y en ocasiones un croquis que sitúa la pieza en un conjunto artístico, ya que puede formar parte de un grupo de obras<sup>1</sup>. Por el reverso se complementa con la descripción correspondiente a una única marca, a la que se le asigna un número, localización dentro de la obra, medidas, etc (Figs.VIII.1 y 2).

---

<sup>1</sup> En el caso de que se trate de una pintura que forme parte de un retablo, la ficha puede ir precedida de una portada en la que se sitúe una foto general del retablo o conjunto de obras al que pertenece. Su organización es *a priori* similar a la de otras fichas técnicas existentes, como por ejemplo, la que se emplea en la Diputación Foral de Álava para el estudio específico de la policromía en esculturas.

Véase: ARANSAY, CRISTINA. "Metodología para la recogida sistemática de motivos decorativos en la policromía" (Vitoria: [s.n.], 2000), p. 4.



<b>FICHA N°</b>	<b>Recogida por:</b>	<b>Fecha:</b>	<i>Fotografía y/o croquis de la obra (*)</i>
<b>Obra:</b>	<i>N° de inventario:</i>		
<i>Título:</i>			
<i>Tema:</i>			
<i>Medidas:</i>			
<i>Procedencia:</i>			
<i>Ubicación actual:</i>			
<i>Propietario:</i>			
<i>Datación:</i>			
<i>Autoría/Atribución:</i>			
<i>Estilo:</i>			
<i>Técnica/Material:</i>			
<i>Restauraciones anteriores:</i>			
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b>			
Gráficos:			
Fotografías: Digital <input type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/>			
Otros:			
N° de imágenes originales:			
<b>Referencias Bibliográficas</b>			

\* Notas aclaratorias sobre las partes que componen la obra (situación y título de distintas tablas en un retablo o predela)

<b>MARCA N°</b>										
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbos <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>										
<b>Motivo según su forma</b>					<b>HERRAMIENTA</b>	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO (1)	Forma básica	Forma compleja								
Independiente					TÉCNICA					
Agrupado					Líneas incisas					
(1) Observaciones					Repicado					
FIGURATIVO (2)					Punteado					
Humano	Vegetal	Accesorio			Graneado					
Animal	Celeste	Arquitectónico			Troquelado					
(2) Observaciones										
<b>Diseño y modo de agrupación</b>					<i>Diseño a tamaño real</i>	<i>Detalles de distintos Modos de agrupación</i>				
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>									
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>										
										<i>Diseño a tamaño real de la marca</i> <input type="checkbox"/>

Figs. VIII.1 y 2.- Anverso y reverso de la Ficha-Tipo.



Se plantea en primer lugar, una clasificación normalizada que simplifique y facilite la identificación de los motivos o huellas grabadas. Para ello se establecen dos grupos atendiendo a la forma de los motivos, que a su vez pueden contener numerosas variantes.

- **Motivos geométricos:** en este grupo se incluyen las formas básicas simples (barras, ángulos, puntos, cruces) o las más elaboradas (cuadrados, rombos y rectángulos, círculos y puntos, estrellas).

Estos motivos pueden ser independientes o estar agrupados en una misma herramienta, y en función de la forma de asociación dar como resultado marcas compuestas por entre tres y diez unidades o elementos básicos (barras, ángulos, puntos, etc.).

- **Motivos figurativos:** distinguiendo entre otros los humanos (rostros), accesorios (pequeñas coronas), vegetales (hojas, tallos), animales, celestes (astros, alas de ángeles) y arquitectónicos.

El segundo y tercer apartados se reservan para especificar el tipo de herramientas y técnica que se han empleado, así como el diseño y el modo de agrupación seguidos.

Se complementa con dos espacios complementarios para la reproducción de la marca estudiada a tamaño real y otros detalles que puedan ser considerados de interés. Finalmente se reserva un último apartado, para reseñar particularidades u observaciones sobre marcas similares en otras obras, que permitan su estudio comparativo.

La ficha es susceptible de ampliación en caso de obras de especial interés, incluyendo apartados adicionales con datos que puedan contribuir a facilitar una identificación más aproximada de autores, estilos, procedencia, dataciones, hipótesis sobre la metodología o técnica de ejecución, herramientas utilizadas, simbolismo que evocan, etc. Asimismo pueden incluirse referencias bibliográficas en las que figuren obras que hayan sido ya estudiadas y que contengan dibujos similares.



## VIII.2. Criterio para la atribución de obras

Las marcas incisas e impresas, así como otros ornamentos decorativos, han sido objeto de investigación histórica y técnica en varios países, debido a que la estampación, el sellado y la impresión, son procedimientos decorativos que se han aplicado a gran variedad de objetos de diferentes materias (arcilla, metal, cuero, cera, madera, yesos). Sin embargo, en España se ha dedicado escasa atención al estudio sistemático de la tipología y variedad de este tipo de decoraciones localizadas en fondos dorados.

Desde el siglo XIX, se vienen llevando a cabo estudios de caracterización y catalogación de impresiones en piezas prehistóricas de cerámica y en objetos metálicos de la Antigüedad, así como de sellos o marcas de encuadernadores, orfebres u otros oficios<sup>2</sup>.

El potencial de aplicación del análisis técnico y morfológico propio de estas marcas, como criterio objetivo de conocimiento y documentación de pinturas, abre vías de estudio hasta ahora inéditas en España.

El grabado y la estampación ejecutados en el oro o en otros materiales, son procesos que producen marcas particulares cada vez que son aplicadas (ese es el caso asimismo del realizado con el moldeo y el estarcido con patrones), siendo eventualmente identificables como *huellas dactilares*, siempre y cuando se mantengan constantes determinados factores

---

<sup>2</sup> Las marcas realizadas con troqueles que usaron los armeros de Toledo, dibujados por Palomares en 1762 se recogen en: PORRES MARTÍN-CLETO, JULIO. *Historia de las Calles de Toledo* (Toledo: Zocodover, 1988, vol. I), p. 187.

Acerca de los sellos de los encuadernadores. Véase:

ROBERTS, MATT T.; ETHERINGTON, DON. *Bookbinding*, p. 187.

GOLDSCHMIDT, EDUARD PH.; CANTAB, M. A. *Gothic and Renaissance Bookbindings. Exemplified and Illustrated from the Author's Collection* (London: Ernest Benn, Bouverie House, Fleet Street, Boston and New York Houghton Mifflin Company, 1928), pp. 54-73.

Durante el siglo XX se ha destacado el potencial de los patrones de tejidos como herramienta estilística con la que llevar a cabo aproximaciones a autorías. Por ejemplo, Brigitte Klesse ha elaborado un catálogo con los diseños de los textiles más frecuentes en Italia Central y del Norte, desde finales del Duecento hasta el Quattrocento, que muestra la frecuencia de estos patrones en las pinturas de la misma época y taller. Los fondos, mantos de honor y ropajes dorados y ornamentados de las obras analizadas están claramente inspirados en patrones de textiles españoles, italianos, egipcios, persas o chinos. Es probable que en los talleres se dispusiera de cartones-modelos, que podían pasar de maestro a aprendiz, así como compartirse con otros talleres. Por tanto, pueden ser un criterio más para la atribución estilística de pintura gótica. Estos modelos podían copiarse mecánicamente con cartones y muestras de tejidos, o bien, a mano alzada; el método elegido sería un factor que determinaría la fidelidad al modelo base. Véase: KLESSE, BRIGITTE. *Seidenstoffe in der italienischen malerei des 14. Jahrhunderts*. Bern: Schriften der Abegg-Stiftung, 1967.



(similitud de las características físicas de la superficie a marcar, inclinación semejante de la herramienta o misma fuerza aplicada por el operario) <sup>3</sup>.

No obstante, antes de establecer conclusiones, hay que tener presente que es igualmente posible, la existencia de reconstrucciones posteriores de estas decoraciones realizadas durante procesos de restauración, con punzones y troqueles más simples o ajenos a los originales.

Este es el caso de Icilio Federico Joni (1866-1946), que pintaba paneles, tabernáculos, marcos y otros objetos al estilo del *Trecento* y el *Quattrocento*, que se exportaron a toda Europa. Sus trabajos comenzaron a circular como originales, por lo que se constituyeron como falsificaciones<sup>4</sup>.

Cabe la duda de que en sus restauraciones y *quadri antiqui*, fuese deliberadamente perfeccionista o por el contrario, se dedicara a falsificar en las pinturas.

Los punzones que Joni empleaba se conservan<sup>5</sup> y ya que no se han preservado las herramientas originales medievales, el estudio de estos utensilios modernos ha sido útil para discutir la manufactura de los primigenios<sup>6</sup>.

Del mismo modo, otro factor a tener en cuenta cuando se valoran y aplican este tipo de marcas impresas como criterio para la documentación de obras, es el hecho de que es posible encontrar réplicas de impresiones

---

<sup>3</sup> En el estudio realizado por Díaz Padrón y Monereo Velasco, el dibujo de los nimbos de una gran amplitud, y la tonalidad limpia de los oros del fondo, sin demasiadas corladuras, fueron informaciones de gran interés para llevar a cabo la identificación del Maestro de Ventosilla y su vinculación con el *Retablo de la Virgen del Rosario* (principios del siglo XVI), propiedad del Museo del Prado (nº de inventario 1306).

Véase: DÍAZ PADRÓN, MATÍAS.; MONEREO VELASCO, DOLORES. "Un retablo del Maestro de Ventosilla, inédito en los depósitos del Museo del Prado" (Madrid: Museo del Prado, 1984), pp. 59 y 60.

<sup>4</sup> En la *Virgen de Blumenthal*, pintada por Luca di Tommè y conservada en el Museo Metropolitano de Nueva Cork (nº de inventario 41.100.34), que Joni restauró entre 1918 y 1920, empleó en una zona donde las impresiones se habían perdido, el punzón con forma de estrella de ocho puntas alargadas y geométricas (nº 43), que no se corresponde con los motivos empleados por Luca o sus contemporáneos.

Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks from*, vol. II, p. 295, fig. 26a, p. 546.

<sup>5</sup> Los troqueles y punzones empleados por Joni, además de dibujos preparatorios y fragmentos de panel expoliados se exhibieron junto a obras de su autoría en la exposición *Falsi d'autore. Idilio Federico Joni e la cultura del falso tra Otto e Novecento*.

Véase: *Falsi d'autore. Idilio Federico Joni e la cultura del falso tra Otto e Novecento*. Complejo museale Santa Maria Della Scala, Palazzo Squarcialupi, (Siena, 18 Giugno-3 Ottobre, 2004) (Siena: Protagon, 2004).

<sup>6</sup> SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, pp. 544-546.



originales aplicadas de forma indiscriminada en zonas dañadas de las obras. Todos estos factores pueden, por tanto, inducir a realizar identificaciones imprecisas o erróneas <sup>7</sup>.

### VIII.3. Problemas de identificación

La identificación de las marcas plantea diversos problemas en relación con: las características propias de las herramientas con las que se elaboraban las decoraciones grabadas, el modo de ejecutar estas impresiones, las características de la obra, las condiciones ambientales y el estado de conservación en el que se encuentre la pieza e incluso con el método fotográfico empleado, en el supuesto de que no se tenga acceso a la obra original y sea necesario recurrir a fotografías tomadas por otro autor.

- a) Los propios punzones y troqueles: en el gótico los artistas manejaban un repertorio ornamental común; los punzones eran fabricados con similares motivos, tamaños y medidas (por ejemplo la serie de motivos de flores formadas por siete círculos tallados en el extremo de la herramienta<sup>8</sup>). La dificultad de distinguir entre punzones con gran semejanza, se incrementa proporcionalmente, con su tamaño y su complejidad.
- b) Ejecución del punzonado y troquelado:
- Debido a su forma cónica, la fuerza del golpe afecta al grosor del contorno, así como a las medidas totales y profundidad de las impresiones.
  - En ocasiones las impresiones están incompletas, debido a una ejecución descuidada o a punzones inclinados.
  - La combinación de punzones, con añadidos de anillos y puntos al motivo primario, puede dificultar la identificación de éste; este

---

<sup>7</sup> En relación con el tema de las inapropiadas intervenciones de restauración, en el caso de los oros, especialmente en pinturas góticas y renacentistas, destaca el hecho de que se han cubierto abusivamente con capas de barniz, ignorando que esto nunca se hacía en los fondos dorados.

Véase: DÍAZ PADRÓN, MATÍAS; MONEREO VELASCO, DOLORES. “Un retablo del Maestro de Ventosilla”, pp. 59 y 60.

<sup>8</sup> Véase: SKAUG, ERLING S. *Punch Marks*, vol. II, pp. 456-461, marcas nº 510 y siguientes.



hecho era usual en la época para adquirir mayor variedad partiendo de punzones parecidos.

- La granulación con textura de malla de múltiples motivos superpuestos dificulta aislar un elemento único, así como la granulación de fondo, que desdibuja los perfiles.

c) Factores intrínsecos al material que compone la obra, condiciones ambientales y estado de conservación:

- El estado de conservación de una pintura determina su estudio, así las superficies craqueladas también lo dificultan. La suciedad depositada en incisiones o marcas, rellenando huecos, distorsiona su lectura.
- Los cambios dimensionales del soporte son un problema potencial, ya que el encogimiento de la madera, que se produce habitualmente en dirección transversal a la orientación de las fibras, que es paralela, distorsionan la forma de alargamiento de las fibras de la obra.

Esta es la causa del craquelado de fibra cruzada frecuente en pinturas sobre tabla y, es el resultado del conflicto entre capas isotrópicas y anisotrópicas –reparten cualquier acción ejercida sobre ellos en todas direcciones o desigualmente respectivamente, siendo así iguales en todas sus partes, o desiguales-. La superficie y la preparación, por su contenido orgánico, se encogen en todas direcciones.

Esta pérdida de volumen se compensa parcialmente por el encogimiento transversal de la fibra leñosa, que sin embargo, no ocurre longitudinalmente, provocando tensiones descompensadas. Esta circunstancia, aunque marginal, puede influir en el tamaño y forma de algunas marcas grabadas.

- También el efecto de desgaste y abrasión por limpiezas inexpertas, el redorado y rebruñido, y la costumbre de refrescar el dorado con pintura de bronce, afectan decisivamente.

d) Método fotográfico: es importante mantener la lente de la cámara paralela a la superficie dorada, para evitar posibles deformaciones de la imagen. Las fotografías recogidas de publicaciones u otras fuentes, que carecen de la posibilidad de toma directa de medidas y si se someten a aumentos, pueden presentar una mala definición y deformaciones.



Para determinar si un motivo fue realizado con una misma herramienta en obras distintas de un autor o de diferentes autores, se debe tener en cuenta un margen de interpretación, ya que una total correspondencia de tamaños y forma de punzones y troqueles es difícil de conseguir.

Tampoco debe asumirse que un artista siguiera una regla rígida, sin desviaciones, en el uso de sus herramientas. Para asegurar o descartar posibles coincidencias se tienen en cuenta dos premisas. La primera de ellas es la presencia de grandes correspondencias y ninguna diferencia significativa entre dos marcas y la segunda, es el contexto (método técnico y estilo pictórico empleado) en el que se produce dicha coincidencia.

En España, un ejemplo de esta coincidencia la señalaba Piquero Sánchez respecto a la tabla de Illescas<sup>9</sup>, el Retablo del Arzobispo Don Sancho de Rojas<sup>10</sup> y la tabla de *La Virgen y el Niño* del Museo de Valladolid, en las que se observa la misma decoración grabada en los nimbos dorados de las figuras y en los encuadramientos, lo que permite relacionar todas estas obras con un mismo autor<sup>11</sup>.

Se trata de un patrón del tipo “racimo” formado por siete pequeños troqueles circulares que configuran una flor sobre un fondo punteado o graneado. Cada grupo de racimos está separado por una columna de dos marcas circulares. Cada uno de los círculos que forman el motivo floral se ha impreso por separado.

Este mismo diseño alternado con columnas se localiza en un panel pintado por Gherardo Starnina durante su estancia en España, la *Virgen de la Humildad* conservada en el Museo de Cleveland<sup>12</sup>, en el nimbo de la figura de la Virgen y se repite en los bordes de la tabla. La correspondencia en este y otros patrones de troquelados y punzonados ubicados en nimbos de figuras de diversas obras atribuidas a Starnina se revelan como un importante factor identificador.

El conjunto formado por la flor en racimo y la columna es un diseño popular entre los mentores toscanos de Starnina, incluido Antonio Veneziano (su maestro asumido). Se ha observado el mismo patrón en pinturas de Agnolo Gaddi, Mariotta di Nardo, Giovanni del Biondo y Giovanni Bonsi<sup>13</sup>.

---

<sup>9</sup> Véase: Ficha nº 1.

<sup>10</sup> Véase: Ficha nº 8.

<sup>11</sup> PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup> ÁNGELES BLANCA. *La Pintura Gótica Toledana Anterior a 1450. (El Trecento)*, (Madrid: Caja de Ahorro de Toledo, 1983), vol. II, p. 692.

<sup>12</sup> LURIE, ANN T. “In Search of” (Cleveland: Cleveland Museum of Art, 1989), pp. 334-375.

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 370.



Parece que el modo toscano de decorar las superficies doradas combinando troqueles y punzones, en lugar punteados y graneados para configurar por contorno y dintorno los motivos, así como sus diseños fueron adoptados en los trabajos catalanes desde el 1340.

Por ejemplo la *Virgen de la Leche* de Jaime y Pedro Serra, grandes admiradores españoles de Simone Martini, muestra un motivo de troquel muy similar al modelo de flor en racimo (formada por siete círculos) y columna (formada alineando verticalmente dos círculos). *La Virgen con Niño* de un maestro anónimo mallorquín de principios del siglo XV contiene las mismas rosetas de siete círculos, en las que cada círculo se ha aplicado individualmente, si bien, no hay columnas alternativas<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Ibid., p. 344, fig. 16; p. 342, fig. 10.

CATÁLOGO DE OBRAS ANALIZADAS

FICHA N° 1 Fecha: 5/2/2004

**OBRA** **N° de inventario:**-----  
**Título:** *Virgen con el Niño entronizada, imponiendo la casulla a San Ildefonso*  
**Tema:** protección mariana hacia la Santa Sede toledana  
**Medidas:** 125 x 79 cm  
**Procedencia:** Parroquia de Santa María de Illescas, Toledo  
**Ubicación actual:** capilla bautismal  
**Propietario:** Arzobispado de Toledo  
**Datación:** siglo XIV  
**Autoría/Atribución:** atribuida al Maestro de Illescas (también llamado de San Ildefonso; círculo del Maestro Rodríguez de Toledo)  
**Estilo:** gótico *trecentista* (con predominio de carácter castellano)  
**Técnica/Material:** temple y oro sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** Si (fecha no disponible)

**Documentación Gráfica y Fotográfica**

Gráficos:  
Fotografías: Digital       Papel   
Otros:  
N° de imágenes originales: 31

**Referencias Bibliográficas**



AZCÁRATE, José María. *Arte Gótico*, p. 313.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. *La Pintura Gótica Toledana*, vol. 2, pp. 672-696.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. "Influencia italiana", pp. 4-31.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. *La Pintura Gótica de los siglos XIII y XIV*.



Ficha n° 1







MARCA N° 1								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbos <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Otra:								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente		X						
Agrupado		X(1)						
(1) Aparece en ocasiones con punto inscrito en su interior (marca n° 3)								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Forma grupos de seis marcas alrededor de una séptima para configurar el característico motivo floral de roseta								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 98, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C17f(4'5 mm; hallada entre otros en obras del entorno de Simone Martini y en un seguidor de Ambrogio Lorenzetti), n° C18 (4'7 mm; la emplearon los italianos Bartolo di Fredi y Lorenzo Monaco, el catalán Jaume Serra y el portugués emigrado a Florencia Álvaro Pirez, y un autor anónimo mallorquín y otro valenciano).								

MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbos <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Otra:								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente		X	TÉCNICA					
Agrupado		X(2)	Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	X?(2)	Punteado					
Animal	Celeste	Accesorio	Graneado					
(2) Forma grupos de cuatro, alrededor de una quinta marca, para configurar un motivo que podría identificarse bien como floral, o como un tipo de cruz			Arquitectónico					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			Troquelado					X
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>			3'6 mm ∅					
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 96, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C14a (3'5 mm; Maestro Antonius), n° C14b (3'5 mm; anónimos valenciano y alemán), n° C15 (3'7 mm; empleada por el restaurador y falsificador Federico Joni en obras italianas y de una obra del catalán Arnau Bassa).								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 1 (3'6 mm; se trata de un anillo o círculo empleado por Giovanni del Biondo. Tiene las mismas dimensiones que la marca n° 2 de la tabla de Illescas; sin embargo, presenta una muesca muy característica en una parte del trazado, que la diferencia).								

Ficha n° 1




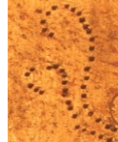




MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbos <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Otra:						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) En ocasiones se sitúa inscrita dentro de la marca n° 1						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado	X <sup>1</sup>	
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>	 1'7 mm ∅	  		
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>No aparecen de manera clara marcas similares aisladas en ninguno de los catálogos. Generalmente este tipo de marca básica con forma circular, se recoge como elemento secundario integrante de otras marcas de troquel. No se estudia aisladamente debido a que su simplicidad dificulta el distinguir unas de otras. Sin embargo, puede apreciarse marcas con cierta semejanza en los catálogos citados:</p> <p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 91, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C4a (1'6 mm; el pintor catalán Arnau Bassa y el mallorquín Joan Loert), n° C4b (1'7 mm; anónimo de Bohemia).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 412, marca n° 7 (se trata de una marca en forma de círculo o anillo que mide 4 mm de diámetro, que tiene inscrita en su interior un punto de 1'6 mm de diámetro).</p>						

Ficha n° 1

<sup>1</sup> No parece que este motivo en forma de círculo se realizara con una rueda dentada o graneador, ya que las marcas presentan con frecuencia distancias irregulares entre sí, y algunas se desvían del recorrido lineal que se hubiera conseguido al usar dicha herramienta.

MARCA N° 4								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbos <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Otra:								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X(1)		TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
(1) Se trata de una marca en forma de punto ligeramente apuntado que recuerda la forma de una lágrima			Repicado					
FIGURATIVO			Punteado		X		X?	
Humano	Vegetal	X(2)	Graneado					
Animal	Celeste		Troquelado					
(2) En la zona correspondiente al fondo dorado, esta marca se agrupa formando motivos vegetales de ramas y tulipanes								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 0'9 mm ø					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
Del mismo modo que en el caso anterior, no se encuentran marcas similares en ninguno de los catálogos, si bien, este tipo de marca básica con forma circular, se recoge como elemento secundario integrante de otras marcas de troquel. Sin embargo, de nuevo como en el caso de la marca n° 3, se aprecian ciertas semejanzas con nuestra marca:								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C1cN (0'8 mm; restauración de Ambrogio Lorenzetti), n° C2a (1 mm; anónimo veneciano y Lippo Memmi). Las marcas recogidas por Frinta son anillas.								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marcas n° 4 y 6 (se trata de marcas en forma de círculo o anillo que miden 3 mm de diámetro, que tienen inscritas en su interior puntos de 1 mm de diámetro).								

Ficha n° 1





MARCA Nº 5						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbos <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Otra:						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		
				Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>				 0'6-0'5 mm (cada púa) 3'7 x 2'7 mm (total marca)		
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>El catálogo de Frinta recoge varias marcas similares en número de filas (3) y puntos (12), pero ninguna de ellas se corresponde con las dimensiones con la de Illescas. FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, pp. 73-74, marcas del grupo <i>Multi-prong</i> (múltiples púas): números Aec1a- Aec3, Aec7 y Aec9 (la de menor tamaño mide 1'3 x 2 mm, y la mayor 3'4 mm; las usan entre otros Simone Martini, un anónimo catalán y Jaume Cabrera).</p> <p>En el catálogo de Skaug se recogen marcas formadas por grupos de púas que configuran un pequeño rombo o cuadrado; están compuestas por tres filas con tres púas cada una (9 en total), mientras que la encontrada en la tabla de Illescas, se compone de tres filas con cuatro púas cada una (12 en total). SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 414, marcas nº 38, 39 y 40 (aparecen en obras de Masolino, Pietro Nelli y Gabriello Saracini respectivamente).</p>						

**FICHA N° 2** **Fecha:** 16/1/2004; 31/3/2004

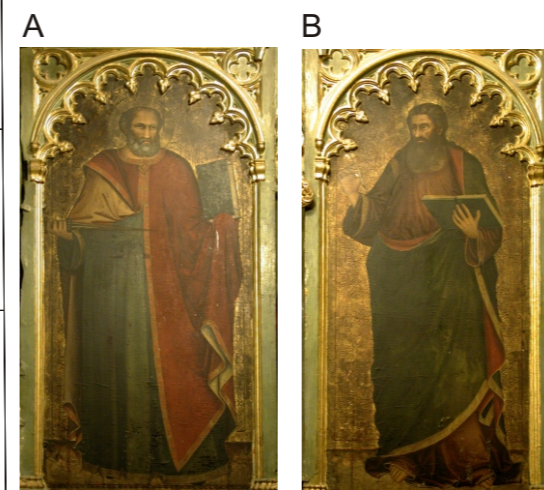
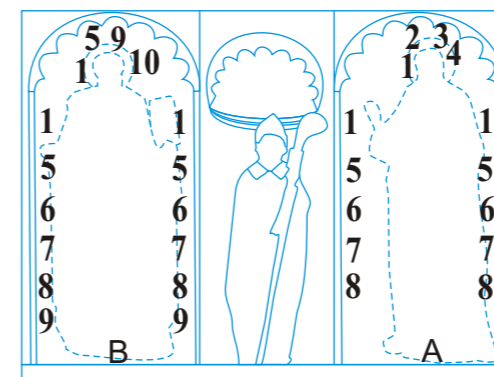
**Obra:** **N° de inventario:**-----  
**Título:** tablas de *San Juan* y *San Simón* (altar de San Julián)  
**Tema:** apóstoles San Juan y San Simón.  
**Medidas:** 172 x 73 cm (cada tabla)  
**Procedencia:** desconocida; pudieron formar parte de un conjunto mayor  
**Ubicación actual:** altar de San Julián, Capilla del Santo Sepulcro, Catedral de Toledo  
**Propietario:** Arzobispado de Toledo  
**Datación:** segunda mitad del siglo XIV  
**Autoría/Atribución:** Gherardo Starnina  
**Estilo:** gótico *trecentista*  
**Técnica/Material:** temple y dorado sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** repintes en los brocado pintados de los fondos dorados (datación desconocida)

**Documentación Gráfica y Fotográfica**

Gráficos:  
Fotografías: Digital  Papel   
Otros:  
N° de imágenes originales: 21

**Referencias Bibliográficas**

AINAUD DE LASARTE, Joan. *Toledo*, p. 64.  
AZCÁRATE, José María. *Arte Gótico*, p. 312.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. *La Pintura Gótica Toledana*, vol. I, pp. 585-626, 731-738.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. "Influencia italiana", pp. 20 y 22; Fichero, p. IV, Ficha 6.  
REVUELTA TUBINO, Matilde. *Inventario Artístico*, tomo II, vol. I, pp. 132-133, pp. 108-109, Figs. 28-29.


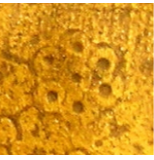




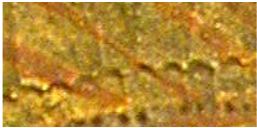
A: *San Juan*

B: *San Simón*

Ficha n° 2

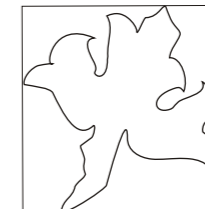


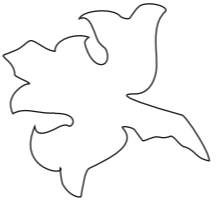
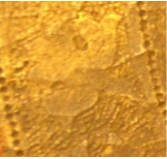

MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel		
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Esta marca se agrupa por yuxtaposición con las marcas 5 y 10. En el caso del grupo con la n° 5, contribuye en la configuración de un motivo floral						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Líneas incisas		
Animal	Celeste		Arquitectónico	Repicado		
(2) Cuando inscribe en grupos de siete, en el interior de la marca n° 5, forma el característico motivo floral de roseta				Punteado		
				Graneado	X	
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				 1'5-1'6 mm ∅		
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente		X	TÉCNICA					
Agrupado		X(2)	Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico X(2)	Graneado					
(2) Este motivo, agrupado en hilera, adquiere la forma de una arcada			Troquelado					X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			<input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>		3'5 x 2-2'5 mm ø			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 192, marcas del grupo <i>Simple Arch</i> (arco simple): marca n° F6 (3 x 2'5 mm; localizada en una obra de Jacopo di Rossello Franchi conservada en la Galería de Arte de la Universidad de Yale).								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 425, marca n° 162 (2'6 x 2 mm; se trata de un troquel que compartieron Rosello di Jacopo y Giovanni dal Ponte, sin que Skaug haya podido establecer quien fue su propietario. Rosello di Jacopo es con gran probabilidad Roselli di Jacopo Franchi, sucesor de Gherardo Starnina).								

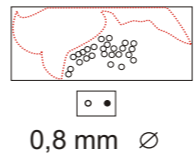
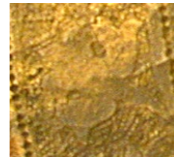
Ficha n° 2

C


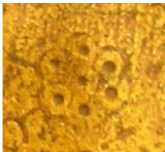
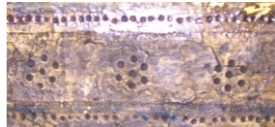




MARCA N° 3								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>								
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja	HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
Independiente								
Agrupado								
TÉCNICA								
FIGURATIVO			Líneas incisas					
Humano	Vegetal	X	Accesorio	Repicado				
Animal	Celeste		Arquitectónico	Punteado				
				Graneado		X?		
				Troquelado				X?
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 24 x 27 mm					
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
<p>Tanto Frinta como Skaug recogen en sus catálogos marcas de troquel con forma de grandes hojas, si bien, en ninguno de los dos casos, estas marcas alcanzan el gran tamaño de la marca del Santo Sepulcro. Este gran tamaño sugiere que probablemente este motivo se consiguiese con una plantilla, graneando el contorno de la hoja, por tanto, recurriendo al graneado de contorno.</p>								

Ficha n° 2

MARCA N° 4								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado			X?	X?	
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado					
Diseño y modo de agrupación			Troquelado					
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 0,8 mm ∅					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								






MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Presenta siete marcas n° 1 inscritas en su interior						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Mediante yuxtaposición de la marca n° 1 configura el motivo floral de roseta ya mencionado			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado			
			Troquelado			X
<b>Diseño y modo de agrupación</b> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>			 9'3 mm ø			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>  FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 484, marcas del grupo <i>Hexa-circle</i> (seis círculos): marca n° L45 (9'3 x 9'7 mm; localizada en obras de varios autores, entre ellos destaca Allegretto Nuzi).  SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 459, marcas n° 538-540 (9-9'3 mm; la primera marca la emplea Luca di Tommè, la segunda Niccolò di Pietro Gerini que compartió un periodo breve de tiempo con Lorenzo di Niccolò, quien hizo uso también de la marca n° 540).						

MARCA N° 6								
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente			TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico X	Graneado					
Diseño y modo de agrupación			Troquelado					X
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 5,5 x 5 mm					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 213, marcas del grupo <i>Pointed Cusped Arch</i> (arcos apuntados): n° Fd56a (5'5 x 5'5 mm; localizada en tres obras del pintor catalán Arnau Bassa), n° Fd56b (5 x 5'3 mm; de nuevo usada por Arnau Bassa), n° Fd57 (5'3 x 5 mm; empleada por el Maestro de Nuremberg), n° Fd59 (5 x 5 mm; Nardo di Cione), n° Fd60 (5'3 mm; localizada en una pintura atribuida con ciertas dudas a Antonio Veneziano), n° Fd61b (5'3 mm; Maestro de la <i>Virgen de Strauss</i>).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 420, marca n° 114 (5'5 x 5'5 mm; empleada por Agnolo Gaddi); p. 421, marca n° 121 (5'5 x 5'2 mm; atribuido su uso con dudas, a Ambrogio di Baldese), marca n° 123 (5'5 x 5 mm; utilizada por Niccolò di Ser Sozzo)</p>								






MARCA N° 7											
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>											
<b>Motivo según su forma</b>											
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta					
Independiente		X					TÉCNICA	Punzón de grabar	Graneador -rueda-		
Agrupado		X(2)								Líneas incisas	Troquel
FIGURATIVO											
Humano	Vegetal	Accesorio		Punteado							
Animal	Celeste	Arquitectónico X(2)			Graneado						
(2) Junto con la marca n° 6, configura un motivo de tipo arquitectónico en forma de arcada						Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>											
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 0'8-1 mm ø								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>											
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>											
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>											




MARCA N° 8						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Esta marca está compuesta por tres círculo enlazados, que forman parte de una misma herramienta-troquel						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Adquiere la forma vegetal de un trébol						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 257, marca del grupo <i>Round Tre-lobe</i> (tres lóbulos redondeados): n° Ga10 (5'3 x 5'7 mm; motivo-herramienta empleada por seguidores tanto del pintor Ambrogio Lorenzetti como por los de Niccolò di Segna y por el maestro Guidoccio Palmerucci). El tamaño de la marca citada del catálogo de Frinta no corresponde exactamente con el tamaño de la localizada en las tablas de Toledo, si bien, su forma es muy similar. SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 427, marca n° 195 (6 mm; empleada por Allegretto Nuzi, si bien ambas marcas se asemejan en el tamaño, difieren ligeramente en la forma).						

Ficha n° 2



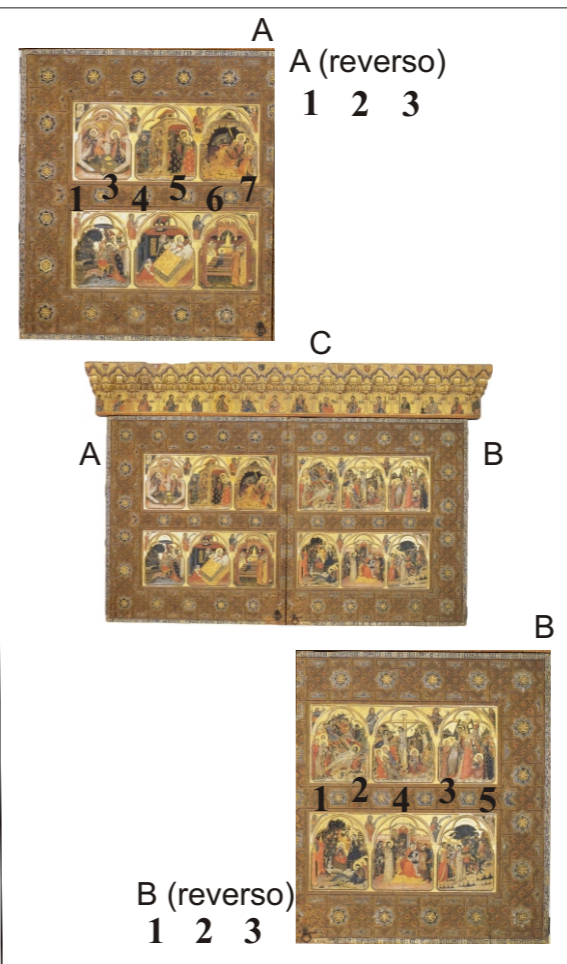


MARCA N° 9									
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>									
<b>Motivo según su forma</b>									
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta			
Independiente			X						
Agrupado									
TÉCNICA				Líneas incisas					
FIGURATIVO									
Humano	Vegetal	Accesorio							
Animal	Celeste	Arquitectónico							
							Graneado		
							Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1'3 mm ∅					
Individual <input type="checkbox"/>		Pareja <input type="checkbox"/>					Hilera <input checked="" type="checkbox"/>		
Contrapuesta <input type="checkbox"/>		Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>					Compositivo <input type="checkbox"/>		
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>		Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>									
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C3 (1'2 mm; hallada en obras de Sasseta, Simone Martini y otros pintores sieneses).									

MARCA N° 10						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Aparece con un punto inscrito en su interior, si bien, no ha sido posible distinguir si se trata de la marca n° 7 inscrita, o forma parte del troquel						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3 mm ∅			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 94-95, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C12a (3 mm; empleada por Benedetto di Bindo, Pietro Lorenzetti y Bartolo di Fredi entre otros. ), n° C12b (3 mm; localizada en la <i>Virgen de la Humildad</i> de Gherardo Starnina), n° C12cN (3 mm; aparece en zonas restauradas de varias obras, en un marco de reposición moderna y en una falsificación), C12d (3 mm; localizada en varias obras de autores anónimos italianos). SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 6 (círculo externo 3 mm, punto inscrito 1 mm; herramienta empleada por Rossello di Jacopo).						



<b>FICHA N° 3</b>	<b>Fecha:</b> 24/2/2005
<b>Obra:</b>	<b>N° de inventario:</b> 01/02/03
<b>Título:</b> Tríptico relicario <b>Tema:</b> 4 ciclos ( <i>Apostolado, Vida de la Virgen, Pasión de Cristo, Ángeles músicos</i> ) <b>Medidas:</b> 395 x 245 cm (tabla central); 193 x 166 cm (alas) <b>Procedencia:</b> monasterio cisterciense de Piedra, Zaragoza <b>Ubicación actual:</b> Real Academia de la Historia, Madrid <b>Propietario:</b> Real Academia de la Historia, Madrid <b>Datación:</b> 1390 <b>Autoría/Atribución:</b> anónimo, Guillén de Leví ?. Dos artistas seguidores de los hermanos Serra y de Luis Borrassá respectivamente. <b>Estilo:</b> carpintería gótico-mudejar; pinturas (gótico internacional con nexos del arte sienés) <b>Técnica/Material:</b> temple y dorado sobre tabla <b>Restauraciones anteriores</b>	
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: 9 imágenes escaneadas de publicación N° de imágenes originales: 60	
<b>Referencias Bibliográficas</b> <i>Catálogo de pinturas de la Real Academia de la Historia</i> , pp. 233-238. PITA ANDRADE, José Manuel. "El tríptico-relicario", pp. 77-88. <i>Tesoros de la Real Academia de la Historia</i> , pp. 251-252.	



A: *Vida de la Virgen*  
A (reverso): *Ángeles músicos*



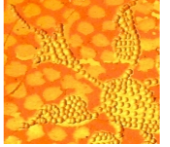
B: *Pasión de Cristo*  
B (reverso): *Ángeles músicos*

C: *Apostolado*

Ficha n° 3



MARCA N° 1																																																						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>																																																						
<b>Motivo según su forma</b>																																																						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja																																																			
Independiente			X																																																			
Agrupado			X(2)																																																			
						<table border="1"> <tr> <th colspan="2">HERRAMIENTA</th> <th>Cinzel/Buril</th> <th>Punzón de punta</th> <th>Punzón de grabar</th> <th>Graneador -rueda-</th> <th>Troquel</th> </tr> <tr> <td colspan="2">TÉCNICA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Líneas incisas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Repicado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Punteado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Graneado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Troquelado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>						HERRAMIENTA		Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel	TÉCNICA							Líneas incisas							Repicado							Punteado							Graneado							Troquelado
HERRAMIENTA		Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel																																																
TÉCNICA																																																						
Líneas incisas																																																						
Repicado																																																						
Punteado																																																						
Graneado																																																						
Troquelado						X																																																
FIGURATIVO																																																						
Humano		Vegetal	X(2)	Accesorio																																																		
Animal		Celeste	Arquitectónico																																																			
(2) Esta marca configura motivos florales, por un lado en grupos de siete, y por otro, en grupos de ocho alrededor del conjunto de las marcas n° 5 y 6																																																						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>																																																						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>		Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>																																																			
Contrapuesta <input type="checkbox"/>		Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>																																																			
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>		Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>																																																				
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>																																																						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 96-97, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C17a (4 mm; entorno de Lippo Memmi, Simone Martini, los hermanos Lorenzetti, etc), n° C17b (4 mm; Alvaro Pirez entre otros), n° C17cN (4 mm; Ugolino di Nerio, restauración de una obra de Ambrogio Lorenzetti), n° C17d (4 mm; icono griego).																																																						




MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado	X(2)		Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	X(2)	Vegetal	X(2)	Accesorio				
Animal	X(2)	Celeste		Arquitectónico		X		X?
(2) Por medio del graneado de contorno y dintorno con esta marca se consiguen diversos motivos vegetales y figuras de animales y humanas			Punteado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			Graneado					
Individual	<input type="checkbox"/>	Pareja	<input type="checkbox"/>	Hilera	<input checked="" type="checkbox"/>	 0'7 mm ∅		
Contrapuesta	<input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto	<input type="checkbox"/>	Compositivo	<input type="checkbox"/>	 		
Collar de perlas (simple)	<input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado)	<input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 90, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C1b (0'7 mm; entorno de los hermanos Lorenzetti, Pietro Lorenzetti, Niccolò di Segna, Giovanni da Milano). Se trata de una marca con las mismas dimensiones que la encontrada en el tríptico relicario, si bien, aunque la reproducción fotográfica no es nítida, la primera parece ser un pequeño anillo, mientras que la marca española es un punto .								

Ficha n° 3





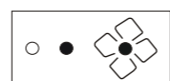


MARCA N° 3								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado	X(2)		Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Punteado				
Animal	Celeste		Arquitectónico	Graneado				
(2) Con las marcas n° 1 y 6 compone un gran motivo en forma de flor, por yuxtaposición y agrupación. Cuando aparece en grupos de tres forma tréboles			Troquelado					X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 93, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos), C11b (2'8 mm). Frinta incluye en su catálogo esta marca similar en forma y tamaño a la marca española, hallada en obras del Maestro del Bambino Vispo (identificado con Gherardo Starnina) y Orcagna entre otros. Sin embargo, no se distingue con claridad en la imágenes que aporta, si se trata de un punto o un círculo.								

MARCA N° 4								
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente			TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado					
			Troquelado					X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 8'2-8'5 mm ∅					
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 390, marca del grupo <i>Tetra-lobe pointed</i> (cuatro lóbulos apuntados): n° Jb66 (8'4 mm; España, relicario del retablo del Monasterio de Piedra).								

Ficha n° 3







MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(2)					
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio X(2)				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Compose un motivo en forma de cruz al combinarse con la marca n° 4			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado		X	
			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'7-2 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 91-92. Se recogen varias marcas con dimensiones y formas similares a la española, halladas por ejemplo en obras de Bernardo Daddi, Simone Martini y en el entorno de Lorenzo Monaco. Sin embargo, en el caso de las marcas catalogadas por Frinta, de nuevo es difícil distinguir cuales tienen forma de círculo y cuales de punto, como es el caso de la marca española.						






MARCA N° 6						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
Esta marca se agrupa por yuxtaposición con las marcas n° 1 y 5 para formar círculos con círculo y punto inscrito en su interior						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Cuando se combina en forma de racimo con las marcas n° 1 y 3 configura un gran motivo floral						
<b>Diseño y modo de agrupación</b> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>  FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 102, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C26b (7 mm; pintores italianos como Barbana da Modena, Nicola da Voltri, Martino di Bartolomeo, Andrea di Bartolo, Parri Spinelli; pintor valenciano Gonzalo Perez -s. XV-), n° C26cN (7 mm; marco añadido en obra sienesa; zonas restauradas en la "Crucifixión" de Ambrogio Lorenzetti - Williamstown, Museo Williams College-).						

Ficha n° 3





MARCA N° 7						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X(1)					
Agrupado						
(1) Es un motivo con forma de pequeña cuña o ángulo agudo						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio	Líneas incisas			
Animal	Celeste	Arquitectónico	Repicado	X		
			Punteado			
			Graneado			
			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'8-2 x 3 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 42, marca del grupo <i>Wedge</i> (cuñas): n° Ab1a (2'7 x 3'2 mm; hallada en una obra toscana). Se trata de una marca de morfología similar a la española, si bien el tamaño de la italiana es mayor y su forma ligeramente más regular.						

<b>FICHA N° 4</b>	<b>Fecha:</b> 16/1/2004; 31/3/2004					
<b>Obra:</b> <b>Título:</b> banco del retablo de San Eugenio <b>Tema:</b> Pasión de Cristo <b>Medidas:</b> 72 x 44 cm (cada una de las cinco tablas) <b>Procedencia:</b> <b>Ubicación actual:</b> capilla de San Eugenio, Catedral de Toledo <b>Propietario:</b> Arzobispado de Toledo <b>Datación:</b> s. XIV (1390-1400) <b>Autoría/Atribución:</b> Gherardo Starnina y su taller <b>Estilo:</b> gótico <i>trecentista</i> <b>Técnica/Material:</b> temple sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> presenta retoques del siglo XVI	<b>N° de inventario:</b> ----- <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">A</td> <td style="width: 20%;">B</td> <td style="width: 20%;">C</td> <td style="width: 20%;">D</td> <td style="width: 20%;">E</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p>  </div> </div>	A	B	C	D	E
A	B	C	D	E		
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: N° de imágenes originales: 41						
<b>Referencias Bibliográficas</b> AINAUD DE LASARTE, Joan. <i>Toledo</i> , pp. 81-83. ANGULO ÍÑIGUEZ, Diego. <i>El arte gótico en España</i> , p. 312. ANGULO ÍÑIGUEZ, Diego. "La pintura trecentista", pp. 23-29. AZCÁRATE, José María. <i>Arte Gótico</i> , p. 312. PIQUERO LÓPEZ, M <sup>a</sup> . A. Blanca. <i>La Pintura Gótica Toledana</i> , vol. 1, pp. 367-514 y 695-716. PIQUERO LÓPEZ, M <sup>a</sup> . A. Blanca. "Influencia italiana", pp. 4-31. PIQUERO LÓPEZ, M <sup>a</sup> . A. Blanca. <i>La Pintura Gótica de los siglos XIII y XIV</i> . REVUELTA TUBINO, Matilde. <i>Inventario Artístico</i> , tomo II, vol. II, pp. 105-112.						

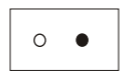
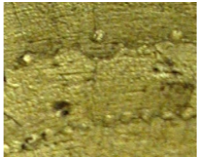
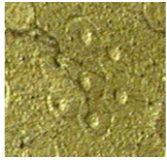
A: Oración en el huerto  
B: Beso de Judas o Prendimiento

C: Negación de Pedro  
D: Jesús ante Pilatos o Lavatorio

E: Camino del Calvario




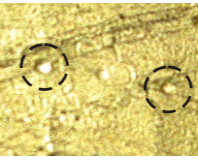

MARCA N° 1								
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente								
Agrupado								
TÉCNICA								
FIGURATIVO			Líneas incisas					
Human	Vegetal	X(2)	Accesorio	Repicado				
Animal	Celeste		Arquitectónico	Punteado				
(2) aparece con la marca n° 2 inscrita en su interior, para configurar la forma de flor			Graneado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			Troquelado					X
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 9 mm ∅					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, pp. 504-505, marcas del grupo <i>Hexa-rosette</i> (flores de seis pétalos): varias marcas tienen el mismo tamaño (n° La77, La78a, La78b, La79, La80a y La80b); las que presentan mayor similitud en cuanto a forma son las n° La80a y La80b (8 mm; halladas en obras de Pietro y Ambrogio Lorenzetti, y en Allegretto Nuzi, respectivamente).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 463, marca n° 582 (9 mm; Andrea Bonaiuti).</p>								

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>  TÉCNICA Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Esta marca aparece agrupada por yuxtaposición, inscrita dentro de las marcas 1, 4 y 5. Muestra tamaño variable en función de la presión aplicada						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Cuando se inscribe dentro de la marca n° 5, que a su vez se agrupa en siete, se forma un motivo floral						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'8 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 4



MARCA N° 3								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado			X		
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas /</b>			<b>Observaciones</b>					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			o	1'8 mm ø				
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							

MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Aparece agrupada por yuxtaposición con la marca n° 2, que se inscribe en su interior						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado			
			Troquelado			X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>					 6 mm ∅	
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, pp. 100-101, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C24a (6 mm; empleada por Bartolomeo Bulgarini y Ambrogio Lorenzetti entre otros autores florentinos y sieneses), n° C24b (5'8 mm; aparece en obras de los pintores catalanes Jaume Serra, Ramón Destorrents, Pere Serra y su taller, y Jaume Ferrer y del mallorquín Joan Massana).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, pp. 412-413, marca n° 8 (6 mm; usada por Lorenzo Monaco; no se precisa si el punto central que muestra en su interior forma parte del troquel, o es una marca hecha con otro punzón), marca n° 17 (6 mm; Rossello de Jacopo, discípulo de Starnina).</p>						

Ficha n° 4







MARCA N° 5								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente		X						
Agrupado		X(1)						
(1) Esta marca aparece en ocasiones con punto inscrito en su interior (marca n° 2), y otras en grupos de 3, 4 y 7 para formar distintos motivos								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio X(2)						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Por agrupación de seis de estas marcas alrededor de una séptima, configura un motivo floral. Rodeada de círculos forma un tipo de adorno cruciforme								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, pp. 96-97, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C15N (3'7 mm; aparece en trabajos del restaurador Federico Joni y en la restauración de una obra de Arnau Bassa), C16 (3'8mm), C17a (4 mm; empleada por Simone Martini y los hermanos Lorenzetti entre otros), C17b (4 mm; Álvaro Pirez, por ejemplo), C17cN (4 mm; localizada en zonas restauradas de obras de Ugolino di Nerio y Ambrogio Lorenzetti), C17d (4 mm; icono griego).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, p. 412, marca n° 1 (3'9 mm; círculo o anillo empleado por Giovanni del Biondo; marca citada en FICHA N° 6, MARCA N°1). Es la única marca del catálogo que se asemeja a las españolas en tamaño y forma; otras marcas tienen igual tamaño pero presentan un punto o círculo inscrito, que probablemente formase parte del mismo troquel.</p>								


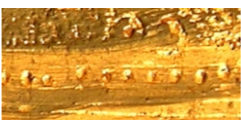

<b>FICHA N° 5</b>	<b>Fecha:</b> 16/1/2004; 31/3/2004
<b>Obra:</b>	<b>N° de inventario:</b> -----
<b>Título:</b> banco del retablo del Bautismo <b>Tema:</b> escenas de la vida pública de Cristo (su intervención divina) <b>Medidas:</b> 53 x 147 cm (conjunto); 53 x 31 cm (cada una de las tablas) <b>Procedencia:</b> desconocida; debió formar parte de un pequeño retablo <b>Ubicación actual:</b> capilla del Bautismo, Catedral de Toledo <b>Propietario:</b> Arzobispado de Toledo <b>Datación:</b> finales del siglo XIV <b>Autoría/Atribución:</b> Maestro del Bautismo <b>Estilo:</b> gótico <i>trecentista</i> ; carácter <i>giottesco</i> <sup>1</sup> ; en línea con el estilo florentino <b>Técnica/Material:</b> temple sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> no. Presenta repintes y retoques de diversas épocas (s. XVI por ejemplo)	
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: N° de imágenes originales: 16	
<b>Referencias Bibliográficas</b> AINAUD DE LASARTE, Joan. <i>Toledo</i> , pp. 72-74. ANGULO ÍÑIGUEZ, Diego. "Nuevas pinturas trecentistas", p. 27; figs. 1, 2, 3 y 4. AZCÁRATE, Jose María. <i>Arte Gótico</i> , p. 312. PIQUERO LÓPEZ, M <sup>a</sup> . A. Blanca. <i>La Pintura Gótica Toledana</i> , vol. 1, pp. 515-584, 717-731. PIQUERO LÓPEZ, M <sup>a</sup> . A. Blanca. "Influencia italiana", p. 22; Fichero, p. IV, Ficha 5. REVUELTA TUBINO, Matilde. <i>Inventario Artístico</i> , tomo II, vol. I, pp. 202-207 y p. 159, fig. 63.	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <b>A</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>B</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>C</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>D</b>   </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <b>A</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>B</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>C</b>   </div> <div style="text-align: center;"> <b>D</b>   </div> </div>	

A: San Pedro caminando sobre las aguas      C: Transfiguración  
B: Expulsión de los mercaderes del templo      D: Curación del ciego

<sup>1</sup> A principios del siglo XX estas tablas se atribuyeron a Antonio Veneziano. Sin embargo, más recientemente se ha considerado que se trataba de otro maestro italiano o bien, de un maestro español formado en Italia, perteneciente al círculo de Veneziano.





MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) En su interior se inscribe la marca n° 2, que tiene forma de punto						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Se forman dos motivos vegetales al agruparse compositivamente siete y tres de estas marcas, configurando una flor y un trébol respectivamente						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			○ ● 3'2 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 96, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C14a (3'5 mm; empleada por el Maestro Antonius), n° C14b (3'5 mm; hallada en obras de diversa procedencia, por ejemplo genovesa, liguria, valenciana y alemana ).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 412, marca n° 1 (3'5 mm; marca empleada por Giovanni del Biondo ), marca n° 5 (3'5 mm; una herramienta con este motivo pasó de Bartolomeo Bulgarini a Giovanni da Milano y éste a su vez la compartió o prestó a Andrea Bonaiuti; dicha impresión la emplearon asimismo Niccolò di Tommaso y Giovanni del Biondo entre otros) . Ambas marcas presentan peculiaridades que las diferencian de la española. La primera tiene una pequeña muesca muy característica, mientras que la segunda muestra un punto inscrito en su interior que formaría parte del propio troquel.</p>						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>  TÉCNICA  Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1)Esta marca aparece en ocasiones inscrita en el interior de la marca n° 1						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Se inscrita dentro de la marca n° 1, junto con la cual, por agrupación de varias impresiones, forma dos motivos vegetales, una flor y un trébol			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado		X	
			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'3 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 5





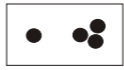
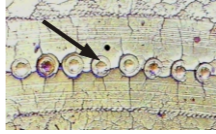

MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado	X	
				Graneado		
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>			 0'6 mm ø			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

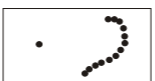
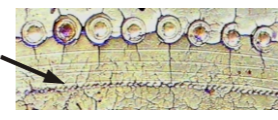
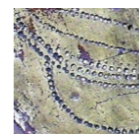
<b>FICHA N° 6</b>	<b>Fecha:</b> 16/3/2005
<b>Obra:</b>	<b>N° de inventario:</b> P07633
<b>Título:</b> <i>Llegada al puerto de la nave de Santa Úrsula y sus compañeras</i>	
<b>Tema:</b> escena perteneciente a la <i>Leyenda de las Once Mil Vírgenes</i>	
<b>Medidas:</b> 100 x 44'5 cm (forma parte de un conjunto de cuatro tablas)	
<b>Procedencia:</b> Iglesia de San Pablo, Palencia (forma parte de un conjunto de 3 tablas).	
<b>Ubicación actual:</b> Museo del Prado, almacén Villanueva, Madrid	
<b>Propietario:</b> Museo del Prado (adquisición 1992; procedente de los fondos Villaescusa)	
<b>Datación:</b> primera mitad del siglo XV (1400-1410)	
<b>Autoría/Atribución:</b> anónimo castellano	
<b>Estilo:</b> gótico <i>trecentista</i>	
<b>Técnica/Material:</b> temple y dorado sobre tabla	
<b>Restauraciones anteriores:</b>	
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b>	
Gráficos:	
Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/>	
Otros:	
N° de imágenes originales: 7	
<b>Referencias Bibliográficas</b>	
MUSEO DEL PRADO. Servicio Comercial. Fichas técnicas.	



Ficha n° 6






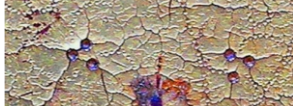
MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Marca que aparece inscrita en el interior de la marca con forma de anilla n° 3 , formando un motivo de mayor complejidad por yuxtaposición						
FIGURATIVO				Líneas incisas		
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
(2) Esta marca se agrupa de tres en tres para formar una especie de trebol				Graneado		X
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 1'8 mm Ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C6b (1'8 mm; empleada por Bernardo Daddi, Jacopo del Casentino y en el entorno de Lorenzo Monaco ). La imagen que aporta Frinta no permite identificar a cual de las marcas corresponde la referencia ni si se trata de un punto o un círculo.						

MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado	X(2)		Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio	Punteado		X			
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado					
(2) Marca que se agrupa en hileras y configura motivos vegetales de ramas			Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 0'8 mm Ø					
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 90, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C1cN (0'8 mm; localizada en zonas restauradas de una obra de Ambrogio Lorenzetti ). De nuevo la imagen no permite distinguir si se trata de un punto o un círculo.								





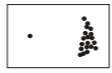
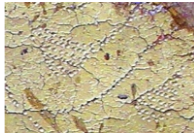
MARCA N° 3						
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Presenta un círculo inscrito en su interior, que es la marca n° 1						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>			 3 mm ∅			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>  FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 94-95 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C12a (3 mm; empleada por Pietro Lorenzetti entre otros ), n° C12b (3 mm; se localiza por ejemplo, en obras de Nardo di Cione, Taddeo Gaddi y el artistas florentino activo en España Gherardo Starnina), n° C12cN (3 mm; hallada en zonas restauradas de obras de Naddo Ceccarelli, Martino di Bartolomeo y en obra anónima sienesa); n° C12d (3 mm; aparece en obras de Giacomo da Campli, anónimos de Nápoles, Umbría y Pisa).						

MARCA N° 4								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado	X(2)		Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado			X		
(2) Esta marca se agrupa de tres en tres para formar tréboles, del mismo modo que la marca n° 1			Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1 mm ∅					
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								

Ficha n° 6





MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <sup>1</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X		TÉCNICA			
Agrupado	X(2)		Líneas incisas			
FIGURATIVO			Repicado			
Humano	Vegetal	Accesorio X(2)	Punteado		X	
Animal	Celeste X(2)	Arquitectónico	Graneado			
(2) Forma por dibujo de contorno, la corona de uno de los personajes femeninos y en el fondo, por dintorno, ondas imitando el viento			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 0'5 mm Ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 6

<sup>1</sup> Con esta marca se configura por medio de dibujo de contorno y dintorno en el fondo dorado la corona de Santa Úrsula.




<b>FICHA N° 7</b>	<b>Fecha:</b> 2/3/2004
<b>Obra:</b> <b>N° de inventario:</b> 2798 <b>Título:</b> <i>Virgen con el Niño rodeada de ángeles músicos, San Pedro y San Pablo</i> <b>Tema:</b> tríptico de advocación mariana <b>Medidas:</b> 73'5 x 81 cm <b>Procedencia:</b> comercio del arte de Zaragoza <b>Ubicación actual:</b> sala II, Museo Lázaro Galdiano <b>Propietario:</b> Museo Lázaro Galdiano (adquirido en 1926-1927) <b>Datación:</b> h. 1400-1410 <b>Autoría/Atribución:</b> Juan de Sevilla o Juan Hispalense <b>Estilo:</b> gótico internacional; escuela castellana (Sevilla) <b>Técnica/Material:</b> temple al huevo y dorado sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b>	
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Nº de imágenes originales: 7	
<b>Referencias Bibliográficas</b>  GUDIOL RICART, José María. <i>Pintura Gótica</i> , pp. 203, 212 y 216 (fig. 186). FUNDACIÓN LÁZARO GALDIANO. Catálogo. Fichas de inventario.	



Ficha n.º 7







MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel		
Independiente			X			
Agrupado			X(1)			
(1) Aparece con punto inscrito en su interior (marca n° 2)						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Líneas incisas		
Animal	Celeste		Arquitectónico	Repicado		
(2) En grupos de siete forma un motivo en forma de roseta				Punteado		
				Graneado		
				Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input checked="" type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			5,5 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 100 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C21b (5'5 mm; localizada en un retablo alemán). Frinta incluye marcas muy similares que difieren en dos milímetros de la ayada en esta obra del Lázaro Galdiano, que fueron empleadas por destacados artistas italianos como Taddeo di Bartolo o Bartolo di Fredi, o incluso por un algún miembro del taller del catalán Jaume Cabrera (marca n° C22; 5'7 mm).						


MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1)Esta marca aparece inscrita en el interior de la marca n° 1						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio	X(2)			
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) En el nimbo de la figura del Niño, por medio de dos hileras perpendiculares, forma un motivo de cruz						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 2 mm ∅			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 7







MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel		
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Se inscribe dentro de la marca n° 4						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Líneas incisas		
Animal	Celeste		Arquitectónico	Repicado		
(2) En grupos de tres configura un motivo en forma de trébol				Punteado		
				Graneado		X
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>				 1'3-1'6 mm Ø	  	
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						




MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado	X (1)					
(1) Se presenta con la marca n° 3 inscrita en su interior						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio			
Animal	Celeste		Arquitectónico			
(2) Forma rosetas por agrupación de seis marcas alrededor de una séptima			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado			
			Troquelado			X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input checked="" type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			○			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>			3-3'2 mm ∅			
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 94-95 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C12cN (3 mm; hallada en zonas restauradas de varias obras de artistas italianos), n° C12d (3 mm; localizada en obras anónimas de Nápoles, Pisa y Umbria, así como en una obra de Jacomo da Campli ) y n° C13a (3'3 mm; marca empleada por Lippo Memmi, en el taller de los hermanos Lorenzetti, por Allegretto Nuzi y Bartolomeo Bulgarini entre otros).						

Ficha n° 7







MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado	X	
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>				 0'4 mm Ø		
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 6						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja			
Independiente						
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano		Vegetal	X(2)	Accesorio		
Animal		Celeste	Arquitectónico			
(2) Se trata de un troquel con una flor tallada en su extremo formada por seis pétalos						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 5'5 mm ø		 	
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 435 , marcas del grupo <i>Penta-circle</i> (cinco círculos): n° K24a (5'5 mm; usada por Giovanni di Nicola en varias de sus obras ), n° K24c (5'5 mm; localizada en una obra anónima procedente de Pisa y en una tabla atribuida a Neruccio di Federico), n° K25 (5'5 mm; localizada en obras anónimas de Macedonia y Dalmacia).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, p. 445 , marca n° 399 (5'5 mm; usada primero por Jacopo del Casentino, que pasó después a ser propiedad del Maestro de San Polo in Chianti ).</p>						

Ficha n° 7





MARCA N° 7					
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>					
<b>Motivo según su forma</b>					
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja		
Independiente					
Agrupado					
<b>FIGURATIVO</b>					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio		
Animal	Celeste	X(2)	Arquitectónico		
(2) Se trata de un troquel con la forma de <b>estrella o flor</b> tallada en su extremo					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3'6 mm Ø		
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>					
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 139, marca del grupo <i>Hexa-prong</i> (seis púas): n° Db23 (3'7 mm; empleada en una de sus obras por Michele Giambono). SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , p. 465. Las marcas 593-600 (empleadas por Taddeo Gaddi, Jacopo del Casentino, Bernardo Daddi o Giovanni del Biondo por ejemplo) tienen formas similares a la localizada en la obra de Juan Hispalense, si bien, ninguna coincide completamente en tamaño y morfología con ésta.					

**FICHA N° 8** **Fecha:** 20/12/2004

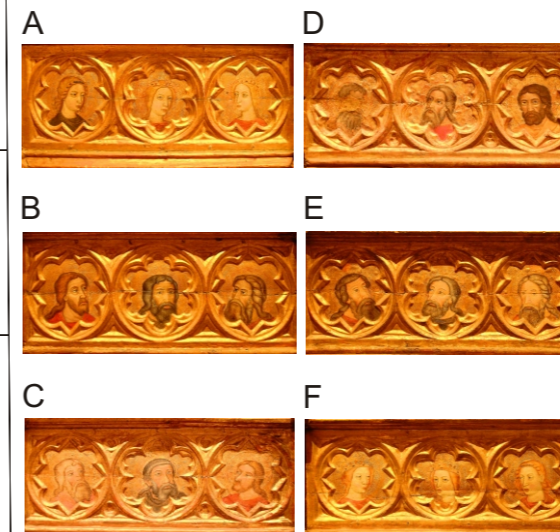
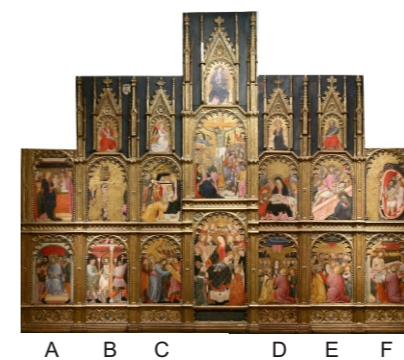
**Obra:** **N° de inventario:** P01321  
**Título:** banco y marcos del retablo del Arzobispo don Sancho de Rojas  
**Tema:** Vida de Cristo (Anunciación a Pentecostés) y un tema ajeno (Misa de San Gregorio)  
**Medidas:** 379 x 240 cm (conjunto); medidas variables en cada cuerpo  
**Procedencia:** Monasterio de San Benito el Real, Valladolid  
**Ubicación actual:** Museo del Prado  
**Propietario:** Museo del Prado (adquirido en 1929 a la Iglesia de San Román de Hornija)  
**Datación:** realizado entre 1415 y 1422  
**Autoría/Atribución:** Rodríguez de Toledo  
**Estilo:** gótico *trecentista*  
**Técnica/Material:** temple y dorado sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** 1929, 1975-19766, 1991, 1992

**Documentación Gráfica y Fotográfica**

Gráficos:  
Fotografías: Digital  Papel   
Otros:  
N° de imágenes originales: 25

**Referencias Bibliográficas**

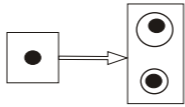


AZCÁRATE, José María. *Arte Gótico en España*, p. 313.  
ANGULO ÍÑIGUEZ, Diego. "Nuevas pinturas trecentistas", pp. 316-319.  
BERG SOBRÉ, Judith. *Behind the Altar Table*, pp. 135 y 243.  
MUSEO DEL PRADO. Servicio Comercial. Fichas técnicas.  
PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. Blanca. *La Pintura Gótica Toledana*, vol. 2, pp. 55-249.



Ficha n° 8







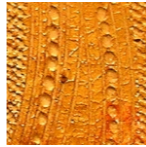


MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Aparece agrupado de distintas maneras, siempre con la marca n° 2 inscrita en su interior						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Siempre con la marca n° 2 inscrita en su interior, y en grupos de seis alrededor de una séptima, forma un motivo floral						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p.98, marca del grupo <i>Circle</i> (círculo y puntos): n° C17 (4'5 mm; marca empleada por gran cantidad de artistas como Paolo di Giovanni, Bartolo di Fredi, seguidor de Ambrogio Lorenzetti o Luca di Tommè entre otros).						

MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X							
Agrupado	X(1)							
(1) Se inscribe dentro de las marcas n° 1 y n° 3								
<b>FIGURATIVO</b>			TÉCNICA					
			Líneas incisas					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio					
Animal	Celeste		Arquitectónico					
(2) Se inscribe en las marcas n° 1 y n° 3, que a su vez forman grupos de siete para configurar motivos florales, y grupos de tres para formar tréboles			Repicado					
			Punteado					
			Graneado					
			Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			<input type="checkbox"/> Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input checked="" type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>		 1'85 mm ø		 	
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): n° C6b (1'8 mm; marca localizada en una obra que representa a una Virgen Entronizada, identificada por Frinta como del entorno de Lorenzo Monaco, supuestamente conservada en Toledo; también la empleó Bernardo Daddi y Jacopo del Casentino).								









MARCA N° 3						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) En ocasiones aparece con la marca n° 2 inscrita						
FIGURATIVO				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	X(2)		Accesorio		
Animal	Celeste			Arquitectónico		
(2) En grupos de siete y en grupos de tres, forma motivos florales y de tréboles respectivamente				Graneado		
				Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 3'3 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 95, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): n° C13a (3'3 mm; empleada por Lippo Memmi, el taller de los hermanos Lorenzetti, Allegretto Nuzi o Bartolomeo Bulgarini entre otros), n° C13c (3'3 mm; marca localizada en obras atribuidas con dudas a diversos artista), n° C13d (3'3 mm; aparece en una obra anónima de Saboya).						

MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'2 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91 , marca del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): n° C3 (1'2 mm; empleada por Sassetta, Simone Martini y otros autores anónimos).						

Ficha n° 8





MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Esta marca, agrupada en hileras configura por medio de contorno, varios motivos vegetales						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	X(1)		Accesorio		
Animal	Celeste			Arquitectónico		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>	 0'6 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 90, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): n° C1a (0'5 mm; empleada por Lippo Memmi), n° C1b (0'7 mm; localizada en obras atribuidas al entorno de los hermanos Lorenzetti, así como en obras de Niccoló di Segna y Giovanni da Milano). En las imágenes de ambas marcas presentadas por Frinta no se distingue con claridad si se trata de puntos o pequeños círculos (por el texto que sigue a la marca n° C1a -p. 90-, se deduce que Frinta incluye ambos tipos de punteados, puntos y círculos).</p>						

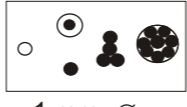



<b>FICHA N° 9</b>	<b>Fecha:</b> 20/12/2004
<b>Obra:</b>	<b>N° de inventario:</b> P01336
<b>Título:</b> <i>Retablo de San Juan Bautista y Santa Catalina</i>	
<b>Tema:</b>	
<b>Medidas:</b> 161 x 155 cm	
<b>Procedencia:</b>	
<b>Ubicación actual:</b> Museo del Prado, almacén Villanueva, Madrid	
<b>Propietario:</b> Museo del Prado (adquirido en 1930)	
<b>Datación:</b> 1425-1450	
<b>Autoría/Atribución:</b> Juan de Sevilla o Juan Hispalense	
<b>Estilo:</b> gótico internacional. Escuela castellana (Sevilla)	
<b>Técnica/Material:</b> temple y dorado sobre tabla	
<b>Restauraciones anteriores:</b>	
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b>	
Gráficos:	
Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input checked="" type="checkbox"/>	
Otros:	
N° de imágenes originales: 8	
<b>Referencias Bibliográficas</b>	
MUSEO DEL PRADO. Servicio Comercial. Fichas técnicas.	



Ficha n° 9






MARCA N° 1								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente								
Agrupado		X(1)						
(1) Aparece con punto inscrito (marca n°2) en diversas zonas de la obra								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Forma grupos de siete para configurar un motivo en forma de flor que en ocasiones presenta además, un pequeño punto inscrito (marca n° 2)								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 94 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C12a (3 mm; localizada en obras de Pietro Lorenzetti, Bartolo di Fredi, Andrea di Bartolo, y otros ), n° C12b (3 mm; destaca su uso por Gherardo Starnina en la Virgen de la Humilidad -Museo de Cleveland-), n° C12cN (3 mm; aparece en zonas restauradas de obras de Naddo Ceccarelli y Martino di Bartolomeo, en una Virgen copia <i>al estilo de Matteo di Giovanni</i> y en el marco, añadido moderno, de una Virgen conservada en el Museo de Allentown).								

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Se inscribe dentro de la marca en forma de círculo n° 1. Forma también grupos de cuatro.						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Se inscribe dentro de la marca n° 1, que a su vez forma grupos de siete, formando un motivo floral. Forma otro tipo de flor con la marca n° 3						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1 mm Ø			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 9





MARCA N° 3						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado	X(2)					
(1) Su espacio interno se completa con grupos de siete puntos (marca n° 2)						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
(2) La marca n° 2 se inscribe en su interior en grupos de siete y forma un tipo de flor, que completa el diseño vegetal conseguido con la marca n° 4				Graneado		
				Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b> Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>			 5 mm ∅			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>  FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 99, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C20a (5 mm; localizada en obras de Pietro Lorenzetti, Allegretto Nuzi, Luca di Tommè, Bartolomeo Bulgarini y otros), n° C20b (5 mm; usada por varios artistas españoles como Ramón Destorrents y Miguel Alcañiz), n° C20c (5 mm; usada por Lorenzo Monaco y otros artistas italianos), n° C20dN (5 mm; usada en obras de Federico Jon, realizadas <i>al estilo de</i> artistas italiano).						


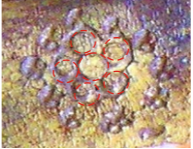
MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Rodea el perímetro del motivo en forma de flor conseguido agrupando siete círculos (marca n° 1)						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Por graneado de contorno configura un motivo vegetal en el fondo, junto con las marcas n° 2 y 3. Por graneado de dintorno dibuja otro motivo vegetal						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 9





MARCA N° 5								
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente								
Agrupado		X(1)						
(1) Se trata de un motivo compuesto por cuatro triángulos unidos por uno de sus vértices								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	Accesorio X(2)						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Este motivo tiene forma de cruz con cuatro lados iguales								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 51 , marcas del grupo <i>Tetra-prong</i> (cuatro púas): n° Ad6 (1'5 mm; marca empleada por artistas de Bohemia y Silesia ), n° Ad7a (1'5 mm; aparece en obras de Simone dei Crocifissi y del catalán Jaime Cabrera ), n° Ad7b (1'5mm; localizada en una obra anónima pisana y en obras de Gabriele Saracini), n° Ad7c (1'5 mm; empleada por Niccolò di Pietro entre otros), n° Ad8a (1'5 mm; Luca di Tommé y Bartolo di Fredi entre otros). Una marca similar aunque algo menor, usó también Federico Joni en una de sus obras <i>al estilo de Sano di Pietro</i> (p. 52, marca n° Ad8cN -1'4 mm-). SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 432, marcas n° 252 (1'6 mm; empleada por Nardo di Cione).								

MARCA N° 6						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica		Forma compleja		
Independiente						
Agrupado						
TÉCNICA						
FIGURATIVO		Líneas incisas		Troquel		
Humano		Repicado				
Animal		Punteado				
(2) Se trata de una marca de troquel con forma de flor de cinco pétalos		Graneado				
		Troquelado		X		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 4 mm ∅			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 433 , marcas del grupo <i>Penta-circle</i> (cinco círculos): n° K13a (4 mm; Sano di Pietro, Giovanni di Paolo y otros), n° K16a (4 mm; empleada por el pintor mallorquín Joan Loert, conocido como Maestro de los Privilegios).						
SKAUG, E. S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 457 , marcas n° 514-517 (4 mm; Jacopo Pellicciaio; Giovanni da Milano que compartió con Giovanni del Biondo; Niccolò di Ser Sozzo y Luca di Tommè; Nardo di Cione).						

Ficha n° 9



**FICHA N° 10** **Fecha:** 14/12/2004

**Obra:** **N° de inventario:**-----  
**Título:** banco del retablo de Horcajo de Santiago  
**Tema:** escenas del Nuevo Testamento  
**Medidas:** 150 x 68 cm  
**Procedencia:** Iglesia Parroquial de Horcajo de Santiago, Cuenca  
**Ubicación actual:** capilla del Seminario Mayor de Cuenca  
**Propietario:** Arzobispado de Cuenca  
**Datación:** primera mitad del siglo XV (1430-1440)  
**Autoría/Atribución:** dos maestros; Maestro de Cuenca, también llamado de Horcajo (círculo de Rodríguez de Toledo), y el propio Rodríguez de Toledo o alguno de sus colaboradores  
**Estilo:** gótico *trecentista*; escuela toledana  
**Técnica/Material:** temple sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** restauradas las tablas del banco

**Documentación Gráfica y Fotográfica**  
Gráficos:  
Fotografías: Digital  Papel   
Otros:  
Nº de imágenes originales: 21

**Referencias Bibliográficas**  
ANGULO IÑIGUEZ, Diego. "Nuevas pinturas trecentistas", pp. 316-319.  
AZCÁRATE, José María. *Arte Gótico*, p. 313.  
PIQUERO LÓPEZ, M.ª A. Blanca. "Influencia italiana", pp. 4-31.

A	B	C	D







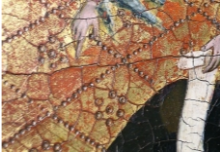

A: Anunciación

B: Nacimiento

C: Adoración de los Magos


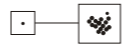
D: Huida a Egipto



MARCA N° 1					
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>					
<b>Motivo según su forma</b>					
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja	<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel		
Independiente					
Agrupado	X(1)				
(1) Aparece con punto inscrito en su interior (marca n° 2)					
<b>FIGURATIVO</b>					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio		
Animal	Celeste		Arquitectónico		
(2) Por agrupación de seis de estas marcas alrededor de una séptima, se configura el motivo característico de flor					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>					
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>			
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>				
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>					
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 94-96, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C12a y C12d miden exactamente 3 mm de diámetro; las marcas n° C13a, C13b, C13c y C13d miden 3'3 mm de diámetro; las marcas n° C14a y C14b miden 3'5. SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 1 (4 mm; Giovanni del Biondo).					

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X(1)					
Agrupado						
(1) Esta marca, inscrita en la marca n° 5, configura el motivo agrupado de círculo con punto, recurrente en todas las tablas del banco de este retablo						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		X
				Graneado		
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 1'5 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91, marcas del grupo Circle (círculos): marca n° C4a (1'6 mm: hallada en obras de autor español, como el mallorquín Joan Loert o el catalán Arnau Bassa); marca n° C4b (1'7 mm; perteneciente a un ejemplo de Bohemia).						
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 295, fig. 26 a, punzón n° 67 perteneciente al restaurador Federico Joni (2mm de diámetro).						





MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
			 0'5 mm ∅			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 4								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas	X				
<b>FIGURATIVO</b>			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			Troquelado					
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 4 mm (longitud)					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
<p>Frinta recoge en su catálogo este tipo de impresiones (<i>Bar</i>). Sin embargo, las únicas marcas que se asemejan a la del retablo de Horcajo (marca n° 4) son barras de tamaños mayores. Estas son la marca Aa14 que mide 4'3 x 1 mm y la marca Aa15, con una longitud de 4'8 mm. Ambas se hayen en obras toscanas. FRINTA, Mojmír S., <i>Punched Decoration</i>, p. 41.</p>								






<b>FICHA N° 11</b>	<b>Fecha:</b> 8/2/2005
<b>Obra:</b> <b>Título:</b> <i>San Miguel Arcángel</i> <b>Tema:</b> <b>Medidas:</b> 109 x 62 cm <b>Procedencia:</b> retablo de la antigua Iglesia de San Ginés o la antigua Iglesia de San Francisco, ambas en la provincia de Guadalajara <b>Ubicación actual:</b> Sala de Juntas del Ayuntamiento de Guadalajara <b>Propietario:</b> Ayuntamiento de Guadalajara <b>Datación:</b> segunda mitad del siglo XV <b>Autoría/Atribución:</b> anónimo castellano Estilo: gótico internacional <b>Técnica/Material:</b> óleo sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> fecha de intervenciones previas en torno a mediados del siglo XX	<b>N° de inventario:</b> -----
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: N° de imágenes originales: 12	
<b>Referencias Bibliográficas</b>  AZCÁRATE, José María. <i>Arte Gótico</i> , 1996, p. 384. Este autor habla de las tablas de San Ginés del Ayuntamiento de Guadalajara, sin especificar la autoría común o diversa. Sin embargo, dentro del conjunto se distinguen tres pinturas que se atribuyen al círculo del Maestro de los Luna, mientras que la obra de <i>San Miguel Arcángel</i> es de autor anónimo.	



Ficha n° 11



MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Esta marca agrupada en hileras forma dibujos elaborados por medio de dintorno, de tipo geométrico						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1mm ∅			
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'8-2 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 11










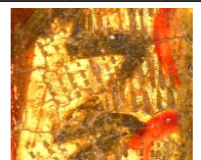
MARCA N° 3								
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA TÉCNICA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X							
Agrupado	X(1)							
(1) Se trata de una herramienta en forma de barra que se yuxtapone cuatro veces sobre sí misma y forma motivos figurativos								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	Accesorio	X(2)	X(2)				
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) El motivo figurativo formado pudiera ser una hoja, o bien, una estrella de ocho extremos o aspa doble, denominada <i>octógono activo</i>			Líneas incisas					
			Repicado					
			Punteado					
			Graneado					
			Troquelado	X				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 5'1-5'3 mm (Longitud)					
Individual	Pareja	Hilera						
Contrapuesta	Yuxtapuesto	Compositivo						
Collar de perlas (simple)	Racimo (combinado)							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 172, marcas del grupo de <i>Octa-bar-star</i> (estrellas de ocho barras): n° Dda44 (6'7 x 7 mm; autor anónimo de Bolonia), n° Dda48 (8'7 mm; Maestro Batolomé). Ambas marcas tienen una morfología muy similar a la de la tabla de Guadalajara; sin embargo, el tamaño de estas es mayor.								



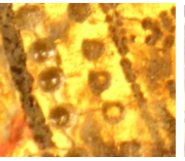

<b>FICHA N° 12</b>	<b>Fecha:</b> 1/12/2003; 5/7/2004
<b>Obra:</b> <b>Título:</b> banco del retablo Mayor de Robledo de Chavela <b>Tema:</b> Cristo y los Doce Apóstoles <b>Medidas:</b> 100 x 90 cm (cada una de las cuatro tablas) <b>Procedencia:</b> <b>Ubicación actual:</b> presbiterio, Parroquia de la Asunción de Ntra. Señora <b>Propietario:</b> Arzobispado de Madrid <b>Datación:</b> finales del siglo XV <b>Autoría/Atribución:</b> Maestro de Robledo (Fernando o Antonio del Rincón o Francisco de Chacón) <b>Estilo:</b> gótico hispano-flamenco; escuela castellana <b>Técnica/Material:</b> óleo y dorado sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> 1968, Instituto de Restauración y Conservación; 1993, Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid	<b>N° de inventario:</b> -----
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b>	
Gráficos:	
Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input checked="" type="checkbox"/>	
Otros:	
N° de imágenes originales: 52 imágenes digitales; 8 imágenes en papel	
<b>Referencias Bibliográficas</b>	
AZCÁRATE, José María. <i>Arte Gótico</i> , p. 394. LISSAVETZKY DÍEZ, Jaime, ET AL. <i>Retablos de la Comunidad de Madrid</i> , 1995, pp. 129-133.	










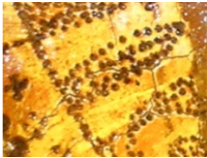
MARCA N° 1						
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X				
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	Accesorio X(2)				
Animal	Celeste X(2)	Arquitectónico				
(2) Se trata de un motivo cuya forma recuerda la de una cruz o estrella						
Líneas incisas						
Repicado						
Punteado						
Graneado						
Troquelado			X			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 2'5 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 54-55, marcas del grupo de <i>Tetra-prong</i> (cuatro púas): n° Ad20 (2'4 mm; Antoniazio Romano), n° Ad21 (2'5 mm; Simone dei Crocifissi, Zannino di Pietro), n° Ad22a (2'3 mm; Taller de Paolo di Giovanni Fei, Paolo di Giovanni Fei).						
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 432, marca n° 253 (2 mm; Puccio di Simone y el Maestro Corsi-Barberino), marca n° 254 (2'5 mm; Pietro Lorenzetti, transferida al Maestro de <i>Lucchese</i> , integrante de la denominada "Colaboración Post-1348").						


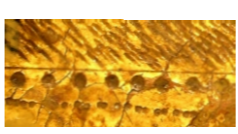


MARCA N° 2						
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>  TÉCNICA Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Se trata de una impresión conseguida con un troquel que según la fuerza con la que se aplicase, dejaba una marca compuesta por tres o cuatro púas						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado		X?	
			Troquelado			X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>		 	
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>			0'7-0'9 mm (cada púa) 3 mm (grupo de 3 púas) 4 mm (grupo de 4 púas)		 	
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
Ninguno de los catálogos de marcas de impresiones en fondos dorados, de Skaug o Frinta, catalogan ningún tipo de marca similar a la que se hayan en el retablo de Robledo de Chavela. En algunas de las imágenes que estos autores incluyen en sus textos aparecen decoraciones cuyo efecto final es parecido al conseguido con la marca castellana, si bien, es siempre encuadrado como decoración de graneado realizado con ruletas.						

MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X(1)				
Agrupado						
(1) Esta marca aparece de manera aislada en los bordes de algunas aureolas						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 91-92, marcas del grupo de <i>Circle</i> (círculos): n° C6b (1'8 mm; entorno de Lorenzo Monaco, Bernardo Daddi, Jacopo del Casentino), n° C7a (2 mm; Franco-Mosan), n° C7b (2 mm; Niccolò di Segna, Sinome Martini, "Barna", entorno de Lorenzetti, Niccolò di Buonaccorso, Barnaba da Modena, Bartolo di Fredi, Taddeo di Bartolo, Sassetta, Pellegrino di Mariano, Sano di Pietro). SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 10 (2'5 mm; Luca di Tommè). Se trata de una marca similar, pero de mayor tamaño que la castellana.						

MARCA N° 4								
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X							
Agrupado								
<b>FIGURATIVO</b>			TÉCNICA					
			Líneas incisas	X?				
Humano	Vegetal	Accesorio	Repicado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Punteado					
			Graneado					
			Troquelado					X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3 mm (longitud)					
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 40, marca del grupo de <i>Bar</i> (barras): n° Aa9 (3 mm; usada por un artista del entorno de Francesco Traini). Se trata de una marca del mismo tamaño, pero de morfología distinta. La recogida por Frinta tiene unos contornos muy definidos que indican que se trata de una marca realizada con un troquel con forma de barra. La marca de Robledo tiene forma variable y extremos afilados, hecho que podría indicar que se trata de una impresión realizada con una herramienta punzante aplicada arrastrandola, mientras que el troquel se impresiona en forma de sello.								


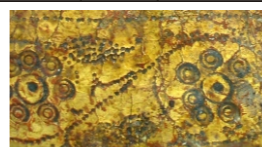



MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Agrupada por dintorno y contorno para formar distintos motivos figurativos						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio X(2)				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Configura motivos vegetales de ramas y hojas; forma leyendas en las aureolas			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado	X		X?
			Graneado			
			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 0'7 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>Ninguno de los catálogos de marcas de impresiones en fondos dorados, de Skaug o Frinta, catalogan ningún tipo de marca similar a la que hayamos en el retablo de Robledo de Chavela. En algunas de las imágenes que estos autores incluyen en sus textos aparecen decoraciones cuyo efecto final es parecido al conseguido con la marca castellana, si bien, es siempre encuadrado como decoración de graneado realizado con ruletas.</p>						

MARCA N° 6									
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>									
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel	
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja							
Independiente		X	TÉCNICA						
Agrupado		X(1)	Líneas incisas						
(1) Esta marca se agrupa de cuatro en cuatro y aparece inscrita en la marca n° 8, configurando un motivo floral			Repicado						
FIGURATIVO			Punteado						
Humano	Vegetal	Accesorio	Graneado						
Animal	Celeste	Arquitectónico	Troquelado						
Observaciones:									
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			<input checked="" type="checkbox"/> Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input checked="" type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/> ??		 2'5 mm ø		  		
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>									





MARCA N° 7								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>								
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja	HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
Independiente								
Agrupado		X(1)						
(1) Se agrupa por composición con la marca n° 8 y por yuxtaposición con la marca n° 6								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Líneas incisas				
Animal	Celeste		Arquitectónico	Repicado				
(2) Forma junto combinándose con las marcas n° 6 y 8, un motivo floral				Punteado				
				Graneado				
				Troquelado				X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 Círculos interno y externo: 5 mm ø; 2 mm ø					
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 109, marca del grupo de <i>Double Concentric</i> (formas concéntricas dobles): N° Cc21 (5 mm; Maestro de la Virgen de Strauss; Giovanni di Bartolomeo Cristiani).								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 413, marca n° 16 (Diámetros: círculo externo 5 mm, círculo interno 2 mm; Maestro de la Virgen de Strauss).								

MARCA N° 8								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente								
Agrupado		X(1)						
(1) Se agrupa con la marca n° 6 por yuxtaposición y con la marca n° 7 por composición								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Junto con las marcas n° 6 y 7 forma un motivo floral								
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 110, marca del grupo <i>Double Concentric</i> (formas concéntricas dobles): N° CC28a (6'6 mm; hallada en obra de autor anónimo florentino).								


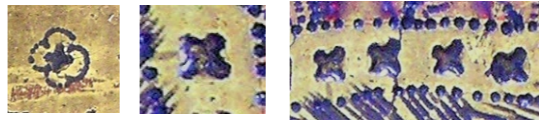





<b>FICHA N° 13</b>	<b>Fecha:</b> 20/12/2004
<b>Obra:</b> <b>Título:</b> <i>La cena en casa del Fariseo</i> (Cristo, el fariseo y San Pedro) <b>Tema:</b> pasaje del Evangelio de San Lucas (cap. XI, vers. 37 y sigs.) <b>Medidas:</b> 39 x 51 cm <b>Procedencia:</b> Colección Kleinberger (París) <b>Ubicación actual:</b> Museo del Prado, almacén Villanueva, Madrid <b>Propietario:</b> Museo del Prado (adquirido en 1935) <b>Datación:</b> finales del siglo XV <b>Autoría/Atribución:</b> Maestro de Robredo o Robledo? <b>Estilo:</b> gótico hispano-flamenco, escuela castellana <b>Técnica/Material:</b> óleo y dorado sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> no ha sido restaurada; presenta grietas y suciedad acumulada, especialmente evidente en las marcas de punzón y troquel	<b>N° de inventario:</b> P02596
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: N° de imágenes originales: 8	
<b>Referencias Bibliográficas</b> AZCÁRATE, José María. <i>Arte Gótico</i> , p. 390. MUSEO DEL PRADO. Servicio Comercial. Fichas técnicas.	









Ficha n° 13



MARCA N° 1					
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>					
<b>Motivo según su forma</b>					
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja		
Independiente					
Agrupado			X		
<b>FIGURATIVO</b>					
Humano		Vegetal	X(2)	Accesorio	X(2)
Animal		Celeste	X(2)	Arquitectónico	
(2) unto con la marca 6 forma una flor Celeste: Este motivo tiene una forma que recuerda a una estrella o una pequeña cruz					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>					
Individual <input checked="" type="checkbox"/>		Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>		 2'5 mm ∅
Contrapuesta <input type="checkbox"/>		Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>		
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>		Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>			
					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>					
Frinta incluye la propia marca n° 1 de esta ficha en su catálogo: p. 63, n° Ada37 (3 mm; Maestro de Robredo). Este autor afirma que mide 3 mm, por lo que otras marcas similares a ésta, en función de su tamaño similar, sería las n° Ada37aN, Ada38 y la Ada39a (p. 63). FRINTA, Mojmir S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 60-61, marcas del grupo de <i>Cross-prong and Cross</i> (cruces de púas y cruces): n° Ada25 (2'4 mm; localizada en una obra anónima sienesas), n° Ada26 (2'4 mm; empleada por Pietro Lorenzetti entre otros), n° Ada27 (2'5 mm; Taller de Pietro Lorenzetti), n° Ada28a (2'6 mm; localizada en varias obras del pintor catalán Pere Serra). .SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 432, marca n° 253 (2'5 mm; Puccio di Simone y el Maestro Corsi-Barberino), marca n° 255 (2'7 mm; empleada por Antonio Veneziano).					

MARCA N° 2								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X							
Agrupado								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3,6-3,8 mm					
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								

MARCA N° 3					
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input checked="" type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>					
<b>Motivo según su forma</b>					
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja			
Independiente					
Agrupado					
FIGURATIVO					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio		
Animal	Celeste	X(2)	Arquitectónico		
(2) Marca cuya forma podría identificarse como un pequeño arco o una media luna. Se agrupa en el fondo dorado en hileras contrapuestas a modo de olas					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>					
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>		 2'2-2,5 mm (Longitud)	
Contrapuesta <input checked="" type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>			
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>				
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>					
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 192 , marcas del grupo <i>Simple Arch</i> (arcos simples): n° F1 (2 mm; empleada por Simone Martini), n° F2 (1'7 x 2'5 mm; aparece en obras de Sano di Pietro).					

MARCA N° 4							
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input checked="" type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>							
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel				
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja					
Independiente		X					
Agrupado		X(1)					
(1) Contiene un punto inscrito en su interior (marca n° 5), con el que forma un motivo más complejo							
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas			
Humano	Vegetal	X(2)		Accesorio			
Animal	Celeste			Arquitectónico			
(2) Se combina con las marcas 5 y 6 para formar un gran motivo vegetal				Graneado			
				Troquelado		X	
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3 mm ø	  			
Individual	<input checked="" type="checkbox"/>	Pareja			<input checked="" type="checkbox"/>	Hilera	<input checked="" type="checkbox"/>
Contrapuesta	<input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto			<input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo	<input type="checkbox"/>
Collar de perlas (simple)	<input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado)			<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>							
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 94-95, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): n° C12a (3 mm; aparece en obras de Benedetto di Bindo, Pietro Lorenzetti y Bartolo di Fredi entre otros ), n° C12b (3 mm; empleada por Nardo di Cione, Taddeo Gaddi y Gherardo Starnina, por ejemplo), n° C12cN (3 mm; localizada en zonas restauradas de obras de Naddo Ceccarelli y Martino di Bartolomeo, así como en el marco de una obra anónima sienesa), n° C12d (3 mm; la usó Giacomo da Campli y aparece también en varias obras anónimas italianas).							





MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input checked="" type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Se inscribe dentro de la marca n° 4 para formar un motivo más complejo						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	X(2)		Accesorio		
Animal	Celeste			Arquitectónico		
(2) Se combina con las marcas n° 4 y n° 6 Para formar un motivo vegetal						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input checked="" type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>	 1'1 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 90-91, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): las marcas n° C2a (1 mm), n° C2b (1 mm) y n° C3 (1'2 mm) tienen dimensiones que se aproximan mucho a la marca de la tabla de El Prado; sin embargo, en las fotos que aporta Frinta, no se distingue si se trata de puntos o círculos.						

MARCA N° 6						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input checked="" type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Se agrupa a modo de dintorno formando las leyendas de los nimbos de los personajes laterales						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico X(2)				
(2) Se agrupa a modo de contorno para formar motivos de hojas, arcos y ajedrezados						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 90, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): en el caso de las marcas n° C1a (0'5 mm) y n° C1b (0'7 mm) sus tamaños son muy aproximados al de la marca de la tabla de El Prado; sin embargo, en las fotos que aporta Frinta, no queda claro si tienen forma de puntos, como la marca española, o bien, círculos. Esta misma situación se observa con la marca n° 5 de esta ficha.						





MARCA N° 7						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input checked="" type="checkbox"/> Cuellos <input checked="" type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'9 mm Ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 91-92, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos y puntos): las marcas n° C6b (1'8 mm), n° C7a (2 mm), n° C7b (2 mm) y n° C7c (2 mm) tienen dimensiones que se aproximan mucho a la marca de la tabla de El Prado; sin embargo, de nuevo en el caso de las fotos correspondientes aportadas por Frinta, no se distingue si se trata de puntos o círculos. Esta misma situación ha sido mencionada ya en las marcas n° 5 y 6 de esta ficha.						

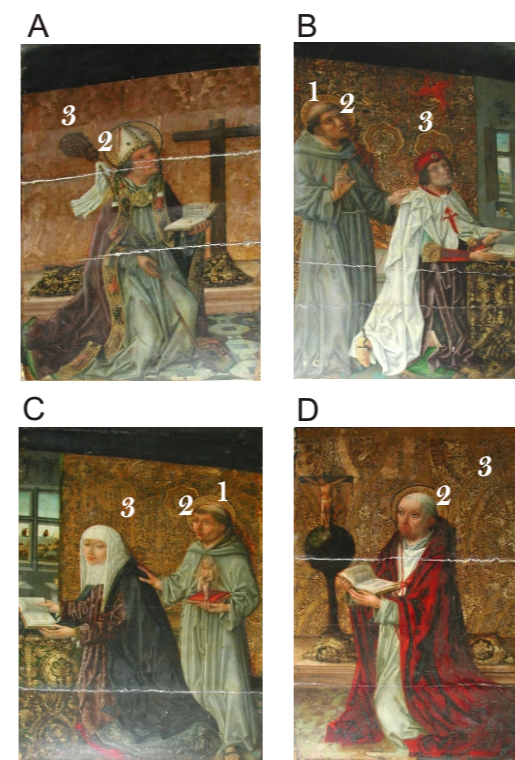
**FICHA N° 14** **Fecha:** 16/1/04; 31/3/04

**Obra:** **N° de inventario:**-----  
**Título:** banco del retablo de Santiago  
**Tema:** momentos de la vida de cuatro Santos  
**Medidas:** 105 x 84 cm (cada tabla)  
**Procedencia:**  
**Ubicación actual:** capilla de Santiago o de los Luna, Catedral de Toledo  
**Propietario:** Arzobispado de Toledo  
**Datación:** finales del siglo XV (contrato del 1488)  
**Autoría/Atribución:** Juan de Segovia (Maestro de Luna) es autor de las tablas del banco y la tabla central; Sancho de Zamora (Maestro de San Ildefonso) es autor del resto de tablas  
**Estilo:** gótico hispano-flamenco  
**Técnica/Material:** óleo sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** no; las tablas presentan grandes grietas

**Documentación Gráfica y Fotográfica**  
Gráficos:  
Fotografías: Digital  Papel   
Otros:  
N° de imágenes originales: 15

**Referencias Bibliográfica**  
AINAUD DE LASARTE, Joan. *Toledo*, pp. 94-96.  
AZCÁRATE, José María. *Arte Gótico*, pp. 383-384. Este autor afirma que el Maestro de Luna se relaciona con la tabla de San Ginés, en el Ayuntamiento de Guadalajara (Ficha n° 3).  
BERG SOBRÉ, Judith. *Behind the Altar Table*, pp. 143-144, pp. 318-331, p. 347 (tabla con los precios y medidas del retablo).  
REVUELTA TUBINO, Matilde. *Inventario Artístico*, tomo II, vol. II, pp. 112-115, p. 137, fig. 249.

A	B		C	D






A: Santo Tomás Canturiense  
B: San Francisco y don Álvaro de Luna donante

C: San Antonio de Padua con doña Juana Pimentel arrodillada  
D: San Buenaventura

Ficha n° 14





MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		X
				Troquelado		X?
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>			 2 mm ∅			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Aparece agrupado en hileras para configurar distintos dibujos						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X (2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Se agrupa en hileras para formar un motivo vegetal con forma de ramas						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						





MARCA N° 3								
Localización: Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	Cincel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X							
Agrupado								
<b>FIGURATIVO</b>								
Humano	Vegetal	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 6'5 mm					
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 42, marca del grupo <i>Bar</i> (barras): n° Aa18 (8 mm; empleada en una <i>Virgen entronizada con ángeles</i> , conservada en Módena, de Francesco Neri Da Volterra).								

**FICHA N° 15** **Fecha:** 20/12/2004

**Obra:** **N° de inventario:** P07289

**Título:** *Cristo, Varón de los Dolores / Ecce-Homo*

**Tema:** Jesucristo coronado de espinas, como lo presentó Pilatos al pueblo

**Medidas:** 40'3 x 30'3 cm (sin marco); 48'6 x 38'6 cm (con marco)

**Procedencia:**

**Ubicación actual:** Museo del Prado, almacén Villanueva, Madrid

**Propietario:** Museo del Prado (adquirido en 1987)

**Datación:** h. 1500

**Autoría/Atribución:** Juan Sánchez San Román

**Estilo:** gótico hispano-flamenco

**Técnica/Material:** óleo y dorado sobre tabla

**Restauraciones anteriores:** 1988

**Documentación Gráfica y Fotográfica**

Gráficos:

Fotografías: Digital  Papel

Otros:

Nº de imágenes originales: 4



**Referencias Bibliográficas**

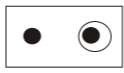
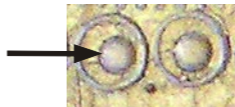
MUSEO DEL PRADO. Servicio Comercial. Fichas técnicas.



Ficha n° 15

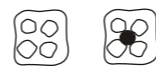



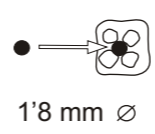


MARCA N° 1								
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente								
Agrupado		X(1)						
(1)Se agrupa con la marca n° 2, que se inscribe en el interior del círculo								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>								
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				4 mm ∅				
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 96-97 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C16-C17d (todas ellas tienen un diámetro de 4 mm; localizadas en obras de pintores italianos como Lippo Memmi, Pietro y Ambrogio Lorenzetti o Bartolomeo Bulgarini y en una obra del portugués Alvaro Pirez).								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 7 (4 mm -círculo externo), 2 mm -punto interno- . Se trata de una marca muy similar a la localizada en la tabla española. Sin embargo, mientras que el motivo de Skaug se ha formado por la aplicación de una única herramienta -troquel- que tendría talladas en su extremo el círculo y el punto, la impresión española se ha conseguido con dos herramientas, un troquel con la forma del círculo externo, y un punzón de grabar para el punto interno.								

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>  TÉCNICA  Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado	X(1)					
(1) Se inscribe dentro de la marca n° 1						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 2'5 mm Ø			
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						









MARCA N° 3										
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>										
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel		
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja								
Independiente										
Agrupado										
TÉCNICA										
FIGURATIVO										
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Líneas incisas						
Animal	Celeste		Arquitectónico	Repicado						
(2) Aparece con punto inscrito (marca n° 4) en el centro del motivo floral				Punteado						
				Graneado						
				Troquelado				X		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 7'3 mm <sup>2</sup>							
Individual	<input type="checkbox"/>	Pareja						<input type="checkbox"/>	Hilera	<input checked="" type="checkbox"/>
Contrapuesta	<input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto						<input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo	<input type="checkbox"/>
Collar de perlas (simple)	<input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado)	<input checked="" type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>										
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 77, marca del grupo <i>Decorated Square</i> (cuadrados decorados): n° Ba7 (4'5 mm; localizada en dos obras del Maestro catalan de Rubio). Esta marca se asemeja mucho en la forma, pero difiere en el tamaño.										

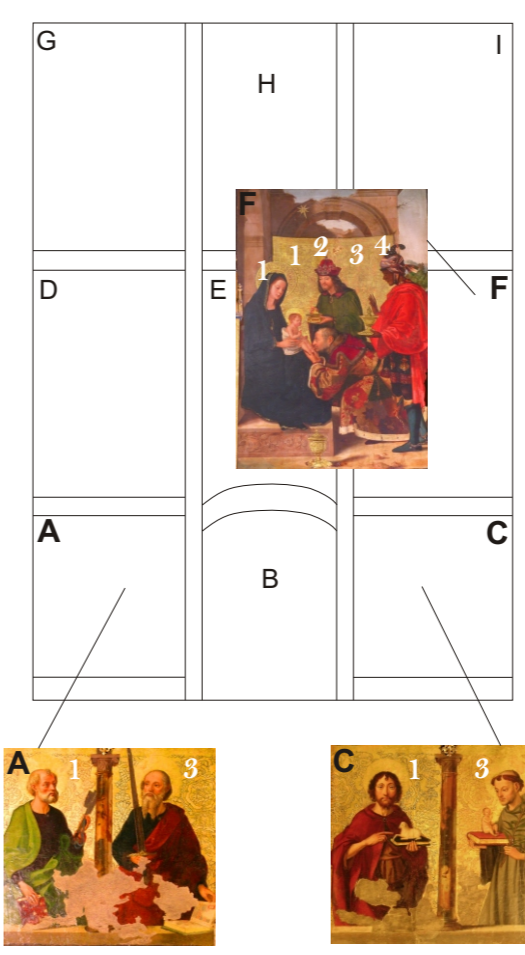
MARCA N° 4								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado	X(2)		Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Punteado				
Animal	Celeste		Arquitectónico	Graneado		X		
(2) Esta marca con forma de punto se inserta dentro de la marca de tipo floral n° 3, a modo del cáliz			Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'8 mm ∅					
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								



·

MARCA N° 5								
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X(2)							
Agrupado								
FIGURATIVO								
Humano	Vegetal	X(2) Accesorio						
Animal	Celeste	Arquitectónico						
(2) Con este motivo se configuran por contorno los motivos de ramas y hojas			Líneas incisas					
			Repicado					
			Punteado		X			
			Graneado					
			Troquelado					
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 0'5 mm ø					
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								

MARCA N° 6								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cíncel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente	X		TÉCNICA					
Agrupado			Líneas incisas					
FIGURATIVO			Repicado					
Humano	Vegetal	Accesorio	Punteado		X			
Animal	Celeste	Arquitectónico	Graneado					
Diseño y modo de agrupación			Troquelado					
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 0'7 mm ø					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								

<b>FICHA N° 16</b>	<b>Fecha:</b> 16/1/2004; 31/3/2004
<b>Obra:</b> <b>Título:</b> retablo de la Concepción <b>Tema:</b> San Pedro y San Pablo, San Juan Bautista y Antonio de Padua (tablas A y C); Adoración de los Magos (tabla F) <b>Medidas:</b> <b>Procedencia:</b> <b>Ubicación actual:</b> capilla de la Concepción, Catedral de Toledo <b>Propietario:</b> Arzobispado de Toledo <b>Datación:</b> principios del s. XVI <b>Autoría/Atribución:</b> Francisco de Amberes (contemporáneo de Juan de Borgoña) <b>Estilo:</b> gótico tardío <b>Técnica/Material:</b> óleo sobre tabla <b>Restauraciones anteriores:</b> sí <sup>1</sup>	<b>N° de inventario:</b> -----
<b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b> Gráficos: Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/> Papel <input type="checkbox"/> Otros: N° de imágenes originales: 16	
<b>Referencias Bibliográficas</b>  AINAUD DE LASARTE, Joan. <i>Toledo</i> , p. 80. REVUELTA TUBINO, Matilde. <i>Inventario Artístico</i> , tomo II, vol. II, pp. 112-115 y p. 137, fig. 249.	

**A: San Pedro y San Pablo**

B: Piedad

**C: San Juan Bautista y San Antonio de Padua**

D: Nacimiento de la Virgen

E: Abrazo ante la Puerta Dorada

**F: Adoración de los Magos**




G: Anunciación


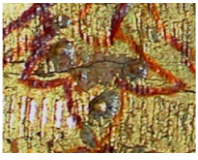
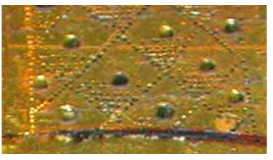
H: Visitación

I: Natividad

<sup>1</sup> No se dispone de fechas de intervenciones de restauración. Sin embargo su existencia se constata al comparar el estado de las tablas en las fotografías aportadas por Revuelta en 1983 y las tomadas en 2004 para el presente estudio. En las imágenes de 1983 se aprecia el deterioro de la tabla de la *Adoración de los Magos*, que presentaba numerosas pérdidas de policromía, actualmente inexistentes. Asimismo, en las dos tablas laterales de la predela se observan grandes lagunas que han sido reintegradas con la técnica de selección cromática. REVUELTA TUBINO, Matilde. *Inventario Artístico*, tomo II, vol. II, p. 137, fig. 249.






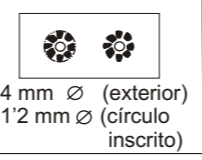
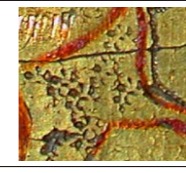
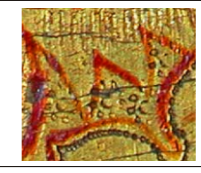
MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) A base de dibujo impreso de dintorno, se configura con esta marca la leyenda del nimbo de Santa Ana						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 0'6 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		X
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 1'8 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						

Ficha n° 16



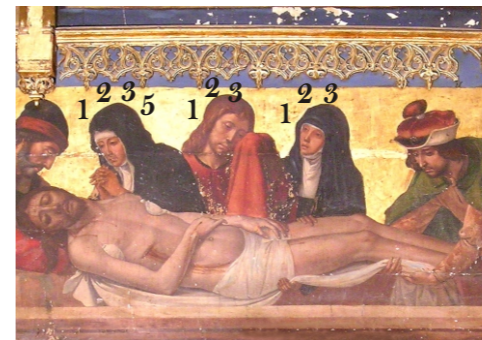
MARCA N° 3										
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>										
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel							
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja								
Independiente	X									
Agrupado	X(1)									
(1) Esta marca se agrupa en hileras para rellenar los espacios internos de los motivos vegetales pintados en los fondos dorados de las tres tablas										
<b>FIGURATIVO</b>										
Humano	Vegetal	Accesorio								
Animal	Celeste	Arquitectónico								
							Líneas incisas	X		
							Repicado			
			Punteado							
			Graneado							
			Troquelado			X?				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 4-6 x 0'6 mm							
Individual	<input type="checkbox"/>	Pareja				<input type="checkbox"/>	Hilera	<input checked="" type="checkbox"/>		
Contrapuesta	<input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto				<input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo	<input type="checkbox"/>		
Collar de perlas (simple)	<input type="checkbox"/>	Racimo (combinado)				<input type="checkbox"/>				
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>										
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> . En este catálogo se recogen numerosas marcas similares a la española, si bien, ninguna de ellas tiene las mismas dimensiones. Las que más se asemejan en tamaño a la marca del retablo de la Concepción son: pp. 41-4, marcas del grupo <i>Bar</i> (Barras): n° Aa16 (5'3 x 1'2 mm; marca empleada por Barnaba da Modena), y n° Aa17 (5 x 1'5 mm; marca localizada en una obra de origen austriaco).										

MARCA N° 4					
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>					
<b>Motivo según su forma</b>				<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel	
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja			
Independiente					
Agrupado					
<b>FIGURATIVO</b>				TÉCNICA	
				Líneas incisas	
Humano	Vegetal	X(2)	Accesorio	Repicado	
Animal	Celeste	X(2)	Arquitectónico	Punteado	
(2) Este motivo tiene forma de flor de ocho pétalos apuntados, o bien, de pequeño astro (sol o estrella)				Graneado	
				Troquelado	
<b>Diseño y modo de agrupación</b>				  	
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>					
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>					
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>					
<p>Las siguientes marcas muestran gran similitud con la marca del retablo de la Concepción; sin embargo, ninguna de ellas presenta el círculo central que ésta tiene.</p> <p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 169, marcas del grupo <i>Octa-bar-star</i> (estrellas de ocho barra o puas): n° Dda28 (4 mm; localizada en obras sienesas), n° Dda29b (4 mm; encontrada en obras anónimas, búlgara, chiprita e italiana), n° Dda29 (4 mm; aparece en obras venecianas), n° Dda30a (4 mm; marca usada por los artistas españoles Jaume Ferrer y Bernat Serra y por anónimos catalán y aragonés), n° Dda30b (4 mm; localizada en dos obras anónimas, una catalana y otra valenciana).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 467, marca n° 625 (4 mm; empleada por Guiduccio Palmerucci).</p>					



FICHA N° 17 Fecha: 31/3/2004

**Obra:** **N° de inventario:**-----  
**Título:** banco del retablo de la Epifanía (*Entierro de Cristo*)  
**Tema:** escena del entierro de Cristo  
**Medidas:** 0'93 x 3'33 m (una única tabla)  
**Procedencia:**  
**Ubicación actual:** capilla de la Epifanía, Catedral de Toledo  
**Propietario:** Arzobispado de Toledo  
**Datación:** principios del siglo XVI  
**Autoría/Atribución:** atribuido a Juan de Borgoña  
**Estilo:** gótico hispano-flamenco  
**Técnica/Material:** óleo sobre tabla  
**Restauraciones anteriores:** no; se trata de una tabla en mal estado



**Documentación Gráfica y Fotográfica**

Gráficos:  
Fotografías: Digital  Papel   
Otros:  
N° de imágenes originales: 13


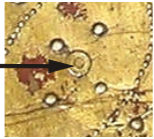

**Referencias Bibliográfica**

AINAUD DE LASARTE, Joan. *Toledo*, p. 80.  
REVUELTA TUBINO, Matilde. *Inventario Artístico*, tomo II, vol. II, pp. 115-118.

Ficha n° 17




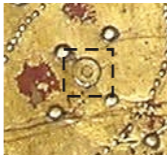
MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Forma grupos de entre veinte marcas para configurar un motivo complejo						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
(2) Se agrupan varias marcas en grandes grupos formando una especie de flor						
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>					
			 1 mm ∅			
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 90-91, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C2a (1 mm; localizada en una anónima en Pisa, empleada por Ugolino di Nerio), n° C2b (1 mm; localizada en dos obras anónimas de Bohemia y Francia y en la Biblia de Zamojski, de Praga).						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Aparece en ocasiones inscrita dentro de la marca n° 4 para formar por yuxtaposición, un motivo más complejo						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		X
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 1'5 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 91 , marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C4b (1'7 mm; localizada en obras españolas del mallorquín Joan Loert, el catalán Arnau Bassa y en un anónimo catalán ), n° C5 (1'6 mm; Allegretto Nuzi ).						








MARCA N° 3						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buríl Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) En ocasiones aparece en grupos de tres						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal X(2)	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
(2) Cuando se agrupa de tres en tres recuerda la forma de un trébol				Graneado		X
				Troquelado		
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 92, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C7a (2 mm; obra anónima francesa), n° C7b (2 mm; empleada por Simone Martini, en el entorno de Lorenzetti, Bartolo di Fredi y Tadeo di Bartolo entre otros), n° C7c (2 mm; hallada en obras anónimas de Bohemia y Austria).						

MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b>  TÉCNICA  Cíncel/Buril  Punzón de punta  Punzón de grabar  Graneador -rueda-  Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Contiene inscrita en su interior la marca n° 2; de ese modo, forma por yuxtaposición, un motivo más complejo						
FIGURATIVO						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3-5 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input checked="" type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 96-97, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n° C17a (4 mm; empleada por Simone Martini, los hermanos Lorenzetti y sus seguidores y Bartolomeo Bulgarini entre otros), n° C17b (4 mm; localizada en varias obras italianas y en una obra del portugués Álvaro Pirez), n° C17cN (4 mm; zonas restauradas de obras de Ugolino di Nerio y de Ambrogio Lorenzetti), n° C17d (4 mm; empleada en un icono griego).						
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 7 (4 mm; empleada por Bartolomeo Bulgarini, que la transfirió en vida o posteriormente a su muerte a Giovanni da Milano, quien a su vez la compartió con Niccolò di Tommaso; Andrea/Jacopo di Cione; Nardo di Cione, Silvestro dei Gherarducci, y otros). Es un círculo que contiene un pequeño círculo de 1'5 mm de diámetro, que formaría parte de la propia marca, mientras que en la marca del retablo toledano, el punto inscrito es realizado posteriormente.						





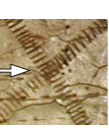

MARCA N° 5						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>						
GEOMÉTRICO		Forma básica	Forma compleja	HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Troquel
Independiente		X				
Agrupado						
TÉCNICA						
Líneas incisas		X				
FIGURATIVO						
Humano		Vegetal	Accesorio	Repicado		
Animal		Celeste	Arquitectónico	Punteado		
				Graneado		
				Troquelado		X?
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				 6'5 x 0'4 mm		
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , pp. 40-42, marcas del grupo <i>Bar</i> (barras). Se catalogan numerosas marcas similares a la del retablo de la Epifanía de Toledo, pero ninguna de ellas presenta medidas semejantes a la española.						



<b>FICHA N° 18</b>	<b>Fecha:</b> 5/2/2004
<p><b>Obra:</b> <span style="float: right;"><b>N° de inventario:</b>-----</span>  <b>Título:</b> <i>Retablo de la Orden de Santiago</i>  <b>Tema:</b> escenas de la vida del Apóstol Santiago  <b>Medidas:</b> 93 x 52 cm (tablas del banco); 73 x 62 cm (ático)  <b>Procedencia:</b> capilla bautismal, Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera  <b>Ubicación actual:</b> almacén de la empresa Cuadrifolio (Illescas)  <b>Propietario:</b> Arzobispado de Madrid  <b>Datación:</b> primer tercio del siglo XVI  <b>Autoría/Atribución:</b> anónimo castellano  <b>Estilo:</b> plateresco  <b>Técnica/Material:</b> técnica mixta (temple acabado al óleo) sobre tabla<sup>1</sup>  <b>Restauraciones anteriores:</b> 1990 y 1991</p>	
<p><b>Documentación Gráfica y Fotográfica</b>  Gráficos:  Fotografías: Digital <input checked="" type="checkbox"/>      Papel <input type="checkbox"/>  Otros:  Nº de imágenes originales: 45</p>	
<p><b>Referencias Bibliográficas</b>  LYSSAVETZKY Y DÍEZ, Jaime, ET AL. <i>Retablos de la Comunidad de Madrid</i>, p. 151.</p>	

A: Piedad  
B: Apóstol Santiago acompañando a un donante con la cruz santiaguista

C: Abrazo ante la Puerta Dorada  
D: Oración en el huerto


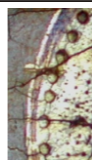


<sup>1</sup> Lissavetzky afirma que se trata de pinturas realizadas con óleo sobre lienzos adheridos a tablas. Sin embargo, surgen dudas acerca de esta afirmación, ya que los craquelados que se observan en estas pinturas son propios de las policromías aplicadas sobre madera (los craquelados localizados en lienzos siguen generalmente la dirección de los hilos de trama y urdimbre de la tela). LISSAVETZKY Y DÍEZ, J., ET AL. *Retablos de la Comunidad de Madrid*, p. 151. Por otro lado, la ornamentación de superficies doradas precisa de soportes con cierta rigidez, como son la madera, la piedra, el metal o el cuero. Si bien, existen referencias en los tratados de técnicas acerca del dorado sobre tejido (Heraclio, *Mappae Clavicula*, Audemar, Le Beguè, *Manuscrito de Bolonia*), no se tiene constancia de que el dorado sobre textiles, así como el realizado sobre papel y pergamino, se decorase con impresiones. El tipo de trabajo de grabado haría imposible esta labor.



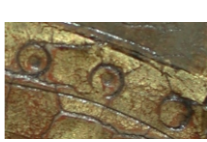
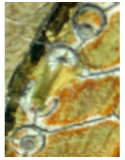
MARCA N° 1						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input checked="" type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> TÉCNICA Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 4 x 0'3-0'5 mm (longitud)	  		
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 41, marca del grupo <i>Bar</i> (barra): n° Aa12 (4 mm; entorno de Francesco Traini, Giovanni di Nicola, Niccolò Semitecolo, Cecco di Pietro, anónimo de Pisa).						
En la tabla correspondiente al ático, la aureola del personaje femenino situado en la derecha del grupo de tres mujeres, contiene una marca en forma de barra similar a la marca n° 1, pero únicamente alcanza los 2 mm de longitud. Es probable que se trate de la misma impresión, es decir, que se realizase con la misma herramienta, modificando la presión y el movimiento en la ejecución.						

MARCA N° 2						
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado	X(1)					
(1) Aparece tanto de manera independiente como insertado en el interior de la marca con forma de círculo n° 3						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado		X	
			Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 1'2 x 1'5 mm Ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 91, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos-puntos): n°C3 (1'2 mm; empleada entre otros por Sassetta, Simone Martini y varios autores anónimos sieneses).</p> <p>SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i>, vol. II, p. 412, marca n° 7 (1'7mm; se trata de un punto inscrito dentro de un círculo que a su vez mide 3'7 mm de diámetro). Este autor no cataloga dicho motivo como dos marcas independientes, sino como una única marca. Su utilización corresponde a Lorenzo Monaco.</p>						


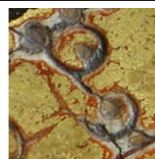







MARCA N° 3							
<b>Localización:</b> Fondo <input checked="" type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>							
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel				
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja					
Independiente	X						
Agrupado							
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas			
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado			
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado			
				Graneado	X	X?	
				Troquelado			
<b>Diseño y modo de agrupación</b>				 0'8-0'9 mm ø			
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/> Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/> Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>							
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>							
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 90, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C1cN (0'8 mm; zonas restauradas de la obra <i>Crudifixión</i> -Williams College Museum, Williamstown-, atribuida con dudas a Ambrogio Lorenzetti), n° C2a (1 mm; localizada en un autor anónimo de Pisa y en la producción de Ugolino di Nerio). Ambas marcas muestran similitudes con la que nos ocupa, pero Frinta clasifica aquellas como círculos, mientras que nuestra marca tiene apariencia de punto. SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 4 (1 mm; localizada en Siena y trasferida después a Giovanni da Milano, y de éste a Niccolò di Tommaso; asimismo la emplearon Nardo di Cione, Silvestro dei Gherarducci, Giovanni del Biondo y otros.), marca n° 6 (1 mm; Rossello di Jacopo). En ambos casos se inscriben dentro de círculos con diámetro de 2'9 y 3 mm respectivamente. Este autor no cataloga dicho motivo como dos marcas independientes, sino como una única marca.							

MARCA N° 4						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente		X				
Agrupado		X(1)				
(1) Esta marca se localiza ocasionalmente de forma independientes y mayoritariamente agrupada, con la marca 2 inscrita en ella						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
			Líneas incisas			
			Repicado			
			Punteado			
			Graneado			
			Troquelado			X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3'7 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/>	Pareja <input type="checkbox"/>	Hilera <input checked="" type="checkbox"/>				
Contrapuesta <input type="checkbox"/>	Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/>	Compositivo <input type="checkbox"/>				
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/>	Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>					
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 97, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C15N (3'7 mm; aparece en copias realizadas por Federico Joni y en zonas restauradas de la obra <i>Natividad</i> -Fogg Museum, Cambridge-, de Arnau Bassa); p. 106, marcas del grupo <i>Double Concentric</i> (doble circunferencia-anillo): n° CC13a (3'7 mm; anónimo austriaco), marca n° CC13b (Vecchietta). En el primer caso, la marca es independiente; las dos últimas aparecen con anillo o punto inscrito en su interior. SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marca n° 7 (3'8-4 mm; Bartolomeo Bulgarini la empleó y trasfirió a Giovanni da Milano, y de éste a su vez a Niccolò di Tommaso; otros autores que la manejaron fueron Nardo di Cione, Silvestro dei Gherarducci, Giovanni del Biondo). De nuevo en este caso, el círculo contiene un punto en su interior (1'7 mm de diámetro).Skaug no cataloga este motivo como dos marcas independientes, sino como una única marca.						


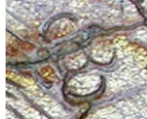
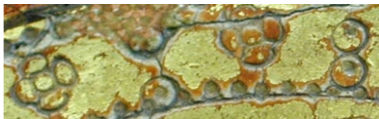



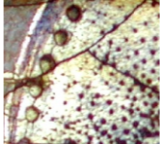
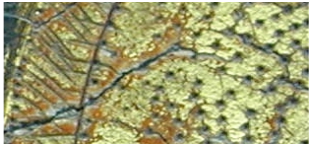
MARCA N° 5								
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input type="checkbox"/> Marco decorativo <input checked="" type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>								
<b>Motivo según su forma</b>			HERRAMIENTA	Cinzel/Buril	Punzón de punta	Punzón de grabar	Graneador -rueda-	Troquel
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja						
Independiente		X						
Agrupado		X(1)						
(1) Se localiza únicamente en la aureola de la Virgen -ático-, con punto inscrito (marca 2) y de manera casual también aparece independiente			TÉCNICA					
FIGURATIVO			Líneas incisas					
Humano	Vegetal	Accesorio	Repicado					
Animal	Celeste	Arquitectónico	Punteado					
			Graneado					
			Troquelado					X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 3 mm ∅					
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input checked="" type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>								
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>								
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>								
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>								
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 94, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C12a (3 mm; Benedetto di Bindo, anónimo sienés -Maestro Montaione?-, Pietro Lorenzetti y otros); n° C12b (3 mm; Nardo di Cione, Taddeo Gaddi, <b>Starnina</b> y otros); n° C12cN (3 mm; por ejemplo en zonas restauradas en obras de Naddo Ceccarelli y Martino di Bartolomeo).								
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 412, marcas n° 4 (3 mm, con punto inscrito de 1 mm; originaria de Siena), n° 5 (3'1 mm, con punto inscrito de 0'8 mm), n° 6 (3 mm, con punto inscrito de 1'2 mm).Skaug como en casos anteriores, cataloga este motivo como una única marca. Marcas similares, que contienen en su interior en lugar de un punto, una doble circunferencia de diámetro variable, y que recuerdan la forma de un anillo son las n° 10, n° 11, n° 12 y n° 13.								

MARCA N° 6						
Localización: Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Círcel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado		X(1)				
(1) Contiene punto inscrito (marca 3), a pesar de que el mal estado de conservación hace difícil su apreciación						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	Accesorio		Repicado		
Animal	Celeste	Arquitectónico		Punteado		
				Graneado		
				Troquelado		X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>			 2 mm ∅			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input checked="" type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 92, marcas del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C7a (2 mm; Franco-Mosan); n° C7b (2 mm; Niccolò di Segna, Simone Martini, seguidor de Lorenzetti, Bartolo di Fredi, Taddeo di Bartolo o Sassetta entre otros); n° C7c (2 mm; anónimos de Bohemia y Austria); p. 105, marcas del grupo <i>Double Concentric</i> (doble circunferencia-anillo): marca n° Cc4a (2 mm; empleada por Andrea di Vanni y Niccolò di Ser Sozzo), n° Cc4b (2 mm, localizada en un icono de Macedonia).						





MARCA N° 7						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cincel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente						
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>				Líneas incisas		
Humano	Vegetal	X		Accesorio		
Animal	Celeste			Arquitectónico		
						X
<b>Diseño y modo de agrupación</b>						
Individual <input checked="" type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input type="checkbox"/>			 5'5 mm ø			
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i> , p. 357, marcas del grupo <i>Tetra-circle</i> (cuatro círculos-flores): n° J36 (5'3 mm; empleada por Giusto de' Menabuoi y Niccolò Semitecolo).						
SKAUG, Erling S. <i>Punch Marks</i> , vol. II, p. 435, marca n° 290 (5'5- 5'7 mm; herramienta empleada por el Maestro de la <i>Virgen de Loeser</i> , transferida posteriormente de éste a Jacopo Pellicciaio; localizada también en obras de Naddo Ceccarelli).						

MARCA N° 8						
<b>Localización:</b> Fondo <input type="checkbox"/> Ropajes <input type="checkbox"/> Bocamangas <input type="checkbox"/> Cuellos <input type="checkbox"/> Nimbo <input checked="" type="checkbox"/> Marco decorativo <input type="checkbox"/> Encuadramiento <input type="checkbox"/>						
<b>Motivo según su forma</b>			<b>HERRAMIENTA</b> Cíncel/Buril Punzón de punta Punzón de grabar Graneador -rueda- Troquel			
GEOMÉTRICO	Forma básica	Forma compleja				
Independiente	X					
Agrupado						
<b>FIGURATIVO</b>						
Humano	Vegetal	Accesorio				
Animal	Celeste	Arquitectónico				
<b>Diseño y modo de agrupación</b>			 0'5 mm ø			
Individual <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Hilera <input checked="" type="checkbox"/>						
Contrapuesta <input type="checkbox"/> Yuxtapuesto <input type="checkbox"/> Compositivo <input checked="" type="checkbox"/>						
Collar de perlas (simple) <input checked="" type="checkbox"/> Racimo (combinado) <input type="checkbox"/>						
<b>Estudio comparativo - Similitudes con otras marcas / Observaciones</b>						
<p>Frinta clasifica esta marca como círculo, si bien, en la imagen con que la ilustra, no se percibe con claridad si se trata de un punto o un círculo. Nuestra marca es sin duda un punto.</p> <p>FRINTA, Mojmír S. <i>Punched Decoration</i>, p. 90, marca del grupo <i>Circle</i> (círculos): n° C1a (0'5 mm; usada por Lippo Memmi).</p>						



**X**

---

**CONCLUSIONES**



**E**l estudio del proceso del dorado a través de las antiguas fuentes documentales revela el importante papel que su materia prima principal, el oro, ha tenido desde el comienzo de las civilizaciones. Dichas fuentes describen esta técnica, llevada a cabo sobre soportes diversos, siendo especialmente prolija la referente a los paneles pintados, lo que revela la importancia concedida a esta actividad artística.

Los tratados de técnicas artísticas apuntan que sus autores eran en muchos casos a su vez artistas o bien, estaban en estrecho contacto con este gremio y constituyen, por tanto, una fuente de conocimiento de las diferentes labores que llevaban a cabo los distintos oficios implicados en la manipulación del metal.

En general, estos escritos se fundan en presupuestos heredados del pasado surgidos con una clara función didáctica. No obstante, su lectura debe llevarse a cabo con espíritu crítico, siendo susceptible de revisión, ya que como se ha señalado a lo largo de este estudio, muestran similitudes e incluso copias textuales de unos a otros, omisiones voluntarias de recetas y detalles, –tal vez el copista juzgase innecesaria la inclusión de fragmentos por considerar que eran sobradamente conocidos por el lector al que se dirigían estos textos-, o involuntarias por parte de sus autores, así como transcripciones posteriores imprecisas. Estas circunstancias implican la posible transmisión inexacta no sólo del saber, sino también de expresiones técnicas y denominaciones confusas o erróneas.

Se extrae también de estos textos una amplia información sobre los artesanos de las láminas metálicas, las peculiaridades de su trabajo y la diferente situación económica de estos operarios en función del tipo de metal empleado, así como una exhaustiva recopilación de los materiales empleados en su labor.

Como otros comerciantes del periodo medieval, los que trabajaban con metales costosos (oro y plata), podían aspirar a modos de vida más altos y mayores privilegios que los que trabajaban con variedades más comunes (estaño). Este tipo de materiales también afectaba a las alianzas gremiales formadas por los artesanos. Debido al hecho de que la mayor parte del pan de oro se usaba en policromía, los batidores de oro eran usualmente miembros del gremio de pintores y escultores, más que del de orfebres,



mientras que los batidores de estaño no estaban vinculados con ninguno de estos grupos.

La revisión de las publicaciones relacionadas con la producción de pan metálico aclara igualmente importantes puntos acerca de los trabajadores del oro y su producción. Inciden en el hecho de que el arte de batir metales estaba muy desarrollado en la Edad Media y sobre la existencia de un comercio especializado establecido a partir del siglo XIII.

El conocimiento de las técnicas de dorado, así como de los materiales implicados en éste, representan una gran ayuda para la conservación y restauración del oro, al extenderse su uso, como se ha visto, desde la Antigüedad a lo largo de la Edad Media hasta el Siglo de Oro e incluso hasta nuestros días, donde aún se crean obras doradas.

... ..

Los resultados obtenidos en esta investigación se concretan en los siguientes puntos:

1. La variedad y la calidad de los materiales disponibles eran amplias y se desprende que había poca homogeneidad en la producción de panes metálicos en Europa. Esta disparidad pudo haber disminuido a lo largo del final del periodo gótico, cuando algunos gremios dieron pasos para estandarizar la producción de sus miembros, tal como se evidencia en las Ordenanzas de Colonia de 1397.

En relación con los precios de estos materiales, se aprecia una situación similar. Esta cuestión es difícil de esclarecer, especialmente cuando comienzan a estar algunos intermediarios involucrados en la venta de panes, como es el caso de los boticarios y comerciantes que trabajaban con productos para artistas.

Existían diversos factores que influían en el precio final del pan y en la manera en que se usaba. La especificidad de las instrucciones para usar metales en contratos de retablos de finales del gótico, sirve como recordatorio de que el dorado era uno de los aspectos más importantes en la realización de estos muebles eclesiásticos. Por ello, la fase concreta de este trabajo, en apariencia sin excesiva relevancia y, considerado con frecuencia como una labor manual relegada a ayudantes y aprendices, estaba por el contrario ligado al complejo



mensaje implícito en cada pintura, subrayando el significado simbólico de los personajes representados. Este aspecto, hasta ahora no tenido en cuenta, es merecedor de estudios más profundos.

Asimismo, cabe señalar la particular metodología propia de cada taller artístico. Estos talleres se muestran como entidades diversificadas y flexibles, en los que los oficios de ornamentación del metal se complementaban y actuaban conjuntamente para crear una producción unificada. El conocimiento de este hecho es de gran utilidad para establecer autorías, influencias e inspiraciones, que de otro modo podrían conducir a afirmaciones erróneas.

2. El análisis pormenorizado de los diferentes tratados ha proporcionado una visión amplia de los materiales orgánicos e inorgánicos empleados en la técnica del dorado. Se advierte en primer lugar, la gran variedad de materias que intervenían en el proceso de dorado, así como las diferentes aplicaciones que recibían cada una de ellas según los distintos autores.

Tras el análisis comparativo de las tablas de elementos expuestas en este estudio, destacan el *Mappae Clavicula* del siglo XII y el *Manuscrito de Bolonia* escrito en el siglo XV, como los tratados que más materiales recogen y detallan en sus recetas, tanto de naturaleza orgánica como inorgánica.

Se observa que a partir del siglo X y hasta el siglo XV, los textos encuadrados entre el *Manuscrito de Heraclio* y el *Manuscrito de Bolonia*, son los que reúnen una mayor variedad de materiales relacionados con el dorado.

Entre los materiales más referenciados destaca la cola animal, mientras que la cera, la harina y la arena son los que menos menciones merecen, con tres, cuatro y cinco referencias localizadas respectivamente.

Muchos de los materiales citados continúan empleándose en la actualidad en la técnica del dorado. Ese es el caso de productos orgánicos como el aceite, los alcoholes, el barniz, la cera, la cola y las gomas, la hiel, la miel, diversos productos vegetales, las resinas, etc.

Otros, sin embargo, han quedado prácticamente en desuso, como la harina y el almidón por ser excesivamente sensibles a la humedad y al ataque de microorganismos o el huevo, por ser biodegradable y craquelarse con el envejecimiento. Los restos metabólicos humanos y



animales (excepto la hiel), han sido sustituidos por otros productos artificiales y sintéticos.

En este sentido se ha advertido que tanto en antiguas recetas como en estudios publicados en la actualidad, se producen traslaciones o interpretaciones erróneas, tal como sucede con la harina y el almidón, señalado ya en el apartado “IV.2.2.8. Harina y almidón”, dentro del capítulo IV. En este caso, ambos productos se confunden en varias ocasiones, especialmente en las publicaciones actuales.

Por su parte, el número de componentes inorgánicos es mayor aún en uso, debido a que su naturaleza inerte los hace más estables ante los factores de degradación. Son el bol, distintos metales y minerales, la mayor parte de los pigmentos y tierras y las sales y vidrios. Aquellos que están en desuso son los que se han revelado tóxicos, como por ejemplo el pigmento oropimente o, el procedimiento de evaporación del mercurio, que producía gases tóxicos en la fabricación de aleaciones y en el *dorado al fuego*. Estos materiales, se han sustituido por otros productos sintéticos, más estables y refinados.

3. La consulta de los recetarios que describen las técnicas de dorado, con pan de oro fino o falso y tintas de oro puro o de imitación, demuestra el valor histórico de los textos, con un interés más global que centrado en las particularidades, como complemento necesario del estudio de las propias obras de arte. Este análisis exhaustivo asegura el conocimiento profundo de la obra de arte, desde el punto de vista matérico y constructivo.

Todo ello facilita la datación, comprensión estilística, iconográfica e iconológica, de la variedad de manifestaciones artísticas que contienen oro en cualquiera de las formas descritas, como uno de sus elementos plásticos.

A pesar de que a lo largo de los siglos se aprecia cómo las técnicas y recetas descritas se ven afectadas por pequeñas variaciones en los procesos seguidos y los materiales empleados, en líneas generales se muestra la supervivencia de la tradición, con aplicaciones siempre renovadas en aras de una mayor perdurabilidad y belleza de la obra final.

Finalmente se comprueba una vez más que los libros de secretos, los tratados, recetarios y manuales de arte, basados en el conocimiento del oficio, recogen en su mayor parte, recetas ampliamente practicadas cuya validez se ha mantenido a lo largo del tiempo, tal como se refleja en los textos posteriores. La coincidencia existente entre las prácticas



indicadas en estas fuentes documentales y los datos recogidos al estudiar las obras con los métodos de análisis modernos durante las intervenciones de conservación-restauración, permiten detectar la aparición de productos o metodologías que datan, en cierto modo, la propia obra.

4. Destaca el interés del análisis estilístico y técnico de los fondos y zonas doradas, combinado con el escrutinio de las formas, distribución y aparición de las distintas marcas realizadas con herramientas diversas (punzones, buriles y troqueles), en pinturas sobre tabla del periodo gótico.

A este respecto, gracias a la descripción que hace Teófilo del modo de fabricar estas herramientas, es posible señalar la posibilidad de que cada taller las fabricase de modo independiente y personal, o que el modelo deseado fuera realizado por encargo en los establecimientos de los orfebres y grabadores, oficios tradicionalmente ocupados en esta tarea.

Mientras que en Italia esta posibilidad es poco probable, ya que las técnicas de labrado en orfebrería no experimentaron un gran desarrollo hasta el siglo XV, en España, en los talleres de los orfebres se elaboraban decoraciones muy complejas, por lo que en ciudades como por ejemplo Toledo, los pintores pudieron en ocasiones adquirir sus punzones y troqueles a estos artesanos.

La investigación efectuada ha permitido profundizar en el estudio minucioso de las marcas y dibujos que aparecen en los fondos de oro de determinadas pinturas castellanas de los siglos XIV al XVI. La comparación de estas marcas permite la reunificación de obras dispersas, la identificación de maestros menos conocidos, el agrupamiento de talleres artísticos, así como la detección de intervenciones posteriores ajenas o posibles falsificaciones.

En las pinturas castellanas estudiadas las marcas más frecuentes son el punto y el círculo de distintos tamaños, mientras que las flores formadas por un único troquel (en lugar de por la agrupación de círculos) aparecen con menos recurrencia. El motivo en forma de cruz aunque no se generaliza, se localiza en tres de las obras y el motivo en forma de línea vertical se emplea en ocho de ellas.

A este respecto, dentro del grupo de obras analizadas, se revela la correspondencia entre el Maestro de Robledo al que se le atribuye el retablo de Robledo de Chavela (ficha nº 12) y el denominado Maestro



de Robredo que aparece en la documentación conservada en el Museo del Prado, autor de *La Cena en casa del Fariseo* (ficha nº 13). Ambas obras presentan dos marcas grabadas idénticas en tamaño y forma (marcas 1-1 y 5-6) y si bien este dato no permite afirmar que proceden de la misma mano, es evidente que fueron realizadas con la misma herramienta y en el mismo taller, dadas las grandes similitudes estilísticas.

En el caso de las obras de Gherardo Starnina (fichas nº 2 y 4) y la atribuida al Maestro del Bautismo -identificado con dudas con Starnina- (ficha nº 5), conservadas las tres en la Catedral de Toledo, se pone de relieve de igual modo, la similitud en el repertorio de formas y manera de agrupación de las marcas grabadas, además de la coincidencia de nuevo, entre dos de éstas (marcas 1 y 2 del Retablo del Bautismo).

Mientras que en función del estilo, se ha considerado largamente a Gherardo Starnina dentro del círculo de Antonio Veneziano, quien fue su maestro, a partir del estudio de las marcas grabadas en las zonas doradas del primero de ellos se revela una clara influencia de otro artista florentino, Andrea di Cione, conocido como "Orcagna". De hecho, en el retablo de San Eugenio de Starnina (ficha nº 4), la marca nº 1 es muy similar a la que empleó Andrea di Cione en el políptico de Strozzi.

La pertenencia al círculo de Orcagna del autor de las pinturas de la capilla de San Blas, la capilla del Santo Sepulcro y del retablo de San Eugenio, relaciona todas estas obras con un mismo artista, Starnina. Un nuevo dato que avala esta afirmación es el empleo por parte de Orcagna de la marca en forma de arco en la tabla de *San Mateo* conservada en la Galería de los Uffizi y por Starnina en las tablas de *San Simón* y *San Pablo* de la Catedral de Toledo (ficha nº 2).

Otro ejemplo de coincidencia en el repertorio de grabados en el oro lo constituyen las dos obras analizadas de Juan de Sevilla (fichas nº 7 y 9), en las que aparece una marca idéntica en tamaño y forma (marca 4-1) y dos marcas que coinciden en su forma, si bien, difieren ligeramente en tamaño (marcas 1-3 y 6-6), confirmando de esta manera la misma procedencia, ya sea del autor o taller.

El examen sistemático de la tipología y variedad de las decoraciones impresas en los fondos dorados, ha sido escasamente investigado en España, debido probablemente a la creencia ya señalada, de que el dorado y su ornamentación, eran procesos artísticos menores realizados por los aprendices. Sin embargo, su delicada y compleja elaboración



apunta a que se trataba de una laboriosa tarea complementaria de la policromía, altamente valorada por los maestros.

Es preciso insistir en el hecho de que los elementos decorativos en general y, las marcas de punzón en particular, aunque producidas de forma repetitiva no deben ser automáticamente interpretados como un criterio único de autenticación o datación.

Al tratarse de objetos móviles, los punzones y troqueles (así como los moldes y los patrones de estarcido), eran generalmente accesibles a distintas personas (e incluso países) a lo largo del tiempo. Su aplicación como un sistema de identificación personal e intransferible infalible (como lo son de hecho las huellas dactilares), debe llevarse a cabo con prudencia. Han de contrastarse y complementarse con otras evidencias como contratos de obra, inscripciones o firmas, estilo pictórico, etc, con el fin de evitar conclusiones erróneas.

No obstante, se reconoce que el trabajo de punzón y troquel se desarrollaba generalmente en el taller del pintor y, por tanto, que es un criterio potencial de clasificación aún no sistemáticamente estudiado. Sin embargo, no es posible concluir con la atribución a una mano individual, ya que estas herramientas estaban al alcance de muchas otras manos en un mismo taller.

El análisis de estas marcas es útil en el estudio de la estructura de los talleres y de sus interrelaciones. Los maestros de la época no solían firmar sus obras, lo cual dificulta en la actualidad la atribución y encuadre en un determinado taller, haciendo que el estudio de estas marcas pueda ser muy revelador para su reconocimiento y catalogación.

5. El estudio de las diversas formas que adquieren las marcas de troqueles y punzones y su agrupación y distribución en el espacio compositivo, ha proporcionado datos muy sugerentes desde otro punto de vista, que permiten determinar una posible relación entre estos signos y la divinidad o imagen representada.

Como consecuencia del análisis pormenorizado efectuado de las diversas marcas que aparecen en las obras estudiadas, se puede avanzar una hipótesis sobre el posible contenido simbólico de estas formas, aparentemente simples y sin conexión entre sí y con un contenido aparente meramente ornamental, al ser comparadas con los históricos signos gráficos.



Se puede establecer que algunas de las marcas impresas en los fondos, aureolas o vestiduras halladas en zonas doradas de las pinturas góticas, evidencian sus posibles raíces en un repertorio de formas procedentes del simbolismo gráfico más antiguo, más o menos figurativas o bien, abstractas. Así, a partir del punto como elemento básico, las marcas parecen agruparse siguiendo un esquema predeterminado, en modo alguno arbitrario.

A partir del análisis de las obras estudiadas se deduce en primer lugar el uso generalizado del motivo formado por el círculo liso, símbolo de la eternidad, o bien con punto inscrito, que implica además el centro del universo y causa de la vida, y se sitúa como símbolo divino por excelencia, apareciendo prácticamente en todas las obras. En la mayoría de los casos, este motivo aparece agrupado en número de 7, cifra mágica para el hombre medieval.

Otra particularidad es que el nimbo de las figuras de Cristo presenta mayoritariamente pequeñas cruces inscritas en alusión a su futuro destino, o el motivo del trébol formado por tres círculos, en referencia a la Trinidad. Por su parte, en los nimbos de la Virgen, aparte de los pequeños círculos que remiten al cielo, se recurre al patrón formado por flor-columna, en clara alusión a la tierra. En los nimbos de ángeles, santos, apóstoles y otros personajes, los patrones grabados son variables, más simples en los primeros, como corresponde a su estatus de personajes secundarios, o bien, más complejos en las otras figuras representadas.

Todos los motivos trazados, tienen en común que resaltan la íntima unión del mundo terrenal y celestial, teniendo un papel semántico muy importante la disposición, el orden, el ritmo y el número en el que se presentan estos tipos.

A la vista de estas hipótesis puede considerarse que el examen de las marcas impresas, aporta una nueva interpretación en el estudio y documentación de las pinturas con fondos dorados. Constituyen por tanto, otra herramienta de trabajo muy interesante para el conocimiento de la jerarquía de los personajes, así como para alcanzar una mayor comprensión del mensaje implícito en las obras de arte medieval y poner de relieve influencias culturales.



### **Líneas de investigación abiertas**

A raíz del desarrollo de este estudio se han ido elaborando distintos aspectos que conforman los diversos capítulos de la tesis. Sin embargo, como toda investigación, su envergadura es inabarcable y a medida que se ha avanzado, han ido surgiendo nuevas líneas de estudio. Este hecho se muestra positivo por la aplicación práctica de los temas analizados; por otra parte, estos aspectos son susceptibles de ampliación y continuidad del trabajo.

Los temas esbozados e insinuados que surgen para una posible continuación estarían relacionados con los materiales orgánicos e inorgánicos. Los datos que se exponen en este apartado muestran una gran utilidad en el futuro estudio de obras correspondientes a la época analizada. A través de la revisión de informes de restauración ya existentes de obras y del análisis que se realice en obras de nueva selección, se podrá comprobar el nivel de coincidencia entre los materiales y técnicas mencionados en los tratados y fuentes documentales antiguas y las obras en cuestión.

Igualmente el análisis de los motivos impresos en fondos de pinturas castellanas ha dado lugar a un dossier de fichas que conforman una base de datos disponible para otros investigadores. La ampliación de este dossier reviste especial interés en el estudio de otras pinturas pertenecientes a la época estudiada o a otros periodos artísticos, así como a esculturas que presenten zonas doradas y ornamentadas.

## **BIBLIOGRAFÍA**



## Fuentes literarias antiguas

- AGRICOLA, G. *De Re Metallica*. (1550-1556); Clark Hoover, H.; Hoover, L. H. (trad.). New York: Dover, 1950.
- ALBERTI, L. B. *Los Tres Libros de la Pintura*. (1435); Rejón de Silva, D. A. (trad. y anotado). Murcia: Consejería de Cultura y Educación de Murcia, Dpto. Historia del Arte de la Universidad de Murcia, 1985.
- ALONÍO BARBA, A. *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por açogue. El modo de fundirlos todos, y como se han de refinar, y apartar unos de otros*. (1640); (ed. facsímil). Valencia: Paris-Valencia, 1998.
- ARCHERIO, J. “De Coloribus Diversis Modis Tractatur in Sequentibus”. “De diversis coloribus”. (s. XIV); (“Manuscrito de Archerio”). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 258-321.
- AUDEMAR, P. DE S. “Liber Magistri Petri de Sancto Audemaro de coloribus faciendis”. (s. XIII); (“Manuscrito de Audemar”). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 112-165.
- BORGHINI, R. *Il Riposo*. (1584); (Título original “Il Riposo, in cui della pittura e della scultura si favella”); (ed. facsímil de la de Florencia, Giordano Morescotti, 1584). Hildesheim: Georg Olms, 1969.
- BREY MARIÑO, M.; AMORÓS PORTOLÉS, J. L. *El primer Lapidario de Alfonso X El Sabio. El códice y su texto*. (s. XIII); (“El Lapidario de Alfonso X”); (ed. facsímil del Ms. H. I. 15 de la Biblioteca de El Escorial). Madrid: Edilan, 1982. 2 vols.



- BURNAM, J. M. *Recipes from Codex Matritensis A. 16*. Cincinnati: Cincinnati University Press, 1913. University Studies, Second Series. Vol. 8.
- CALEY, E. R. "The Leyden Papyrus X". *Journal of Chemical Education*. Washington: American Chemical Society. 1926, 3, núm. 10, pp. 1149-1166.
- CAUNEDO DEL POTRO, B.; CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. *El Arte del Alguarismo. Un libro castellano de aritmética comercial y de ensayo de moneda del siglo XIV. (Ms. 46 de la Real Colegiata de San Isidoro de León)*. Salamanca: Consejería de Educación y Cultura, Junta de Castilla y León, 2000.
- CELLINI, B. *Tratados de orfebrería, escultura, dibujo y arquitectura*. (s. XVI); Checa Cremades, F. (pról.); Calatrava Escobar, J. (trad.). Madrid: Akal, 1989.
- CENNINI, C. *The Craftsman's Handbook: the Italian "Il libro dell'arte"*. Thompson, D. V. (ed. y trans.). New York: Dover, 1954.
- . *El Libro del Arte*. (s. XIV); (título original "Il libro dell'arte"); Brunillo, F. (comentado y anotado); Magagnato, L. (intr.); Olmeda Latorre, F. (trad.). 2ª ed. Madrid: Akal, 1988.
- . *The Craftsman's Handbook: the Italian "Il libro dell'arte"*. Thompson, D. V. (ed. y trans.). New York: Dover, 1999.
- Compositiones ad tingenda musiva*. (s. VIII); ("Manuscrito de Lucca", Codex Lucensis 490 de la Biblioteca Capitular de Lucca); Hedfors, H. (trad. y anotado en sueco). Uppsala: Almqvist & Wiksells Boktryckeri, 1932.
- CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. "Un recetario técnico castellano del siglo XV: el manuscrito H490 de la Facultad de Medicina de Montpellier". *En la España Medieval*. Dpto. Historia Medieval, Facultad de Geografía e Historia, Servicio de Publicaciones Universidad Complutense. 2005, 28, pp. 7-48.
- De arte illuminandi. E altri trattati sulla tecnica della miniatura medievale*. (Segunda mitad siglo XIV); Brunillo, F. (trad. y comentarios). Vicenza: Neri Pozza Editore, 1975.
- DIONISIUS DI FOURNA. *Hermeneia*. (Cod. Gr. 708 de la Biblioteca Saltykov-Shechedrin de Leningrado). Londres: The Sagittarius Press, 1988.



- DODWELL, C. R. *Theophilus: De Diversis Artibus. The Various Arts*. London: Thomas Nelson and Sons Ltd, 1961.
- FELS, D. C. *Lost Secrets of Flemish Painting, including the First Complete English Translation of the De Mayerne Manuscript, B. M. Sloane 2052*. Hillsville: Alchemist, 2001.
- HAWTHORNE, J. G.; SMITH, C. S. *Theophilus. On Divers Arts. The Foremost Medieval Treatise on Painting, Glassmaking and Metalwork*. (s. XI-XII); (título del manuscrito original "Schedula diversarium artium"); (1ª ed. Chicago University, 1963). 2ª ed. New York: Dover, 1979.
- HERACLIO. "De coloribus et artibus Romanorum". (s. X-XIII); ("Manuscrito de Heraclio"). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 166-257.
- ISIDORO, ARZOBISPO DE SEVILLA. *Etimologías*. (s. VII); Oroz Reta, J. y Marcos Casquero, M. A. (ed. bilingüe, versión española y notas); Díaz y Díaz, M. C. (intr.). 2ª ed. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, Católica, 1993. Vol. II, libros XI-XX.
- LE BEGUE, J. "Experimenta de Coloribus". (1431); ("Manuscrito de Le Begué"). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 1-321.
- LE BRUN, P. "Recueil des essais des merveilles de la peinture". (1635); ("Manuscrito de Bruselas"). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 756-841.
- MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1ª ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999.
- PACHECO, F. *El Arte de la Pintura*. (1649); Bassegoda i Hugas, B. (intr. y notas). Madrid: Cátedra, 1990.
- PALOMINO DE CASTRO Y VELASCO, A. *El Museo Pictórico y Escala Óptica II. Práctica de la pintura*. (1715-24); Ceán y Bermúdez, J. A. (pról.). Madrid: Aguilar, 1988. Vol. II.
- PEDACIO DIOSCÓRIDES, A. *Acerca de la Materia medicinal y de los venenos mortíferos*. (s. I d. C.); (título original "De Materia medica"); (facsimil núm. 1691, ed. de 1566, Salamanca); Laguna, A. (trad., notas y



- xilografías), Laín Entralgo, P. (intr.). Madrid: Doce Calles y Fundación de Ciencias de la Salud, 1999.
- PHILLIPPS, T. “*Mappae Clavicula*. A manuscript treatise on the preparation of pigments and on various processes of the decorative arts practised during the Middle Ages”. *Archaeologia*. 1847, 32, pp. 187-244.
- PLAHTER, U. “Líkneskjusmíð: 14th-century instructions for painting from Iceland”. En: *Norwegian Medieval Altar Frontals and Related Materials, (Acta ad Archaeologiam et Artium Historiam Pertinentia), (Papers from the Conference in Oslo 16<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup> December 1989), vol XI*. Roma (Institutum Romanum Norvegiae): Giorgio Bretschneider, 1995, pp. 157-171.
- PLINIO SEGUNDO, C. *Naturalis Historia. Historia natural de Cayo Plinio Segundo*. (s. I d. C.); (título original “Naturalis Historia, libri triginta septem”); Hernández, F. (trad. y notas). Madrid: Visor Libros, 1998.
- PORTA, G. B. DELLA. *Magiae Naturalis. Libri XX*. Napoli: Neopolis: apud Horatium Saluianum, DDLXXXVIII, 1589.
- “Ricette per far ogni sorte di colori”. (s. XVI-XVII); (“Manuscrito de Padua”). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1<sup>a</sup> ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 641-717.
- “Secreti diversi”. (s. XVI); (“Manuscrito Marciana”). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1<sup>a</sup> ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 601-640.
- “Secreti per Colori”. (s. XV); (“Manuscrito Boloñés”). En: MERRIFIELD, M. P. *Medieval and Renaissance Treatises on the Art of Painting*. (1<sup>a</sup> ed. 1849); Alexander, S. M. (intr. y glosario de términos). New York: Dover, 1999. pp. 325-600.
- SMITH, C. S.; HAWTHORNE, J. G. “Mappae Clavicula. A Little Key to the World of Medieval Technique”. (s. XII); (título original del manuscrito “Mappae Clavicula”). *The American Philosophical Society, Year Book, New Series*. Philadelphia: 1974, 64, part 4, pp. 3-122.
- TURQUET DE MAYERNE, T. *Pictoria. Sculptoria & guoe subalternarum artium. 1620. (Le manuscript de Turquet de Mayerne [1620-1646?])*. Faiduttiet, M.; Versini, C. (pres.). Lyon: Audin Imprimeurs, 196-? (1965, 1966, 1967).



VASARI, G. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos (Antología)*. (s. XVI-XVII); (1ª ed. Florencia, imprenta de Lorenzo Torrentino, 1550, con el título: *Le vite dei più eccellenti Pittori, Scultori et Architetti*, scritte da M. Giorgio Vasari Pittore & Architetto Aretino di nuovo ampliate con i ritratti loro et con l'aggiunta delle Vite de'vivi e de'morti, dall'anno 1550 insino al 1567) (título original "Le Vite de'più eccellenti Architetti, Pittori e Scultori Italiani da Cimabue insino a'tempi nostri descritte in lingua Toscana da Giorgio Vasari Pittore aretino. Con una sua utile e necessaria introduzzione a le arti loro"); Méndez Baiges, M. T. y Montijano García, J. Mª. (est., selec. y trad.). Madrid: Tecnos, 1998.

—. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos*. (s. XVI-XVII); (1ª ed. Florencia, imprenta de Lorenzo Torrentino, 1550, con el título: *Le vite dei più eccellenti Pittori, Scultori et Architetti*, scritte da M. Giorgio Vasari Pittore & Architetto Aretino di nuovo ampliate con i ritratti loro et con l'aggiunta delle Vite de'vivi e de'morti, dall'anno 1550 insino al 1567) (título original "Le Vite de'più eccellenti Architetti, Pittori e Scultori Italiani da Cimabue insino a'tempi nostri descritte in lingua Toscana da Giorgio Vasari Pittore aretino. Con una sua utile e necessaria introduzzione a le arti loro"), Bellosi, L. y Rossi, A. (ed.); Previtali, G. (intr., Einaudi, Torino, 1986 y 1991), Aguila, H. et al (trad.). Madrid: Cátedra, 2002.

VINCI, L. DA. *Tratado de Pintura*. (s. XVI); (título original "Trattato della Pittura"); (1ª ed. 1989); González García, A. (anotado). 4ª ed. Madrid: Akal, 1998.

## Monografías

### Historia

AINAUD DE LASARTE, J. *Toledo*. Barcelona: Aries, 1956.

AMADOR DE LOS RIOS, J. *Toledo Pintoresca o Descripción de sus más célebres monumentos*. Barcelona: El Albir, 1976.

ANGULO ÍÑIGUEZ, D. *Museo del Prado. Pintura italiana anterior a 1600*. Madrid: Gredos, 1979.



- Santa Biblia. Antiguo y Nuevo Testamento.* Madrid: Sociedades Bíblicas, 1966.
- AZCÁRATE, J. M<sup>a</sup>. *Arte Gótico en España.* 2<sup>a</sup> ed. Madrid: Cátedra, 1996.
- BERG SOBRÉ, J. *Behind the Altar Table. The Development of the Painted Retable in Spain, 1350-1500.* Columbia: University of Missouri Press, 1989.
- BIALOSTOCKI, J. *El Arte del siglo XV. De Parler a Durero.* (1<sup>a</sup> ed. Unione Tipografico-Editrice Torinese, Torino, 1989). Madrid: Istmo, 1998.
- BORDINI, S. *Materia e Imagen. Fuentes sobre las técnicas de la pintura.* (1<sup>a</sup> ed. Leonardo del Lucca, Rome, 1991). Barcelona: Serbal, 1995.
- BRYSON, N. *Tradición y deseo. De David a Delacroix.* (1<sup>a</sup> ed. Cambridge University Press, 1984); Brotons Muñoz, A. (trad.). Madrid: Akal, 2002.
- CAMILLE, M. *El ídolo gótico. Ideología y creación de imágenes en el arte medieval.* (1<sup>a</sup> ed. Cambridge University, 1989). Madrid: Akal, 2000.
- CAMÓN AZNAR, J. "Pintura Medieval Española". *Summa Artis, Historia General del Arte.* 3<sup>a</sup> ed. Madrid: Espasa Calpe, 1978, vol. XXII.
- CARBONELL, E.; SUREDA, J. *Tesoros medievales del Museo Nacional d'Art de Catalunya.* Barcelona: Lunwerg, 1997.
- CHERRY, J. *Las Artes Decorativas Medievales.* Madrid: Akal, 1999.
- CLARKE, M. *Medieval Recipe Books for Painters and Illuminators.* London: Archetype Publications, 2001.
- DELCLAUX, F. *Imágenes de la Virgen en los códices medievales de España.* Madrid: Patronato Nacional de Museos, Dirección General de Bellas Artes, Ministerio de Educación y Ciencia, 1973.
- ECHIVARRÍA GOÑI, P. L. *Contribución del País Vasco a las artes pictóricas del Renacimiento. La pinceladura norteña.* Vitoria-Gasteiz: Michelena artes gráficas, 1999.
- ERLANDE-BRANDERBURG, A. *El Arte Gótico.* Madrid: Akal, 1983.
- FERGUSON, G. *Signos y Símbolos en el Arte Cristiano.* Buenos Aires: Emecé, 1956.



- FERRER, E. *Los lenguajes del color*. México D. F: Instituto Nacional de Bellas Artes, Fondo de Cultura Económica, 1999.
- GIVONE, S. *Historia de la Estética*. (1ª ed. Laterza, G.; Spa, F., Roma, 1988). Madrid: Tecnos, 1990.
- GOLDSCHMIDT, E. PH.; CANTAB, M. A. *Gothic and Renaissance Bookbindings. Exemplified and Illustrated from the Author's Collection*. London: Ernest Benn, Bouverie House, Fleet Street, Boston and New York, Houghton Mifflin Company, 1928.
- GROSSATO, A. *El Libro de los Símbolos: Metamorfosis de lo humano entre Oriente y Occidente*. Cabré, M. A. (trad.). Barcelona: Grijalbo Mondadori, 2000.
- GUDIOL RICART, J. *Pintura Gótica*. [S.n.]. Madrid: Plus-Ultra, 1955. Vol. IX. Col. ARS HISPANIAE. Historia Universal del Arte Hispánico.
- HANAWALT, B. A. *Growing up in medieval London: the experience of childhood in history*. Oxford: University Press, 1993.
- HAUSER, A. *Historia social de la Literatura y el Arte I*. (1ª ed. Routledge and Kegan Paul, London, 1951). Madrid: Guadarrama, 1968.
- HILLS, P. *La luz en la pintura de los primitivos italianos*. (1ª ed. Yale University, 1987). Madrid: Akal, 1995.
- Historia del Arte*. PIJOAN, J. (ed. y dir.). Barcelona: Salvat, 1970, tomo I.
- JAQUES PI, J. *La estética del románico y el gótico*. Madrid: A. Machado Libros, 2003.
- KLESSE, B. *Seidenstoffe in der italienischen malerei des 14. Jahrhunderts*. Bern: Schriften der Abegg-Stiftung, 1967.
- LEHNER, E. *Symbols, Signs & Signets*. (1ª ed. World Publishing Company, 1950). 2ª ed. New York: Dover, 1969.
- LISSAVETZKY DÍEZ, J., ET AL. *Retablos de la Comunidad de Madrid. Siglos XV a XVIII*. Madrid: Dirección General de Patrimonio Cultural, Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid, 1995. Colección Guías de Patrimonio Histórico, vol. II.
- NIETO ALCAIDE, V. *La luz, símbolo y sistema visual. (El espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento)*. Madrid: Cátedra, 1978.



- PANOFSKY, E. *Arquitectura gótica y pensamiento escolástico*. Madrid: La Piqueta, 1986.
- PANOFSKY, E. *Idea. Contribución a la historia de la teoría del arte*. (1ª ed. Bruno Hessling Verlag, Berlín, 1924). 7ª ed. Madrid: Cátedra, 1987.
- PIJOAN, J. *Historia del Arte*. (1ª ed. 1970). 2ª ed. Barcelona: Salvat, 1973. 10 vols., vols. I y III.
- PIQUERO LÓPEZ, M<sup>a</sup>. A. B. *La Pintura Gótica Toledana Anterior a 1450. (El Trecento)*. Madrid: Caja de Ahorro de Toledo, 1983. 2 vol.
- . *La Pintura Gótica de los siglos XIII y XIV*. Barcelona: Vicens-Vives, 1989. Col. Historia Visual del Arte.
- PORRES MARTÍN-CLETO, J. *Historia de las Calles de Toledo*. (1ª ed., Toledo, 1971). 3ª ed. Toledo: Zocodover, 1988. 3 vol.
- PORTAL, F. *El simbolismo de los colores. En la Antigüedad, la Edad Media y los tiempos modernos*. Palma de Mallorca: Sophia Perennis, 1996.
- RAMÍREZ DE ARELLANO, R. *Las Parroquias de Toledo*. (Ed. facsímil del original, Sebastián Rodríguez, 1921). Toledo: Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, Diputación Provincial de Toledo, (CSIC), 1997. Serie V, Clásicos Toledanos, núm. 9.
- RAMÍREZ DE ARELLANO, R. *Estudio sobre la Historia de la Orfebrería Toledana*, (1ª ed. Toledo, 1915). Toledo: Instituto Provincial de Investigaciones y Estudios Toledanos, Diputación Provincial de Toledo, 2002.
- RAMOS GÓMEZ, F. J. *La pintura en la ciudad de Guadalajara y su jurisdicción (1500-1580)*. Guadalajara: Diputación Provincial de Guadalajara, 1998.
- REVUELTA TUBINO, M. *Inventario de Toledo. La Catedral Primada*. Madrid: Ministerio de Cultura e Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, 1983. 2 vols., vol. II.
- ROUCHES, G. *La Peinture espagnole et Moyen Âge*. Paris : Morancé, 1938.
- SPUFFORD, P. *Money and its use in medieval Europe*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- TÅNGEBERG, P. *Mittelalterliche Holzskulpturen und Altarschreine in Schweden*. Stockholm: KVHAA (Kungl. Vitterhets Historie Och Antikvitets Akademien), 1986.



- TATARKIEWICZ, W. *Historia de la estética III. La estética moderna 1400-1700*. (1ª ed. PWN-Pánstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1970). Madrid: Akal, 1991. Vol. III.
- YARZA LUACES, J. *El Arte Gótico*. Madrid: Grupo 16, 1989. Vol. XX. Col Historia del Arte.

## Materiales y técnicas artísticas

- BOMFORD, D., ET AL. *La pintura italiana hasta 1400. Materiales, métodos y procedimientos*. (1ª ed. The National Gallery, Londres, 1995). Barcelona: Serbal, 1995.
- BRUQUETAS GALÁN, R. *Técnicas y materiales de la pintura española en los siglos de Oro*. Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2002.
- DOENER, M. *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*. (1ª ed. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1921). 6ª ed. Barcelona: Reverté, 2001.
- GAÑAN MEDINA, C. *Técnicas y evolución de la imaginería policroma en Sevilla*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 1999.
- GETTENS, R. J.; STOUT, G. L. *Painting Materials. A Short Encyclopedia*. New York: Dover, 1966.
- MALTESE, C. *Las técnicas artísticas*. (1ª ed. Ugo Mursia, Milano, 1973). 9ª ed. Madrid: Cátedra, 1997.
- PASQUAL DÍEZ, R. *Arte de hacer el estuco jaspeado o de imitar los jaspes a poca costa y con la mayor propiedad*. Valladolid: Colegio Oficial de Arquitectos de Valladolid, 1988.
- SANTANGELO, A. *The Development of Italian Textile Design. From the 12<sup>th</sup> to the 18<sup>th</sup> Century*. 2ª ed. London: A. Zwemmer, 1964.
- THOMAS, A. *The painter's practice in Renaissance Tuscany*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- THOMPSON, D. V. *The materials and Techniques of Medieval Painting*. (1ª ed. London, 1936). New York: Dover, 1956.



VÉLIZ, Z. *Artist' Techniques in Golden Age Spain. Six Treatises in Translation*. New Cork: Cambridge University Press, 1986.

## Artistas y artesanos

BINSKI, P. *Artesanos Medievales. Pintores*. (1ª ed. British Museum, London, 1991). Madrid: Akal, 2000.

BOSQUE, A. DE. *Artistes Italiens en Espagne. Du XIVme siècle aux Roix Catholiques*. Paris: Temps, 1965. pp. 89-140, 296-338.

BRANDI, C. *Giotto*. (1ª ed. Arnoldo Mondadori, Milano, 1983). Barcelona: Carroggio, 1984.

CASSANELI, R. "L'artiste et son atelier". En : CASSANELI, R., ET AL (dir.). *Ateliers de la Renaissance*. Paris: Zodiaque, 1998. vol. V, pp. 7-30.

CHERRY, J. *Goldsmiths*. London: British Museum Press, 1992.

CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. *La industria medieval en Córdoba*. Córdoba: Obra Cultural de la Caja Provincial de Ahorros de Córdoba, 1990.

*Encuadernadores Valencianos: Siete siglos de artesanía*. Valencia: Gremio Artesano de Maestros Encuadernadores de la Comunidad Valenciana, Generalitat Valenciana, 1992.

HUTH, H. *Künstler und werkstatt der spätgotik*. Augsburg: Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), 1981.

LEONE DE CASTRIS, P. *Simone Martini. Catálogo completo de pinturas*. (1ª ed. Cantini, Napoli, 1989). Madrid: Akal, 1992.

PFAFFENBICHLER, M. *Artesanos Medievales. Armeros*. (Título original *Armourers*; 1ª ed. British Museum Press, 1992); Rodríguez Puértolas, J. (trad.). Madrid: Akal, 1998.

PLACOTOMUS, J. *Pharmacopoea*. (Ed. Facsímil de la edición de Antwerp, Vidua M., Nautius, 1560). Ghent: C. De Backer, 1973.



- QUINTO ROMERO, M<sup>a</sup>. L. *Los batihojas, artesanos del oro*. Madrid: Nacional, 1984.
- RAMÍREZ DE ARELLANO, R. *Catálogo de Artífices de Toledo*. (1<sup>a</sup> ed. 1920). Toledo: Instituto Provincial de Investigación y Estudios Toledanos, Diputación Provincial de Toledo, 2002.
- SÁNCHEZ CANTÓN, F. J. *Maestre Nicolas Frances*. Madrid: Instituto Diego Velásquez del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1964. Col. Artes y Artistas.
- STANILAND, K. *Artesanos Medievales. Bordadores*. Madrid: Akal, 2000.
- TURCO, T. *Il Doratore*. (1<sup>a</sup> ed. 1987). 2<sup>a</sup> ed. Milano: Ulrico Hoepli, 1991.

## Estudios sobre el oro y la técnica de dorado

- BERNSTEIN, P. L. *El Oro. Historia de una obsesión*. Vergara, J. (ed.). Barcelona: Grupo Zeta, 2002.
- DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie. Recueil de planches, sur les sciences, les arts libéraux, les arts mécaniques, avec leur explication. Monnayage-Travail de l'or*. Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002.
- Gilded Metals. History, Technology and Conservation*. DRAYMAN-WEISSER, T. (ed. y dir.). London: Archetype, The American Institute for Conservation of History and Artistic Works, 2000.
- FORBES, R. J. "Metallurgy". En: SINGER, C., ET AL. (ed.). *A History of Technology: The Mediterranean Civilizations and the Middle Ages, c. 700 B. C. to c. A. D. 1500*. Oxford: [s.n.], 1956. Vol. II, pp. 41-80.
- FRINTA, M. S. *Punched Decoration on Late Medieval Panel and Miniature Painting. (Part I, Catalogue Raisonné of All Punch Shapes)*. Prague: Maxdorf, 1998.
- GONZÁLEZ-ALONSO MARTÍNEZ, E. *Tratado del dorado, plateado y su policromía. Tecnología, conservación y restauración*. Valencia:



Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales,  
Universidad Politécnica de Valencia, 1997.

HERRANZ GARCÍA, E. *El arte de dorar*. 8ª ed. Madrid: Dossat 2.000, 1994.

MARYON, H. *Metalwork and Enameling: a Practical Treatise on Gold and Silversmiths's Work and their Allied crafts*. (1ª ed. 1912). 4ª ed. London: Chapman & Hall, 1959.

NADOLNY, J. M. "The gilded tin-relief backgrounds of the Thornham Parva Retable and the Cluny Frontal: technical and stylistic context". En: Massing, A. (ed.). *The Thornham Parva Retable. Technique, conservation and context of an English medieval painting*, The Hamilton Kerr Institute, University of Cambridge. Cambridge: Harvey Miller Publishers, 2003, pp. 174-188.

NEF, J. U. "Mining and metallurgy in medieval civilization". *The Cambridge Economic History: Trade and Industry in the Middle Ages*. Cambridge: M. Postan & E. E. Rich, 1952, pp. 430-492. Vol. 2.

SKAUG, E. S. *Punch Marks from Giotto to Fra Angelico: Attribution, Chronology and Workshop Relationships in Tuscan Panel Painting*. Oslo: Nordic Group, The Norwegian Section, International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994. 2 vols.

UNTRACHT, O. *Metal Techniques for Craftsmen. A Basic Manual for Craftsmen on the Methods of Forming and Decorating Metals*, London: Robert Hale, 1975.

VILAR, P. *Oro y moneda en la Historia (1450-1920)*. (1ª ed. París, 1969). Sáez Buesa, A. y Sabater Borrel, J. (trad.). 5ª ed. Barcelona: Ariel, 1981. Col. Demos, Biblioteca de Ciencia Económica.

## Ordenanzas, normativas y documentos antiguos

BARRIO LORENZOT, F. *El trabajo en México durante la época colonial. Ordenanzas de gremios de la Nueva España*. (Compendio de los tres tomos de la Compilación Nueva de Ordenanzas de la Muy Noble, Insigne y Muy Leal e Imperial Ciudad de México); Estrada, G. (intr.). México: Secretaría de Gobernación, Dirección de Talleres Gráficos, 1920.



- CAVERO DOMÍNGUEZ, G. *Las cofradías en Astorga durante la Edad Media*. León: Universidad de León (Secretariado de Publicaciones), 1992.
- CORRAL GARCÍA, E. *Ordenanzas de los Concejos Castellanos. Formación, Contenido y Manifestaciones (s. XIII-XVIII)*. Ladero Quesada, M. A. (pról.). Burgos: Talleres Gráficos Diario de Burgos, 1988.
- GARCÍA CHICO, E. *Documentos para el estudio del arte en Castilla*. Valladolid: Seminario de Arte y Arqueología, Universidad de Valladolid, 1946.
- Ordenanzas de Sevilla. Recopilación de las Ordenanzas de la muy noble, y muy leal ciudad de Sevilla*. (1632, ed. facsímil); Grande, A. (ed.); Pérez Escolano, V. y Villanueva Sandino, F. (intr.). Sevilla: Oficina Técnica de Arquitectura e Ingeniería (OTAISA), 1975.
- LESPINASSE, R. DE.; BONNARDOT, F. *Les métiers et corporations de la ville de Paris. XIII siècle, Le livre des métiers d'Etienne Bolieau*. Paris : Imprimerie Nationale, 1879.
- MONSALVO ANTÓN, J. M<sup>a</sup>. *Ordenanzas medievales de Ávila y su Tierra*. Ávila: Institución "Gran Duque de Alba" de la Diputación de Ávila y Obra Cultural de la Caja de Ahorros de Ávila, 1990.
- Ordenanzas Reales de Castilla, por las cuales primeramente se han de librar todos los plyitos ciuiles e criminales, e los que por ellas no se hallare[n] determinados se han de librar por las otras leyes y fueros y derechos, (nuevamente corregidas d muchos vicios y faltas que por el discurso de tiempo tenian: lo qual muy fácilmente podran ver y conocer)*. (Juan de Ayala: a costa de Diego López, 1549). Toledo: [s.n.], 1549. Col. Biblioteca digital Dioscórides. Derecho.
- Ordenanzas de Granada de 1552*. (Ed. facsímil, 2000); López Nevot, J. A. (intr.). Granada: Ayuntamiento de Granada, 2000.

## Artículos y ponencias de congresos

- ALEXANDER, S. "Notes on the Use of Gold-Leaf in Egyptian Papyri". (Addendum by T. G. H. James). *The Journal of Egyptian Archaeology*. The Egypt Exploration Society. London. 1965 (December), vol. 51, pp. 48-52.



- ANGULO IÑIGUEZ, D. "Nuevas pinturas trecentistas toledanas". *Archivo Español de Arte*. Instituto Diego Velázquez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1942, 54, pp. 316-319.
- ANGULO IÑIGUEZ, D. "La pintura trecentista en Toledo". GÓMEZ-MORENO, M.; TORMO MONZÓ, E. (dir.). *Archivo Español de Arte y Arqueología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1931, 19 (Enero-Abril), tomo VII, pp. 23-29.
- ARANSAY, C. "Metodología para la recogida sistemática de motivos decorativos en la policromía". *Akobe*. Vitoria. 2000, núm. 1, pp. 4-8.
- ÁVILA, A. "Oro y tejidos en los fondos pictóricos del Renacimiento español". *Anuario de Arte*. (Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte). Universidad Autónoma de Madrid. 1989, pp. 103-116.
- BÁEZ AGLIO, M<sup>a</sup>. I.; SAN ANDRÉS MOYA, M. "La práctica de la pintura a través de las fuentes documentales". *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. 2001, 34, pp. 64-77.
- BARONI, S. "I ricetari medievali per la preparazione dei colori e la loro trasmissiones". En: *Il colore nel Medioevo. Arte, simbolo, tecnica. Atti delle Giornate di studi, ( Lucca, 5-6 maggio 1995)*. Istituto Storico Lúchese, Scuola Normale Superiore di Pisa. Lucca. 1996, pp. 117-144.
- BORSOOK, E. "Jacopo di Cione and the gild hall of the Judges and Notaries in Florencie". *Burlington Magazine*. London. 1982, CXXIV, pp. 86-88.
- BRAUNHOLTZ, H. J. "Wooden Roulettes for impressing Patterns on Pottery". *Man*. British Museum. London. 1934, June, XXXIV, plate F, p. 81.
- BURMESTER, A.; KREKEL, C. "The relationships between Albrecht Dürer's palette and fifteenth/sixteenth-century pharmacy price lists: the use of azurite and ultramarine". En: *IIC Preprints: Painting Techniques, History, Materials and Studio Practice, Contributions to the Dublin Congress, (7-11 September 1998)*. Roy, A.; Smith, P. (ed.). London: IIC, 1998, pp. 101-105.
- CANTOS, O. "Restauración del retablo mayor de la iglesia de San Miguel de los Navarros. Estudio de los brocados aplicados". *Bienes Culturales*. IPHE, Madrid, 2003, vol. 2, "Retablos", pp. 117-131.
- CASADIO, F., ET AL. "Organic materials in wall paintings: the historical and analytical literature". *Reviews in Conservation*. The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), London. 2004, 5, pp. 63-80.



- CASCIO, A. ; LEVY, J. “Étude et restauration de la Sainte Marie-Madeleine de Gregor Erhart”. En: *Sculptures médiévales allemandes, conservation et restauration, Actes du colloque organisé au musée du Louvre, (6 et 7 décembre 1991)*. La Documentation française, Paris. 1993, pp. 337-356.
- CAUNEDO DEL POTRO, B.; CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. “Oficios urbanos y desarrollo de la ciencia y de la técnica en la Baja Edad Media: la Corona de Castilla”. *Norba. Revista de Historia*. Universidad de Extremadura. 2004, vol. 17, pp. 41-68.
- CESSION, C. “The Surface Layers of Baroque Gildings: Examination, Conservation, Restoration”. En: *Cleaning, Retouching and Coatings, Preprints of the Contributions to the Brussels Congress, (3-7 September 1990)*. The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), London. 1990, pp. 33-35.
- COLINART, S., ET AL. “An example of relief decoration: Applied brocades. ‘The Nativity’, a Bas-Relief in Polychromed Basswood (Colmar, c. 1510)”. *Kermes: arte e tecnica del restauro*. Firenze: Nardini, 1999, XII, 34, pp. 61-63.
- CONEJO SASTRE, O., ET AL. “Characterization of Boles by T. E. M.”. En: *6<sup>th</sup> International Conference on Non-Destructive Testing and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of the Culture and Environmental Heritage, (May 17<sup>th</sup>-20<sup>th</sup>, Rome)*. Texas: NTIAC (Nondestructive Testing Information Analysis Center), 1999, pp. 1179-1185.
- CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. “Los batihojas y las técnicas de ornamentación en metal (siglos XV-XVI)”. En: *Estudio sobre Historia de la Ciencia y de la Técnica II. Actas del IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, (Valladolid, 22-27 de Septiembre de 1986)*. Valladolid: Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social, 1988, pp. 755-772.
- . “Un recetario técnico castellano del siglo XV: el manuscrito H490 de la Facultad de Medicina de Montpellier”. *En la España Medieval*. Dpto. Historia Medieval, Facultad de Geografía e Historia, Servicio de Publicaciones Universidad Complutense, Madrid. 2005, 28, pp. 7-48.
- CORTI, G. “Sul commercio dei quadri a Firenze verso la fine del secolo XIV”. *Commentari XXII*. 1971, genn-marzo, fascicolo I, pp. 84-91.
- DÍAZ PADRÓN, M.; MONEREO VELASCO, D. “Un retablo del Maestro de Ventosilla, inédito en los depósitos del Museo del Prado”. *Boletín del Museo del Prado*. Madrid. 1984, 13 (Enero-Abril), tomo V, pp. 57-63.



- DIEGO VELASCO, M<sup>a</sup>. T. DE. “Los gremios granadinos a través de sus ordenanzas”. En *la España Medieval*. Dpto. Historia Medieval, Facultad de Geografía e Historia, Servicio de Publicaciones Universidad Complutense, Madrid. 1986, 8, pp. 313-342.
- ECHEVARRÍA GOÑI, P. L. “Policromía renacentista y barroca”. *Cuadernos de Arte Español*. Historia 16, Madrid. 1992, núm. 48, pp. 4-31.
- ESPAÑOL BERTRÁN, F. “El taller de un orfebre medieval a través del inventario de sus bienes”. En: *Tipología, Talleres y Punzones de la Orfebrería Española, Actas del IV Congreso Nacional de Historia del Arte, (Zaragoza, 4-8 Diciembre de 1982)*. Zaragoza: [s.n.], 1984, pp. 107-130.
- ESTRADE ALDA, M. M. “El Brocado Aplicado, una técnica insólita empleada en el retablo de Santa María de Galdakao (Bizkaia)”. En: *Actas del VII Congreso de Bienes Culturales, (Vitoria, 23, 24 y 25 de Septiembre)*. Vitoria: Dirección de Patrimonio Histórico Artístico, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 1991, pp. 126-136.
- FRINTA, M. S. “A Seemingly Florentine yet not Really Florentine Altar-Piece”. *Burlington Magazine*. London. 1965, June, pp. 527-533.
- . “On the Punched Decoration in Medieval Panel Painting and Manuscript Illumination”. En: *Congress of the IIC Conservation of Paintings and the Graphic Art, (Lisbon, 1972)*. [S.l.]: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), pp. 115-121.
- . “An Investigation of the Punched Decoration of Medieval Italian and Non-Italian Panel Paintings”. *Art Bulletin*. New York. 1975, August, 47, pp. 261-265.
- . “Evidence of the Italian Influence on Catalan Panel Painting of the Fourteenth Century”. En: *España entre el Mediterráneo y el Atlántico, Actas del 23 Congreso Internacional de Historia del Arte, (Granada, 1973)*, vol. I. Granada: [s.n.], 1976, pp. 361-371.
- . “Unsettling Evidence in some Panel Paintings of Simone Martini”. En: *La pittura nel XIV e XV secolo. Il contributo dell'analisi tecnica alla storia dell'arte. Atti del XXIV Congresso C. I. H. A., (Bologna, 10 al 18 de Settembre, 1979)*. Bologna: Clueb, 1980, pp. 211-235.
- . “Observations on the Trecento and Early Quattrocento Workshop”. *Studies in the History of Art*. National Gallery of Art, Washington. 1993, 38, pp. 18-34.



- FUENTE RODRÍGUEZ, L. A. DE LA. "Reintegraciones cromáticas con panes de oro y plata". En: *IX Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, (Sevilla, 17-20 Septiembre 1992)*. Sevilla: Secretaría del Congreso, 1992, pp. 329-332.
- HATCHFIELD, P.; NEWMAN, R. "Ancient Egyptian Gilding Methods". En: *Gilded Wood. Conservation and History, (Symposium Gilding Conservation, Philadelphia Museum of Art, October, 1988)*. Madison, Connecticut: Sound View Press, 1991, pp. 27-47.
- KOSSOLAPOV, A. J. "Historical and Technical Aspects of Gilded Russian Icons". *Gilded Wood. Conservation and History, (Symposium Gilding Conservation, Philadelphia Museum of Art, October, 1988)*. Madison, Connecticut: Sound View Press, 1991, pp. 183-192.
- LACARRA DUCAY, M<sup>a</sup> C. "El pintor en Aragón durante los siglos del gótico". En: *L'Artista-Artèsà Medieval a la Corona d'Aragó, (Lleida, 14, 15 i 16 de gener de 1998)*. Lleida: Universitat de Lleida y Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació de Lleida, 1999, pp. 145-168.
- LADERO QUESADA, M. A.; GALÁN PARRA, I. "Las ordenanzas locales en la Corona de Castilla como fuente histórica y tema de investigación. (Siglos XIII a XVIII)". *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval*. Departamento de Historia Medieval, Universidad de Alicante. 1982, núm. 1, pp. 221-243.
- LURIE, A. T. "In Search of a Valencian Madonna by Starnina". *The Bulletin of the Cleveland Museum of Art*. Cleveland Museum of Art. 1989, December, 76, 10, pp. 334-375.
- MOLINA I FIGUERAS, J. "Jaume Huguet". *Cuadernos de Arte Español*. Historia 16, Madrid. 1992, 51, pp. 4-31.
- MUÑOZ VIÑAS, S. "Original Written Sources for the History of Medieval Painting Techniques and Materials: a List of Published Texts". *Studies in Conservation*. IIC, London. 1998, 43, 2, pp. 114-124.
- NADOLNY, J. M. "Some Observations on Northern European Metalbeaters and Metal Leaf in the Late Middle Ages". En: *The Materials, Technology and Art of Conservation. Studies in honor of Lawrence J. Majeuski on the occasion of his 80<sup>th</sup> birthday, (February 10, 1999)*. R. A. Rushfield & Ballard (ed.), New York. 1999, pp. 134-160.
- NICHOLSON, E. D. "The ancient craft of gold beating". *Gold Bulletin*. International Gold Corporation, Marshalltown. 1979, vol. 12, 4, pp. 161-166.



- ODDY, A. "Gilding Through the Ages. An Outline fo the Process in the Old World". *Gold Bulletin & Gold Patent Digest, (20<sup>th</sup> Anniversary Issue)*. World Gold Council. 1981, vol. 14, 2, pp. 75-79.
- ODDY, A. "Gold Foil, Strip, and Wire in the Iron Age of Southern Africa". En: *Ancient & Historic Metals. Conservation and Scientific Research, (Proceedings of a Symposium Organized by the J. Paul Getty Museum and the Getty Conservation Institute, Marina del Rey, California, November 1991)*. California: The Getty Conservation Institute, 1994.
- PIQUERO LÓPEZ, M.<sup>a</sup> A. B. "Influencia italiana en la pintura gótica castellana". *Cuadernos de Arte Español*. Historia 16, Madrid. 1992, 60, pp. 4-31.
- PRADOS, J. M.<sup>a</sup>. "Las trazas del Transparente y otros dibujos de Narciso Tomé para la Catedral de Toledo". *Archivo Español de Arte*. Instituto Diego Velázquez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1976, 196, pp. 387-416.
- PROCACCI, U. "Gherardo Starnina". *Rivista d'Arte. Studi documentari per la storia delle arti in Toscana*. Centro Toscazo di Studi Documentari per la Storia delle Arti, Firenze. 2<sup>a</sup> ed. 1936, 8, pp. 77-94.
- RAQUEJO GRADO, M. A. "El donante en la pintura española del siglo XVI. Su ubicación en el espacio ficticio". *Goya*. Fundación Lázaro Galdiano, Madrid. 1981, núms. 164-165, pp. 76-87.
- SAN ANDRÉS MOYA, M., ET AL. "Características y metodología de aplicación de los yesos utilizados en la preparación de pinturas sobre tabla. Primeros resultados del estudio efectuado sobre tablas de los siglos XV-XVI". *Pátina*. Escuela Superior de Conservación y Restauración de Madrid. 1997, Junio, 8, pp. 92-104.
- SANTOS GÓMEZ, S.; SAN ANDRÉS MOYA, M. "Aportaciones de antiguas Ordenanzas al estudio de las técnicas pictóricas". *Pátina*. Escuela Superior de Conservación y Restauración de Madrid. 2001, Septiembre, 10 y 11, pp. 266-285.
- SERK-DEWAIDE, M. "Relief Decoration on Sculptures and Paintings from the Thirteenth to the Sixteenth Century: Technology and Treatment". En: *Cleaning, Retouching and Coatings. Preprints of the Contributions to the Brussels Congress, (3-7 September 1990)*. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), 1990, pp. 36-40.
- SILVA, R. "Il colore dell'inganno: gemme, perle, ambra e corallo artificiali secondo un manoscritto del XIII secolo". En: *Il colore nel Medioev*.



*Arte, simbolo, tecnica. Atti delle Giornate di studi, (Lucca, 5-6 maggio, 1995)*. Lucca: Istituto Storico Lúchese, Scuola normale superiore di Pisa, 1996, pp. 27-39.

- STEIN, M., FRANCÉN, R., ET AL. "To regild or not: evaluation of an inter-Scandinavian restoration project". En: *Tradition and Innovation. Advances in Conservation, Contributions to the Melbourne Congress, (10-14 October, 2000)*. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), 2000, pp. 182-187.
- SKAUG, E. S. "Punch Marks- What Are They Worth? Problems of Tuscan Workshops Interrelationships in the Mid-Fourteenth Century: the Ovile Master and Giovanni da Milano". En: *La pittura nel XIV e XV secolo. Il contributo dell'analisi tecnica alla storia dell'art. Atti del XXIV Congresso CIHA, (Bologna, 10 al 18 de Settembre, 1979)*. Bologna: Clueb, 1980, pp. 253-282.
- TORMÓ Y MONZÓ, E. "Gerardo Starnina en España". *Boletín de la Sociedad Española de Excursiones. Arte, Arqueología, Historia*. Sociedad Española de Excursiones, Madrid. 1910, 18, pp. 90-101.
- YARZA LUACES, J. "Artista-artesano en la Edad Media hispana". En: *L'Artista-Artèsà Medieval a la Corona d'Aragó, (Lleida, 14, 15 i 16 de gener de 1998)*. Lleida: Universitat de Lleida y Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació de Lleida, 1999, pp. 7-58.
- VEGUE Y GOLDONI, A. "Gerardo Starnina en Toledo". Gómez-Moreno, M.; Tormo y Monzó, E. (dir). *Archivo Español de Arte y Arqueología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1930, núm. 17 (Mayo-Agosto), tomo VI, pp. 199-203.
- . "La dotación de Pedro Fernández de Burgos en la Catedral de Toledo y Gerardo Starnina". Gómez-Moreno, M.; Tormo y Monzó, E. (dir.). *Archivo Español de Arte y Arqueología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. 1930, núm. 17 (Mayo-Agosto), tomo VI, pp. 277-279.
- WALLERT, A. "Pigments and organic colorants: Two case studies". En: *Early Italian Paintings Techniques and Analysis Symposium, (Maastricht, 9 y 10 de October, 1996)*. Maastricht: Limburg Conservation Institute, 1997, pp. 73-91.
- WAADENOIJEN, J. V. "A proposal for Starnina: Exit the Maestro del Bambino Vispo?". *The Burlington Magazine*. 1974, núm. 851, February, vol. CXVI, pp. 82-91.



WEIGELT, C. H. "The Halo Technic of the Italian Primitives". *International Studio: Associated with "the Connoisseur"*. New York. 1931, núm. 99, July, pp. 38-41.

## Catálogos de exposiciones

*Catálogo de pinturas de la Real Academia de la Historia*. Pérez Sánchez, A. (dir.). Madrid: Fundación Ramón Areces y Real Academia de la Historia, 2003.

*Falsi d'autore. Idilio Federico Joni e la cultura del falso tra Otto e Novecento. Complexo museale Santa Maria Della Scala, Palazzo Squarcialupi, (Siena, 18 Giugño-3 Ottobre, 2004)*. Siena: Protagon, 2004.

GONZÁLEZ MENA, M<sup>a</sup>. A. *Catálogo de Bordados*. Madrid: Instituto Valencia de Don Juan, 1974.

PITA ANDRADE, J. M. "El tríptico-relicario del Monasterio de Piedra". *Tesoros de la Real Academia de la Historia. (Catálogo de la exposición, Palacio Real de Madrid, Abril a Julio de 2001)*. Almagro-Gorbea, M. (dir.). Madrid: Real Academia de la Historia y Patrimonio Nacional, 2001, pp. 77-88.

*Pedro Berruguete. El primer pintor renacentista de la Corona de Castilla. (Catálogo de la exposición, Iglesia de Santa Eulalia, Paredes de Nava, Palencia, 4 de abril al 8 de junio de 2003)*. Silva Maroto, P., et al (textos). Palencia: Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, 2003.

SPIESS, J. *Le Louvre*. Lausanne: Edita, 1996.

*Tesoros de la Real Academia de la Historia. (Catálogo de la exposición, Palacio Real de Madrid, Abril a Julio de 2001)*. Almagro-Gorbea, M. (dir.). Madrid: Real Academia de la Historia y Patrimonio Nacional, 2001.

*Velluti e Moda tra XV e XVII secolo. Museo Poldi Pezzoli, (Milano, 7 maggio-15 settembre, 1999)*. Zanni, A., et al (dir.). Skira, Museo Poldi Pezazoli. Milano: 1999.



## Tesis doctorales

- COLINA BOTELLO, M. DE LA. “Incidencia del soporte en la pintura y sus manifestaciones técnicas”. Director: Manuel López-Villaseñor y López-Cano. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Bellas Artes, 1986.
- COLINA TEJEDA, L. “El oro en hoja: aplicación y tratamiento sobre soportes móviles tradicionales, muro y resina”. Director: Javier Pereda Piquer. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Bellas Artes, 2001.
- NADOLNY, J. M. “The Techniques and Use of Gilded Relief Decoration by Northern European Painters, c. 1200-1500”. (2 vols.). [S.n.]. Courtauld Institute of Art, University of London, 2001.
- SÁNCHEZ ORTÍZ, A. “De lo visible a lo legible: el color en la iconografía cristiana: una clave para el restaurador”. (2 vols.). Director: Manuel Prieto Prieto. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Bellas Artes, 1995.

## Diccionarios

- CIRLOT, J. E. *Diccionario de símbolos*. Barcelona: Labor, 1969.
- COVARRUBIAS OROZCO, S. DE. *Tesoro de la Lengua Castellana o Española*. (1ª ed. Madrid, 1611); Maldonado, Felipe C. R. (ed.). 2ª ed. Madrid: Castalia, 1995.
- Conservación y restauración de bienes culturales. Español-Alemán-Inglés-Italiano-Francés*. Rico, L., et al. (dirs.). Madrid: Akal, 2003.
- Diccionario de Autoridades*. (Ed. facsímil del original de 1726). Real Academia Española (ed.). Madrid: Gredos, 1990.
- GUINEAU, B. *Glossaire des matériaux de la couleur et des termes techniques employés dans les recettes de couleurs anciennes*. Turnhout : Brepols, 2005. Col. De Travaux de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.



HISCOX, G. D.; HOPKINS, A. A. *Recetario Industrial*. (Compendio de las obras "Henley's Twentieth Century Formulas, Recipes and Processes" y "The Scientific American Cyclopedia of Formulas"). 2ª ed. México D. F.: Pili, G. (ed.), 1997.

MIGUEL, R. DE. *Nuevo Diccionario Latino-Español Etimológico*. (de la 11ª ed, corregida y aumentada, Madrid, 1897); Cuenca, L. A. de (intr.). Madrid: Visor Libros, 2000.

REJÓN DE SILVA, D. A. *Diccionario de las nobles artes para instrucción de los aficionados y usos de los profesores*. (Ed. facsímil de la original de 1788). Madrid: Trigo, 1996.

ROBERTS, M. T.; ETHERINGTON, D. *Bookbinding and the conservation of books: a dictionary of descriptive terminology*. Brown M. R. (dibujos). Washington: Library of Congress, 1982.

## Páginas de Internet

Alyseus. "A universe of signs". Disponible en Web:  
<<http://www.alyseus.com/inglese/simbolo/universo.htm>> [Consulta: 15 de Marzo de 2005].

BOUQUILLON, A. ; QUERE, G. "Les ocularistes de la statuaire égyptienne". *Pour la Science*. Paris : EDP Sciences, 1997, 232, 2, p. 27. Disponible en Web:  
<<http://www.snof.org/historie/ocularistegyp.html>> [Consulta: 4 de Octubre de 2006].

CAMEO. *Conservation and Art Material Encyclopedia Online*. Conservation and Collections Managements Department. Museum of Fine Arts, Boston. 2005. Disponible en Web:  
<[http://www.mfa.org/\\_cameo/frontend/home.asp](http://www.mfa.org/_cameo/frontend/home.asp)> [Consulta: Noviembre y Diciembre de 2002; Enero y Abril de 2003; Febrero y Mayo de 2006].

*Citas Bibliográficas* (Normas ISO y UNE para la elaboración de reseñas bibliográficas). Madrid: Universidad Carlos III. Disponible en Web:  
<<http://www.uc3m.es/biblioteca/GUIA/citasbibliograficas.html>> [Consulta: 24 de Abril de 2006].

*Citation guide for HBS students. 2005-06 Academic Year*. Boston: Harvard Business School, Baker Library, 2005. Disponible en Web:



- <<http://library.hbs.edu/guides/citationguide.pdf>> [Consulta: 24 de Abril de 2006].
- DENT WEIL, P. "Rembrandt's Drawing and Painting Techniques". Prepared for the Workshop on Rembrandt's Drawing and Painting Techniques presented by S. Belchetz-Swenson and P. Dent Weil / Museum of Fine Arts, Boston, 11 January 2004. Disponible en Web: <<http://www.northernlightstudio.com/docs/RVRpigments.doc>> [Consulta: 7 de Febrero de 2006].
- Fleur-de-lis Designs. "The Meanings Behind the Symbols". Fleur-de-lis Designs, Tennessee. Disponible en Web: <<http://www.fleurdelis.com/meanings.htm>> [Consulta: 15 de Marzo de 2005].
- FRINTA, M. S. "The Technique of Punched Decoration of Gilded Surfaces". Novák, A. (dir.). *Technologia Artis, Yearbook 2*, [Praga, Chequia]: The Archives of Historical Art Technology. Disponible en Web: <<http://www.technologiaartis.org>> [Consulta: 24 de Mayo de 2004].
- Fundación Lázaro Galdiano. *Catálogo*. Dpto. Documentación y Difusión. Madrid: López Redondo, A. (dir.), Fecha de actualización: 29-3-2006. Disponible en Web: <<http://www.flg.es/catalogo.asp>> [Consulta: 14 de Noviembre de 2003].
- GARCÍA MARCO, F. J. *Arte en las Tierras del Jiloca y Gallocanta: Pintura gótica*. CICIC, Universidad de Zaragoza, Asociación para el Desarrollo Rural Integral de Daroca y Calamocha. Zaragoza: García Marco, F. J. (dir.), 1997-1998. Disponible en Web: <<http://cicic.unizar.es/Daroca/es/arte/Gotpin.htm>> [Consulta: 11 de Abril de 2006].
- HAMSÍK, M. "Pastiglia-Origin and their Technical History". Novák, A. (dir.). *Technologia Artis, Yearbook 2*, [Praga, Chequia]: The Archives of Historical Art Technology. Disponible en World Wide Web: <[http://www.technologiaartis.org/a\\_2malba-drevo-pastigl.html](http://www.technologiaartis.org/a_2malba-drevo-pastigl.html)> [Consulta: 7 de Junio de 2004].
- JETT, P.; SACKLER, A. M. "Book review. Erling S. Skaug. Punch Marks from Giotto to Fra Angelico: Attribution, Chronology and Workshop Relationships in Tuscan Panel Painting". *JAIC online. Journal of the American Institute for Conservation*. Washington, DC: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1996, vol. 35, 1, article 5, pp. 61-73. Disponible en Web: <<http://aic.stanford.edu/jaic/articles/jaic35-01-005.html>> [Consulta: 21 de Septiembre de 2002].



- Kjos Ministries. "Symbols and their Meaning". Disponible en Web:  
<<http://www.crossroad.to/Books/symbols1.html>> [Consulta: 15 de Marzo de 2005].
- Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino. Disponible en Web:  
<<http://www.regione.piemonte.it/museoscienzeaturali/>> [Consulta: 28 de Junio de 2006].
- POLZER, J. "Book review. Mojmír S. Frinta. Punched Decoration on Late Medieval Panel and Miniature Painting (Part I, Catalogue)". CAA REVIEWS. New York: College Art Association, 30-3-2000. Disponible en Web:  
<<http://www.caareviews.org/reviews/frinta.html>>/  
<<http://www.caareviews.org/results.lasso?ArtsBib%3A%3ATitle=&ArtsBib%3A%3Areviewer=polzer+j&ArtsBib%3A%3Aauthorquick=&ArtsBib%3A%3APublisher=&Search=Go>> [Consulta: 23 de Septiembre de 2002].
- Religión. "Dioses". Disponible en Web:  
<<http://nefthis.freesevers.com/religion.htm>> [Consulta: 4 de Octubre de 2006].

VIII

---

ANEXOS



## XII.1. Anexo I. Glosario de términos

### XII.1.1. Materiales

*Acíbar*: del árabe *as-sibar*, jugo de aloe. Véase *áloe*.

*Agua fuerte*: también llamada agua de blanqueamiento de la plata y de pieles. Ácido nítrico diluido en poca cantidad de agua. Disuelve la plata y otros metales.

*Agua regia*: el apelativo de *fuerte* que también le dieron los alquimistas, fue debido a la cualidad de la mezcla (compuesta por un volumen de ácido nítrico y tres de ácido clorhídrico), que ataca metales como el platino y el oro.

*Áloe o Aloe*: jugo obtenido de las plantas del género *Aloe* caracterizadas por las espinas de sus hojas, empleado como colorante en la fabricación de lacas. Se distinguen diversas variedades, como *aloe vera* (aloe común), *aloe vulgaris* (aloe de Barbados), *aloe socrotina* (socrotina o de Bombay) y *aloe hepático*.

*Altramuz*: se conoce como *latine lupinus*. Planta cuyos frutos en forma de granos son amargos, aunque endulzan al disolverse en agua. El humo de su combustión se empleaba antiguamente para ahuyentar a los mosquitos. Así mismo.

Véase: PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARBEO. *Acerca de la Materia*, lib. 2, c. 101.

*Alumbre o Alum*: del latín *Alumen* (de *lumen* = luz). Piedra mineral con propiedades astringentes compuesta de sulfato doble de aluminio con los metales alcalinos cristalizados. El más conocido es el de alúmina y potasa (de potasio) que ha sido empleado como mordiente en tintorería

*Aphroselenos*: véase *tierra de luna*.



*Argol*: véase *tártaro*.

*Asem*: aleación de oro y plata, también denominada *electrum* (*asemon* o *asemos*). También puede tratarse de aleaciones que imitan el oro pero no lo contienen.

Véase: CALEY, EARLE RADCLIFFE. "The Leyden Papyrus X", pp. 1151-1152.

Igualmente se denomina así a la plata metálica, y por extensión, al pigmento blanco brillante de apariencia plateada (blanco de plata). Véase *ceruse*.

*Atramentum*: denominación común de los distintos tipos de pigmentos negros, *de carbón*, *de humo* y *de huesos*. Se componía de las cenizas obtenidas por la combustión de distintos tipos de maderas, marfil, huesos, resinas y aceites, y se mezclaba con sal para aplicarlo como sustituto del oro sobre superficies metálicas.

*Attrament*: término latino para el vitriolo. Designa el pigmento negro y por extensión el mineral de color negro del que se obtiene. Véase: *vitriolo*.

*Auripetrum*: laca amarilla de agallas o azafrán que ha sido aplicada sobre metales para parecer oro. Se denominaba asimismo *piedra dorada* y *aureola*, ésta última debido a que solía aplicarse sobre fondos de pan de estaño, para pintar el diseño de los nimbos. Este material se compone de aceite de linaza y corteza de *vesprum* o *vespro*. Para su elaboración se muelen estos materiales, se dejan reposar una noche y posteriormente se calientan y cuelan por una tela. Para su uso se calienta de nuevo con mirra y aloe. Por otro lado, este término era empleado en ocasiones para designar al pigmento oropimente.

*Azogue*: denominación del mercurio que proviene del término árabe *azoch*.

*Bauraque*: del árabe *baurach* o *al-bauraq*; denominación común en la Península Ibérica para el bórax. Véase *tincar*.

*Barabas*: denominación latinizada de la palabra árabe *baurach*, que significa bórax. Véase *tincar*.

*Basilisco*: en alquimia se conocía así a la especie de serpiente capaz de matar con la mirada. Por extensión se aplicó a los venenos derivados del anhídrido de arsénico (arsénico, oropimente).

Teófilo definía este compuesto como cenizas de distintas especies de aves, que según dicho autor era obtenido por los paganos llevando a cabo una serie de complicadas operaciones. Estas cenizas cubrían finas planchas de cobre por ambas caras y se las sometía a la acción del fuego obteniéndose un resultado similar al oro.



Véase: HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL S. *Theophilus*, pp. 119-120.

*Benzoin, benjoin o benzoe*: resina balsámica extraída de las secreciones del árbol *Styrax Benzoin*, que disuelta en esencia de trementina o esencia de vino, es un ingrediente común de los barnices.

*Blanchet*: véase *ceruse*.

*Brasilium*: véase *verzino*.

*Bubulus*: del latín *bos* que significa buey; se trata de leche de vaca.

*Calcantum o chalcantum*: término griego que designa las eflorescencias de cobre formadas por sulfatos cristalizados y otras sales minerales. Se trata de un pigmento denominado también *verdigrís, cardenillo o verdete*, conocido desde la Antigüedad y empleado hasta finales del siglo XVIII, que se obtenía atacando el cobre con vinagre. Aglutinado con aceite es apropiado para veladuras verdes debido a su bajo poder cubriente, pero oscurece por la formación de óxidos de cobre rojos.

*Celandine*: también conocida como *celidonia*. Laca amarilla obtenida de la planta *Celadonia* o *Chelidonium*. El tinte de esta planta se fija sobre una base de mineral arcilloso; el colorante resultante se compone de ácido de celidonia. Esta laca amarilla aplicada sobre una hoja de estaño imita el dorado.

*Ceruse*: -*Cerusa*-. Término de origen latino que designa el *blanco de plomo*, también conocido como *blanchet* y *albayalde*, denominación de origen es árabe.

*Cervisia*: cerveza.

*Chrysocolla* o *crisocola*: del griego *chrisos*- (oro) y de *kolla*- (cola). Debe su nombre a la creencia de que la veta en que se encuentra contiene oro. Se fabricaba artificialmente regando las grietas de los metales durante la estación fría, hasta que llegaba el mes de junio. Aunque en la Antigüedad y en la Edad Media se designaba con este mismo término a la malaquita (hidroxicarbonato de cobre) no son el mismo. La crisocola es un silicato de cobre hidratado de color azul celeste, obtenido en las minas desde el 3.000 a. C. Era considerado una piedra semipreciosa y fue usado como pigmento verde-azulado (denominado *verde azurro*), en pinturas murales en la provincia de Kizil en Turkistán y en las tumbas de la XII Dinastía Egipcia. En estado sólido es semi-opaca, mientras que en polvo adquiere un tono verdoso. En los siglos XVI y XVII se empleó asimismo como pigmento para acuarela.

*Crisantimum*: pigmento que debía tener un color similar a cierta clase de oro. Debía obtenerse en las cercanías de *Lampsus*, ciudad de Tesalia, y



su nombre podría derivar de *Lampus* –Lampo- que en la mitología clásica designaba a uno de los caballos del Sol, haciendo referencia a su apariencia dorada. Otras denominaciones son *pusa* o *lampusa*.

*Crisografía*: palabra formada por la fusión del término *Criso-*, que proviene de la forma prefijada del griego *Chrysós-*, que significa *oro*, y del término griego *Gráphein-*, cuyo significado es *describir, trazar*. Por tanto, su primigenia definición es la del arte de escribir con letras de oro. Este término dejó de usarse a partir del siglo XIII.

*Cúrcuma*: término de origen árabe y del latín *crocus*. Denominación con la que se conoce al azafrán falso o azafrán de las Indias. Se trata de extractos tintóreos naranja-amarillentos procedentes de diversas raíces de plantas pertenecientes al género *Curcuma*.

*Electro*: del griego *ἤλεκτρον* y del latín *electrum*. Se distinguen en los textos antiguos dos tipos de electro: uno de ellos es una clase de oro que contiene una quinta parte de plata y es de color similar al ámbar; el otro es el propio ámbar, resina fósil amarilla transparente endurecida con el tiempo que se halla en las orillas del Mar Báltico, a la que también se denomina *carabe* o *succino*. En la actualidad con este término se designa la aleación de oro blanqueado con plata que recibe el nombre de *oro blanco*. Se trata, por tanto, de una aleación de oro rica en plata, resistente a la corrosión y con apariencia plateada.

*Elidrium*: sustancia mineral amarilla similar al oropimente, cuya composición química de sulfuro de arsénico de carácter venenoso desaconsejó su uso. También se ha usado este término para el color amarillo brillante a base de azafrán, bilis y celidonia.

*Esmeril*: piedra muy dura de color negro, formada por corindón granoso, magnetita, mica, hierro oxidado y otros minerales -silicatos-, usada para acoplar y lustrar cristales o metales.

*Galbanum* o *galbaneum*: jugo extraído de la *cañaheja*, también llamada *Férula galbaniflua*. La médula de esta planta, de donde proviene este jugo, es lo que los griegos denominaban *asphodelós* (*gamón*). Algunos autores sostienen que el nombre de férula deriva de *ferrire* que significa herir, pues con ella se solía vapulear a los niños.

*Goma amoniaca*: goma-resina originaria de Siria. Es una mezcla compleja de goma, aceite y resina obtenida del tallo de la planta *dorema ammoniacum*, de la familia de *Parsley*, nativa de Irán e India. *Ammoniac* es la masa exudada, de fuerte olor, dura, quebradiza, oscura y amarilla, que mezclada con mastic y cola de pescado se usa a modo de cemento-adhesivo para gemas y porcelana. También se emplea en perfumería y medicina.



*Gummi*: resina transparente -especie de sustancia soluble en agua-, reforzante de la cola de pescado que también se emplea para aglutinar pigmentos.

*Lutado*: véase *lute de Philosopher*.

*Lute de Philosopher*: del latín *Lutum sapientiae*, *luto sapiente* o *de sapientia*. Término francés empleado para designar la arcilla o barro de alfarería, usado como masilla o material adhesivo para sellar superficies, unir las o hacerlas impermeables al agua y que hace referencia a su estructura química, típica de los minerales arcillosos del grupo de los *philosilicatos*. Suele componerse de cemento, barro, yeso o arcilla. Los romanos lo emplearon para unir postes a las rocas. Se ha usado mezclado con aceite de linaza –*lute* grueso- o cola. Resiste temperaturas de más de 1000° C, por lo que en metalurgia se usaba para fabricar los crisoles donde se fundían los metales puros y las aleaciones. Asimismo, servía para cerrar herméticamente los vasos en procesos de destilación y fusión, y en la cimentación del oro y la plata. En estos casos, el lute contenía a menudo también estiércol y tundizna (raedura resultante del proceso de tundido o cardaje de paños de lana) y en ocasiones, otros materiales como clara de huevo, goma, cal, sal o cenizas.

Estos cementos *lutes* se usan en la actualidad, por su resistencia a los ácidos, para unir cerámica con metal o unir los mangos y filos de cuchillos.

*Mirra*: gomoresina proveniente de un árbol de la familia de las *Burseráceas*, que crece en Arabia y Abisinia. Se trata de una sustancia pardo-amarilla translúcida a base de compuestos terpénicos, similar al incienso, utilizada en la fabricación de barnices, perfumes y como producto de farmacopea.

*Misy*: sulfato férrico o sulfato de cobre, o bien, una mezcla de ambas sales. Compuesto corrosivo que no afecta al oro pero que lo deja muy poroso, corrigiéndose este efecto con el bruñido. En el siglo XIX se sustituyó por el ácido sulfúrico para separar el oro de la plata.

*Natron*, *natrum* o *natroun*: antigua denominación para el carbonato de sodio decahidratado; álcalis mineral. Se trata de una mezcla natural de carbonato de sodio, bicarbonato de sodio, cloruro de sodio, sulfato de sodio, sílice, agua y compuestos insolubles (carbonato de calcio, carbonato de magnesio, alúmina, óxido de hierro y materias orgánicas). En el antiguo Egipto se usaba para fabricar incienso, manufacturar vidrio, blanquear lino y en los procesos de momificación.



*Niel*: del latín *nigellum*: negrozudo, que tira a negro; teñir, oscurecer, cambiar. En italiano se emplean los términos *niello* o *nielli* para designar la técnica que consiste en un grabado extremadamente fino o un simple dibujo que se rellena y cubre respectivamente con una amalgama de sulfuros metálicos de color oscuro que resalta sobre superficies claras y brillantes, como el oro, la plata o el cobre. Los primeros ejemplos de esta técnica se desarrollaron en Egipto, Grecia y Chipre. En los tratados antiguos existen numerosas recetas para elaborar esta decoración, considerada el origen del grabado, sobre planchas y panes de oro.

*Ónix*: Ónice, *onique*: piedra de ágata de distintos colores que podría recibir su nombre del griego *ónyx*, que significa *uña*, ya que generalmente presenta un tono blanco similar al blanco de las uñas.

*Piedra de Trachian*: piedra de color amarillo obtenida probablemente cerca de Trachina o Terracina, ciudad de Italia.

*Sal de amonio*: cloruro de amonio, comúnmente empleado como mordiente de oro y en la fabricación de tintas, así como fluido para soldaduras e ingrediente en la cimentación de hierro. En la Península Ibérica se denominaba frecuentemente *almoxatir* o *almohatre*, términos procedentes del árabe *an-nusadir*.

*Tártaro*: del latín *tartarum*. Otra de sus denominaciones antiguas era heces de vino; actualmente se conoce como tartrato ácido de potasio. Es una sal metálica compuesta por bitartrato potásico, que recibía otros nombres como *cremor tártaro*, *argol* y *blanco tártaro*. Es el tartrato ácido de potasio impuro que forma una costra cristalina en el fondo y paredes de las vasijas donde fermenta el mosto, de color blanquecino o rojizo según proceda de vino blanco o tinto. En los siglos XVI y XVII se usó con sal y alumbre como soldador, mientras que la mezcla de este tartrato y agua era denominada por los orfebres *grommata*.

*Tierra de luna*: del griego *aphroselenos*; denominación de la selenita, tipo de yeso espejuelo, vidrioso y transparente desprendible en hojas, que recibe otros nombres como *piedra espejular* o *Glacies Mariae*.

*Tincar*: también *tincal* o *tinckal*. Nombre común con el que se designaba el bórax en bruto hasta el año 1800, fecha en la que estandarizaron las denominaciones de los distintos compuestos químicos. Los depósitos de bórax contienen numerosos minerales de borato, tales como la tincalconita, de donde derivan dichos nombres.

*Vernice*: mezcla de aceite de linaza y *vernix* (sandaraca) o bien de aceite de nuez y ámbar empleado como mordiente y como uno de los barnices más



antiguos cuyo uso se generalizó en los siglos XVI y XVII, diluido en nafta, aceite o esencia de vino y aplicado caliente.

*Vernix*: sandáraca, resina de color amarillo obtenida del tallo de la conífera *Callitris quadrivalves*, usada en la preparación de barnices.

*Verzino o vercyno*: denominación italiana para el colorante *brasil* o *brasilium* (*brasilium*, *brasileum*, *brexilium*, *brexillium*, *lignum braxillii* o *verxillium*) de origen vegetal, que se extraía de la madera de la *Caesalpina brasilensis* o Palo de Brasil,- con el que se obtenía una laca roja, comúnmente utilizada como sustrato sobre el que se doraba.

*Vitriolo*: Denominación usada para los sulfatos.

*Vitriolo azul*: también llamado *caparrosa azul* o *vitriolo de Chipre*, es un sulfato de dioxido de cobre, similar al *verdigris* pero con un tono azulado.

*Vitriolo verde*: sal metálica compuesta por sulfato protóxido de hierro, denominado también *acije*, *caparrosa*, *copperas* y *vidrio de Marte*. Es un material cristalino, de color verde azulado, soluble en agua e insoluble en etanol, usado como mordiente en la tinción de textiles. También era un aditivo en la elaboración de algunas tintas para hacerlas más negras por la descomposición de la sal en óxido ferroso. Sin embargo, el empleo en textiles suele provocar su deterioro al producirse ácido sulfúrico, corrosivo.

### XII.1.2. Decoraciones grabadas

La principal dificultad que ofrece una base de datos reside en la normalización del vocabulario, siendo necesario que la terminología empleada sea clara y precisa, de tal modo que permita la identificación de los objetos o motivos descritos de manera exacta y rápida. Por tanto, la comprensión y control de los términos es esencial para unificar la información recopilada. Se incluye a continuación una descripción sintetizada de los términos citados en el texto y que se reflejan en la ficha de recogida de datos, para que puedan ser adoptados de manera estandarizada en la recogida de los datos.



*Buril*: herramienta de punta afilada y cortante, empleado generalmente en la técnica de la punta seca de grabado. Se utiliza a modo de cincel para dibujar a mano alzada los distintos trazos hundidos característicos de la técnica de líneas incisas.

*Cincel*: pequeño formón sin filo con el que se elaboraban las decoraciones de líneas incisas.

*Collar de perlas*: modalidad de troquelado, también denominado *troquelado simple*. Consiste en la aplicación de impresiones de manera repetitiva agrupadas en filas concéntricas o paralelas.

*Grabado lineal*: ver *líneas grabadas dibujísticas*.

*Graneado*: decoración realizada con puntos de mayor tamaño y definición que los del repicado de puntos y del punteado. Se disponen de manera variable en hilera, formando el contorno del motivo o en grupo, situados en el fondo alrededor de una zona lisa, así como conformando el modelado interno de una figura.

*Graneador*: rueda dentada decorativa que dispone de un grupo de pequeños puntos tallados en su perímetro circular externo, con la que se conseguían las impresiones de manera más rápida y menos laboriosa que con el punzón de grabar.

*Líneas grabadas*: dibujos realizados a mano alzada con un buril o un cincel a la vez que se ejerce una leve presión.

*Líneas grabadas cruzadas o entramadas*: labrado basado en finas incisiones de longitud variable cruzadas entre sí, o situadas en grupos paralelos que imitan la trama de un tejido.

*Líneas grabadas dibujísticas*: líneas incisas muy finas de gran longitud que forman composiciones más elaboradas. También se utilizan para marcar el sentido radial y circular de las aureolas de los personajes.

*Punteado*: técnica basada en la aplicación de puntos de mayor tamaño que en la decoración por medio del repicado.

*Punzonado*: véase *troquelado*.

*Punzón*: véase *troquel*.

*Punzón de punta*: herramienta cuyo extremo contenía una forma muy pequeña (círculo, cuadrado, óvalo, semicírculo, luna), que producía finas marcas aplicadas repetitivamente.

*Punzón de grabar*: utensilio cuyo extremo finalizaba con una pequeña bolita o lágrima, o bien, con un acabado liso de punta roma. Con él se conseguían puntos grandes que al agruparse constituían el graneado.



*Racimo* o *grupo*: troquelado con el que se obtiene un motivo impreso de gran tamaño, generalmente floral, al asociar distintos tipos de troqueles y punzones. La denominación de racimo se debe a que los elementos principales que constituyen el motivo, se disponen de forma concéntrica o en grupos con forma piramidal.

*Repicado*: acumulación de impresiones de muy pequeño tamaño. En función de la forma del punzón de punta empleado, se distinguen diversas variantes.

*Roseta*: término que designa tradicionalmente el motivo decorativo empleado desde la Antigüedad que recuerda la forma de una rosa silvestre. Por extensión se designa así el punzón-patrón (troquel) con esa forma floral.

*Rueda dentada*: véase *graneador*.

*Troquel*: utensilio creado específicamente para agilizar la labor de ornamentación, con forma de prisma cuyo extremo inferior contiene un motivo grabado, en hueco o en relieve. Como en el caso del punzón de grabar, los troqueles se colocan formando un ángulo recto respecto de la superficie.

*Troquelado*: técnica de estampación conseguida con troqueles. Esta técnica permitía la decoración de manera ágil y rápida. Se distinguen cuatro tipos de troquelados: simple, combinado, yuxtapuesto y compositivo.

*Troquelado simple*: véase *collar de perlas*

*Troquelado combinado*: combinación de un mismo tipo de marca de diferentes maneras. Son comunes los grupos de dos, tres, cuatro o más elementos dispuestos en posiciones variables. La tipología vegetal es la más frecuente en este tipo de motivos.

*Troquelado compositivo*: formado por la colocación repetitiva de una misma marca de troquel, de modo que si se situasen todas a la misma altura estarían dispuestas una enfrente de otra.

*Troquelado yuxtapuesto*: motivo obtenido por la superposición de distintos tipos de marcas de troquel. Generalmente consiste en un elemento más elaborado como marca principal, dentro del que se inscriben otras impresiones más simples.



## XII.2. Anexo II. Índice de figuras

Las referencias de las imágenes incluidas en este trabajo se exponen a continuación. Cuando se trata de fotografías, se indican por un lado aquellas que han sido tomadas por la autora previo permiso de reproducción de la entidad propietaria. En el caso de las extraídas de publicaciones o páginas de Internet, se señala la fuente de referencia.

Respecto a los dibujos, aquellos que son reproducciones gráficas originales de la autora quedan reseñados como tal. En los tomados de otra fuente, se indica la referencia que corresponde.

### Capítulo II. Arte y sociedad en la edad media.

#### Figuras

- II.1. <http://www.snof.org/historie/ocularistegyp.html>/  
<http://www.snof.org/historie/imaeshist/horus.jpg>.
- II.2. <http://nefthis.freesevers.com/religion.htm#Anubis>.
- II.3. *Gilded Metals. History, Technology and Conservation* (London: Archetype, The American Institute for Conservation of History and Artistic Works, 2000), p. 375, plate 49.
- II.4. Jost Ammen y Hartman Schopper, *Omnium illiberalium mechanicarum*, Frankfurt, 1568. Biblioteca Nacional de Madrid. BRUQUETAS GALÁN, ROCÍO. *Técnicas y materiales* (Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2002), p. 415.



- II.5. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, figs. 1, 2, 3.

### Capítulo III. Introducción a los tratados de técnicas artísticas.

#### Figuras

- III.1. "De la piedra del oro". Fragmento de la edición facsímil de El Lapidario de Alfonso X El Sabio. BREY MARIÑO, MARÍA; AMORÓS PORTOLÉS, JOSÉ LUIS. *El primer Lapidario* (Madrid: Edilan, 1982), vol. II, folio 21 (anverso).
- III.2. Folio 5 del manuscrito original de Tuquet de Mayerne. TURQUET DE MAYERNE, THÉODORE. *Pictoria. Sculptoria* (Lyon: Audin Imprimeurs, 196- ?), p. 15.

### Capítulo IV. El dorado en las fuentes documentales antiguas.

#### Figuras

- IV.1. <<http://www.regione.piamonte.it/museoscienze naturali/>>  
<<http://www.regione.piamonte.it/museoscienze naturali/eventi/bologna2.htm>>.
- IV.2. AGRICOLA, GEORGE. *De Re Metallica* (New York: Dover, 1950), p. 326.
- IV.3. AGRICOLA, GEORGE. *De Re Metallica* (New York: Dover, 1950), p. 336.
- IV.4. Recreación gráfica de la autora.
- IV.5. PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARBEO. *Acerca de la Materia medicinal* (Madrid: Doce Calles y Fundación de Ciencias de la Salud, 1999), p. 278.
- IV.6. PEDACIO DIOSCÓRIDES, ANAZARBEO. *Acerca de la Materia medicinal* (Madrid: Doce Calles y Fundación de Ciencias de la Salud, 1999), p. 549.

### Capítulo V. El proceso del dorado en los tratados.

#### Figuras

- V.1. Fotografía de la autora.
- V.2. Fotografía de la autora.



- V.3. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche II, figs. 25, 26.
- V.4. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, fig. 13.
- V.5. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, figs. 6-8.
- V.6. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, fig. 11.
- V.7. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche II, figs. 22-24.
- V.8. QUINTO ROMERO, MARÍA LUISA. *Los batihojas* (Madrid: Nacional, 1984), p. 139, lám. XV.
- V.9. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, fig. 9.
- V.10. Reconstrucción hecha por Theobald. HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL STANLEY. *Theophilus* (New York: Dover, 1979), p. 35.
- V.11. *San Vicente, diácono y mártir*, 1450-1475, Tomas Giner. Museo de El Prado, Madrid (nº de inventario P01334). Fotografía de la autora.
- V.12. *San Vicente, diácono y mártir*, 1450-1475, Tomas Giner. Museo de El Prado, Madrid (nº de inventario P01334). Fotografía de la autora.
- V.13. DIDEROT Y D'ALEMBERT. *L'encyclopédie* (Tours: Bibliothèque de l'Image, 2002), "Batteur d'or", planche I, figs. 14, 15, 10.
- V.14. *Gilded Metals. History, Technology and Conservation* (London: Archetype, The American Institute for Conservation of History and Artistic Works, 2000), p. 374, plate 46.
- V.15. Gherardo Starnina, 1390-1415. Capilla de San Blas, Santa Iglesia Catedral Primada de Toledo. Fotografía de la autora.
- V.16. Museum für Völkerkunde, Viena. *Historia del Arte* (Barcelona: Salvat, 1970), tomo I., p. 247.
- V.17. Tejido de seda y oro, 94 x 59 cm. Vestido veneciano, segundo cuarto del s. XV. Museo Poldi Pezzoli, Milán (nº de inventario 3203a). *Velluti e Moda tra XV e XVII secolo* (Milano: Skira, Museo Poldi Pezazoli, 1999), p. 51.
- V.18. Vestido de seda y láminas de oro y plata, 21 x 8'5 cm. Italia, finales del s. XVI. Museo Poldi Pezzoli, Milán (nº de



- inventario 2743). *Velluti e Moda tra XV e XVII secolo* (Milano: Skira, Museo Poldi Pezazoli, 1999), p. 54.
- V.19. Vestido brocado de seda e hilo de oro trenzado, 16 x 48 cm. Italia, segunda mitad del s. XV. Museo Poldi Pezzoli, Milán (nº de inventario 2680). *Velluti e Moda tra XV e XVII secolo* (Milano: Skira, Museo Poldi Pezazoli, 1999), p. 53.
- V.20. Ugarit (Siria), 1300 a. C. SPIESS, JULIEN. *Le Louvre* (Lausanne: Edita, 1996), p. 50.

## Capítulo VI. Ornamentación del oro.

### Figuras

- VI.1. Reconstrucción gráfica de la autora.
- VI.2. Reconstrucción gráfica de la autora.
- VI.3. Reconstrucción gráfica de la autora.
- VI.4. *Virgen con el Niño entronizada, imponiendo la casulla a San Ildefonso*, s. XIV, Maestro de Illecas. Parroquia de Santa María de Illescas, Toledo. Fotografía de la autora.
- VI.5. Fotografía de la autora.
- VI.6. Retablo mayor, finales del s. XV, Maestro de Robledo. Parroquia de la Asunción de Ntra. Señora, Robledo de Chavela, Madrid. Fotografía de la autora.
- VI.7. Retablo de la Orden de Santiago, h. 1530, maestro anónimo. Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera, Madrid. Fotografía de la autora.
- VI.8. Retablo de la Concepción, principios del s. XVI, Francisco de Amberes. Santa Iglesia Catedral Primada de Toledo. Fotografía de la autora.
- VI.9. *Oración en el huerto; Verónica; Virgen con Santa Ana y Santa Catalina* (predela), s. XV-XVI, anónimo castellano. Museo Arqueológico Nacional, Madrid (nº de inventario 51.665). Fotografía de la autora.
- VI.10. HAWTHORNE, JOHN G.; SMITH, CYRIL STANLEY. *Theophilus* (New York: Dover, 1979), p. 91.
- VI.11. Retablo de la Concepción, principios del s. XVI, Francisco de Amberes. Santa Iglesia Catedral Primada de Toledo. Fotografía de la autora.



- VI.12. Retablo de la Orden de Santiago, h. 1530, maestro anónimo. Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera, Madrid. Fotografía de la autora.
- VI.13. Diseño de la autora basado en la recreación de E. Skaug. SKAUG, ERLING S. *Punch Marks* (Oslo: Nordic Group, The Norwegian Section, International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 1994), vol. II, p. 315, fig. 94.
- VI.15. Retablo de la Concepción, principios del s. XVI, Francisco de Amberes. Santa Iglesia Catedral Primada de Toledo. Fotografía de la autora.
- VI.16. Tríptico relicario del Monasterio de Piedra, 1390, maestro anónimo. Real Academia de la Historia, Madrid (nº de inventario 01/02/03). Fotografía de la autora.
- VI.17. *Traslado del cuerpo de Santiago el Mayor en Galicia*, 1432, Martín Bernat. Museo del Prado, Madrid (nº de inventario P02669). Fotografía de la autora.
- VI.18. *Milagros de los santos médicos Cosme y Damián*, finales s. XV- principios s. XVI, Fernando del Rincón. Museo del Prado, Madrid (nº de inventario P02549). Fotografía de la autora.
- VI.19. *Gilded Metals. History, Technology and Conservation* (London: Archetype, The American Institute for Conservation of History and Artistic Works, 2000), p. 375, plate 50.
- VI.20. Placa rectangular de esmalte pintado y dorado, mediados del s. XVI, maestro anónimo. Fundación Lázaro Galdiano, Madrid (nº de inventario 432). Fotografía de la autora.

**Capítulo VII.** Las marcas sobre los “campos de oro” y su significado simbólico.

**Figuras**

- VII.1. Cofre mozárabe, finales s. X y comienzos s. XI. Museo Arqueológico Nacional, Madrid (nº de inventario 61738). Fotografía de la autora.
- VII.2. Recreación gráfica de la autora.
- VII.3. Recreación gráfica de la autora.



- VII.4. Recreación gráfica de la autora tomada de: TURQUET DE MAYERNE, THÉODORE. *Pictoria. Sculptoria* (Lyon: Audin Imprimeurs, 196- ?), p. 11 (reverso).
- VII.5. Representación gráfica de la autora.
- VII.6. Retablo de la Virgen de la Almudena, 1531-1535, taller de Juan de Borgoña. Catedral de Santa María la Real de la Almudena, Madrid. Fotografía de la autora.
- VII.7. *Llegada al puerto de la nave de Santa Úrsula y sus compañeras*. Anónimo castellano, h. 1400-1410. Museo del Prado, Madrid (nº de inventario P07633). Fotografía de la autora.
- VII.8. Tríptico relicario del Monasterio de Piedra, 1390, maestro anónimo. Real Academia de la Historia, Madrid. (nº de inventario 01/02/03). Fotografía de la autora.
- VII.9. Banco del retablo de Horcajo de Santiago, h. 1430-1440, Maestro de Horcajo y Rodríguez de Toledo. Seminario Mayor de Cuenca. Fotografía de la autora.
- VII.10. *Virgen con el Niño entronizada, imponiendo la casulla a San Ildefonso*, s. XIV, Maestro de Illescas. Parroquia de Santa María de Illescas, Toledo. Fotografía de la autora.
- VII.11. Banco del retablo de San Eugenio, h. 1390-1400, Gherardo Starnina y taller. Catedral de Toledo. Recreación gráfica de la autora.
- VII.12. *Resurrección de Cristo*, s. XV, Pedro Berruguete. Museo del Prado, Madrid (nº de inventario P03109). Fotografía de la autora.
- VII.13. *Nacimiento*. Banco del retablo de Horcajo de Santiago, h. 1430-1440, Maestro de Horcajo y Rodríguez de Toledo. Seminario Mayor de Cuenca. Fotografía de la autora.
- VII.14. *Virgen con el Niño entronizada, imponiendo la casulla a San Ildefonso*, s. XIV, Maestro de Illescas. Parroquia de Santa María de Illescas, Toledo. Fotografía de la autora.
- VII.15. Retablo de la Orden de Santiago, h. 1530, maestro anónimo. Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera, Madrid. Fotografía de la autora.
- VII.16. *Nacimiento*. Banco del retablo de Horcajo de Santiago, h. 1430-1440, Maestro de Horcajo y Rodríguez de Toledo. Seminario Mayor de Cuenca. Fotografía de la autora.



- VII.17. *San Miguel Arcángel*, segunda mitad s. XV, maestro anónimo. Ayuntamiento de Guadalajara. Fotografía de la autora.
- VII.18. *Anunciación*. Banco del retablo de Horcajo de Santiago, h. 1430-1440, Maestro de Horcajo y Rodríguez de Toledo. Seminario Mayor de Cuenca. Fotografía de la autora.
- VII.19. *Apóstol Santiago acompañando a un donante con la cruz santiaguista*. Retablo de la Orden de Santiago, h. 1530, maestro anónimo. Iglesia Parroquial de la Virgen de los Remedios, Estremera, Madrid. Fotografía de la autora.
- VII.20. *San Bartolomé, San Pablo y San Andrés*, finales s. XV, maestro anónimo. Instituto de Patrimonio Histórico, Madrid (nº de inventario 2898 –registro general-; 22097 –registro único-). Fotografía de la autora.