



Universidad Politécnica de Valencia
Facultad de Bellas Artes
Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales

**Los tejidos labrados de la España del siglo XVIII y las sedas imitadas
del arte rococó en Minas Gerais (Brasil).
Análisis formal y analogías.**

Tesis doctoral presentada en el Departamento de Conservación y
Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Politécnica de Valencia
Programa: Conservación y Restauración del Patrimonio Histórico Artístico

Doctorando
Antonio Fernando Batista dos Santos

Directores
Dra. Enriqueta González Martínez, Dra. Sofía Vicente Palomino,
Dra. Dolores Julia Yusá Marco y Dr. Luiz Antonio Cruz Souza

Valencia, 2009

Aos meus três filhos,
Laís, Clarice e Gabriel, que como ninguém souberam entender
o sentido do amor e da distância.

Agradecimientos

Son muchas las personas e instituciones que de una u otra manera han contribuido en el desarrollo de esta investigación y por ello deseo manifestar mi agradecimiento personal a cada uno de ellos, haciéndolo mediante registro fechado y firmado. En primer lugar quiero señalar el nombre de aquellos que directamente han compartido conmigo el entusiasmo y se han involucrado en cada etapa de esta Tesis Doctoral. Mis directoras Dra. Enriqueta González Martínez, Dra. Sofía Vicente Palomino, Dra. Lola Yusá Marco, y a los amigos Joana Teixeira, Dra. Maria Luisa Vásquez, Dra. Laura Fuster, Eva Montesinos, personas que me han acompañado muy de cerca en cada momento del proyecto, desde los primeros experimentos, de los aciertos a los desaciertos, búsquedas, adecuaciones, adaptaciones y de grandes redescubrimientos, apreciando y compartiendo desde los magníficos colores que se alcanzaban imprimir sobre la seda, hasta los malos e insoportables olores que surgían de aquellos primeros hechos envueltos de pura alquimia. Primero, movido por el espíritu de D. Luis Fernández, el gran maestro tintorero español y después, evolucionando y optimizando los métodos experimentales, apoyado de la más pura ciencia de los grandes maestros químicos de los tintes, bajo la protección de los franceses Pierre Joseph Macquer, Jean Hellot y Michel Eugène Chevreul, a todos ellos también les presento mi agradecimiento.

Señalo aún el nombre del Prof. Dr. Luiz Antonio Cruz Souza que como director de tesis del lado brasileño, se ha responsabilizado del seguimiento de las analíticas de las pinturas de imitación de seda labrada, objeto de estudio de esta Tesis Doctoral.

Seguidamente, deseo manifestar mi agradecimiento a mis tres hijos, Gabriel, Clarice y Laís; a Tereza Cristina Leão, a mi hermana Maria Amélia Santos y Ricardo B. Nogueira, por el apoyo, comprensión y principalmente la gran generosidad de todos ellos en estos cuatro largos años de distancia.

Respecto a las instituciones, quiero en primer lugar, señalar la CAPES - Coodenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Ministério da

Educação, Brasil – por la beca concedida para elaborar la presente investigación, y al IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Ministério da Cultura – Brasil y a Universidade FUMEC de Belo Horizonte, por el permiso de alejamiento concedido para que fuera posible su desarrollo en España.

Por otro lado, a la Universidad Politécnica de Valencia, más concretamente al Departamento de Conservación y Restauración y su directora, Dra. Pilar Roig Picazo, por su acogida e inestimable apoyo. Del mismo modo, a la Dra. María Teresa Doménech-Carbó por facilitar mi incorporación al grupo de investigación de análisis físico-químicos del Instituto de Restauración del Patrimonio.

Agradezco aún a la Parroquia de *Nossa Senhora do Pilar*, en Ouro Preto, Brasil, al Párroco Pe. Feliciano Simões (*in memoriam*) y Carlos José Aparecido de Oliveira, a la Arquidiócesis de Mariana, al Párroco Pe. Paulo Barbosa y Maria da Conceição Fernandes, y a la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina, y a Flávio Leite, por el permiso de acceso a los acervos y archivos de las iglesias objetos de estudio de esta Tesis Doctoral.

También al Museo Textil de Terrassa, a Silvia Saladrigas y Silvia Carbonell y al Museo Lázaro Galdiano de Madrid, a Amparo López, dos instituciones que muy gentilmente me han facilitado gran parte de la magnífica colección de sedas labradas del siglo XVIII con el fin de complementar mi investigación.

De manera general agradezco a todos aquellos, que en Brasil, Portugal y España contribuyeron o se entusiasmaron con esta investigación, sean profesores, o bien amigos y/o compañeros de muchos trabajos. Profa. Beatriz Coelho, Profa. Angela de Souza Lima, Profa. Gabriela Ladeira, Dra. Laura Osete, Enrique Torró, Miguel Silva, Juana de la Cruz, Juan Valcarcel, Nuria Guasch, Helena Melo, Carolina Barata, Olinto Rodrigues, Doia Freire, Cidinha Nascimento, Tereza Cristina Novaes, Edmilson Marques, Carlos Magno Araújo, Gilson Felipe, Wagner Matias, Eugenia Oliveira, Helena David, Bruno Galery, Marcos Cambraia, Jackson Camelo, Alessandra Rosado, Claudio Nadalin,

Lucienne Elias, Soraya Copolla, Selma Rocha, Til Pestana, Selma Miranda, Martha y Massi Fontana, Patrícia Parizzi, Vania Marinho, Cassio Sales, Hercilia Batista, Paulo Elias Lopes, Reinaldo Sales, Altino Caldeira, Maria Augusta, Corina Moreira y otros tantos. A mis grandes amigos Hugo Cesar Rezende por su bueno humor, a María José Rocha por la compañía virtual y a Graça Oliveira por sus fotografías y su espíritu moderno.

Para terminar manifiesto mi agradecimiento a Nossa Senhora das Mercês por su preciosa contribución divina en el surgimiento y despertar de esta investigación y a la Virgen de los Desamparados por su protección y contribución en un cierre valioso y digno.



Antonio Fernando Batista dos Santos
Valencia, Julio de 2009

*A fome move o mundo, ou, quando menos, faz girar a roda da história.
Mas a humanidade, afinal tem fome de que?*

MANZANO, Nivaldo. A madeira e as moedas

<i>Introducción</i>	27
<i>Objetivos</i>	33
<i>Metodología</i>	34
PARTE I	
<i>Los tejidos de seda labrada</i>	39
1. <i>El arte de tejer y la fascinación por el tejido</i>	41
2. <i>La seda labrada en España</i>	48
2.1. El arte de la sedería en Valencia del siglo XVIII.....	60
2.1.1. La materia prima.....	60
2.1.2. La producción sedera valenciana.....	66
2.1.3. El diseño de flores y ornatos adecuado para los tejidos de seda.....	74
2.2. Aspectos técnicos y materiales constituyentes del tejido labrado español.....	84
2.2.1. La seda de la especie <i>Bombyx mori</i>	84
2.2.1.1. Identificación y caracterización de la fibra de la seda.....	88
2.2.1.2. El arte de hilar, devanar y torcer las sedas.....	92
2.2.1.3. Hilos metálicos – el oro y la plata.....	97
2.2.1.4. Telares para la producción de seda labrada.....	110
2.2.2. Técnicas y ligamentos más habituales en la seda labrada producida en España.....	115
2.2.2.1. Tafetán y sus derivados más habituales.....	120
2.2.2.1.1. Louisine.....	122
2.2.2.1.2. <i>Gros de Tours</i>	124
2.2.2.1.3. Acanalado.....	126
2.2.2.1.4. <i>Panamá</i>	127
2.2.2.1.5. <i>Reps</i>	129
2.2.2.2. Sargas.....	132
2.2.2.2.1. Sarga de espigas.....	135
2.2.2.2.2. Sarga de rombos.....	136
2.2.2.2.3. Sarga ondulada.....	137
2.2.2.2.4. Sarga interrumpida.....	137
2.2.2.2.5. Sarga labrada.....	137
2.2.2.3. Raso.....	137
2.2.2.3.1. Raso regular.....	139
2.2.2.3.2. Raso irregular.....	139
2.2.2.4. Los tejidos labrados.....	140
2.2.2.4.1. Espolinado.....	142
2.2.2.4.2. Damasco.....	144
2.2.2.4.3. Brocado.....	148
2.2.2.4.4. Lampas.....	149
2.2.2.4.5. Brocatel.....	150
2.2.2.3. Géneros de tejidos en seda producidos en España en los siglos XVII y XVIII.....	152

2.3. Características ornamentales de la seda labrada del siglo XVIII	167
2.3.1. Antecedentes - Las sedas labradas de Italia y Francia	168
2.3.2. Diseños y motivos textiles característicos de las sedas producidas en España – del barroco al rococó.....	181
3. El arte de la tintorería.....	192
3.1. Origen y evolución	195
3.1.1. El oficio de la tintorería y los tintoreros en España	207
3.1.2. El color en el tejido español del siglo XVIII.....	219
3.2. Los colorantes naturales	231
3.2.1. Origen de las materias orgánicas colorantes y su clasificación	234
3.2.2. Tintes orgánicos, características, extracción del principio tintóreo y procedimientos de tinción.....	238
3.3. Auxiliares químicos en el proceso de tinción	245
3.3.1. El agua	247
3.3.2. Taninos.....	248
3.3.3. Sales mordientes	248
3.3.3.1. Aluminio	248
3.3.3.2. Crémor tártaro	252
3.3.3.3. Hierro	253
3.3.3.4. Cobre	255
3.3.3.5. Estaño.....	256
3.3.3.6. Cromo.....	257
3.3.4. Los Ácidos.....	258
3.3.4.1. Ácido Acético	260
3.3.4.2. Ácido Cítrico	261
3.3.4.3. Ácido sulfúrico	261
3.3.4.4. Agua fuerte	262
3.3.4.5. Azufre.....	263
3.3.5. Los álcalis.....	264
3.3.5.1. Barrilla.....	264
3.3.5.2. Lejía	267
3.3.5.3. Sal marina.....	268
3.3.6. Otras materias empleadas en el arte del tinte	268
3.3.6.1. Orina	268
3.4. Materias colorantes comúnmente empleadas en las sedas labradas en España en el siglo XVIII	270
3.4.1. Los colorantes rojos, carmesís, púrpuras y escarlatas.....	273
3.4.1.1. De la flor roja del Cártamo	277
3.4.1.1.1. Alazor.....	277
3.4.1.2. De las antraquinonas	285
3.4.1.2.1. Rubia.....	285
3.4.1.2.2. Cochinilla	292
3.4.1.2.3. Orchilla	303
3.4.1.3. Maderas rojas.....	310
3.4.1.3.1. Palo brasil	310
3.4.1.4. De la madera morada	324
3.4.1.4.1. Palo de Campeche.....	324

3.4.2. Los colorantes anaranjados, amarillos y pajizos	331
3.4.2.1. De los flavonoides	334
3.4.2.1.1. Gualda	334
3.4.2.1.2. Retama de tintorero.....	340
3.4.2.2. Maderas amarillas	345
3.4.2.2.1. Palo amarillo o Fustete americano	345
3.4.2.2.2. Fustete europeo	350
3.4.2.3. De los carotenoides.....	356
3.4.2.3.1. Achiote	356
3.4.2.3.2. Azafrán.....	368
3.4.2.4. De los curcuminoides.....	374
3.4.2.4.1. Cúrcuma	374
3.4.3. Los colorantes azules	382
3.4.3.1. De los indigoides	385
3.4.3.1.1. Añil o índigo	385
3.4.3.1.2. Hierba Pastel	399
3.4.4. Los grises y negros	405
3.4.4.1. De los taninos.....	408
3.4.4.1.1. Granado.....	408
3.4.4.1.2. Zumaque.....	415
4. Experimentación.....	420
4.1. Introducción	420
4.2. Materiales empleados	421
4.2.1. Tejido soporte de tinción.....	421
4.2.2. Materias colorantes.....	421
4.2.3. Reactivos y soluciones químicas.....	422
4.3. Instrumentación	423
4.3.1. Microscopía Óptica	424
4.3.2. Microscopía Electrónica de Barrido/ Microanálisis de Rayos X	424
4.3.3. Espectrofotometría UV-Vis	425
4.3.4. Cromatografía Líquida de Alta Resolución – HPLC	425
4.3.5. Colorimetría.....	426
4.3.6. Documentación fotográfica calibrada.....	427
4.4. Preparación de las probetas de referencia – muestras de tinción	427
4.4.1. Tratamiento previo del soporte: SEDA.....	428
4.4.2. Proceso de mordentado de la seda	428
4.4.3. Optimización del proceso de tinción.....	429
4.4.3.1. Cochinilla	430
4.4.3.1.1. Obtención del extracto tintóreo	430
4.4.3.1.2. Procedimientos de tinción	432
4.4.3.2. Palo brasil	436
4.4.3.2.1. Obtención del extracto tintóreo	436
4.4.3.2.2. Procedimientos de tinción	437
4.4.3.3. Alazor.....	439
4.4.3.3.1. Obtención del extracto tintóreo	439
4.4.3.3.2. Procedimientos de tinción	440
4.4.3.4. Achiote.....	443

4.4.3.4.1. Obtención del extracto tintóreo	443
4.4.3.4.2. Procedimientos de tinción	444
4.4.3.5. Gualda	448
4.4.3.5.1. Obtención del extracto tintóreo	448
4.4.3.5.2. Procedimientos de tinción	449
4.4.3.6. Cúrcuma	451
4.4.3.6.1. Obtención del extracto tintóreo	451
4.4.3.6.2. Procedimientos de tinción	452
4.4.3.7. Retama de tintes	456
4.4.3.7.1. Obtención del extracto tintóreo	456
4.4.3.7.2. Procedimientos de tinción	457
4.4.3.8. Azafrán	459
4.4.3.8.1. Obtención del extracto tintóreo	459
4.4.3.8.2. Procedimientos de tinción	460
4.4.3.9. Añil	462
4.4.3.9.1. Obtención del extracto tintóreo	462
4.4.3.9.2. Procedimientos de tinción	463
4.4.3.10. Granado.....	465
4.4.3.10.1. Obtención del extracto tintóreo	465
4.4.3.10.2. Procedimientos de tinción	466
4.5. Procedimientos experimentales.....	468
4.5.1. Análisis químicos.....	468
4.5.1.1. Caracterización del principio tintóreo del colorante.....	468
4.5.1.1.1. Espectrofotometría UV-Vis.....	469
4.5.1.1.2. Cromatografía Líquida de Alta Resolución – HPLC.....	469
4.5.2. Colorimetría	470
4.5.3. Microscopia Electrónica de Barrido/ Microanálisis de Rayos X	470
5. Resultados y discusión.....	471
5.1. Los baños de tinción y ejecución de las probetas de referencia	471
5.1.1. Proceso de mordentado	471
5.1.2. Baños de tinción.....	472
5.2. Caracterización colorimétrica	474
5.3. Caracterización química	482
5.3.1. Análisis del agente mordiente: SEM/EDX en las probetas de referencia sin teñir	482
5.3.2. Identificación del principio tintóreo de los colorantes naturales.....	491
5.3.2.1. Espectrofotometría por UV-Vis	491
5.3.2.2. Cromatografía Líquida de Alta Resolución HPLC.....	495
5.4. Caracterización de muestras reales de tejidos de seda	502
5.4.1. Muestra de referencia – T51.....	502
5.4.1.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX	502
5.4.1.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)	504
5.4.2. Muestra del tejido de seda carmín de origen valenciano (SLV).....	505
5.4.2.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX	505
5.4.2.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)	506
5.4.3. Muestra del tejido de seda carmín de origen brasileño (SLB)	507
5.4.3.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX	507
5.4.3.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)	508

PARTE II

Las sedas imitadas del arte rococó en Minas Gerais 509

<i>1. La pintura decorativa en el arte colonial de Minas Gerais: el rococó en el interior de las iglesias</i>	511
1.1. El tejido en seda labrada en las iglesias de Minas Gerais.....	525
1.2. La policromía en imitación al diseño textil.....	532
1.2.1. Antecedentes.....	532
1.2.2. La pintura de imitación textil en Minas Gerais.....	534
1.2.3. Identificación y presentación de los objetos de estudio.....	538
1.2.3.1. <i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Mariana.....	542
1.2.3.1.1. Objeto de estudio.....	545
Pintura del tapizado de los nichos laterales del Retablo Mayor.....	545
1.2.3.2. <i>Igreja de Nossa Senhora do Carmo</i> , en Mariana.....	549
1.2.3.2.1. Objeto de estudio.....	553
Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor.....	553
1.2.3.3. <i>Igreja de N. Senhora das Mercês e Misericórdia</i> , en Ouro Preto.....	556
1.2.3.3.1. Objeto de estudio.....	559
Pintura del oratorio de Nossa Senhora das Mercês.....	559
1.2.3.4. <i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Diamantina.....	563
1.2.3.4.1. Objeto de estudio.....	568
Pintura del oratorio del Retablo Mayor.....	568
1.2.4. Análisis formales de los motivos ornamentales empleados en la policromía.....	572
1.2.5. Aspectos técnicos y materiales constituyentes de las pinturas en imitación textil.....	577
<i>2. Estudios Analíticos de las pinturas de imitación de tejidos</i>	589
2.1. Selección de las áreas de extracción de las muestras.....	589
2.2. Documentación fotográfica de las áreas de extracción.....	590
2.3. Extracción de las muestras.....	595
2.4. Preparación de las muestras.....	595
<i>3. Instrumentación</i>	596
3.1. Análisis Microquímicos.....	596
3.2. Microscopía Óptica de Luz Polarizada.....	596
3.3. Microscopía Electrónica de Barrido.....	597
<i>4. Resultados y discusión</i>	598
4.1. Caracterización de los materiales constituyentes.....	598
4.1.1. Microscopía Óptica con Luz Polarizada.....	598
4.1.2. Análisis Microquímicos.....	602
4.1.2.1. <i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Mariana.....	602
4.1.2.2. <i>Igreja de Nossa Senhora do Carmo</i> , en Mariana.....	602
3.1.2.3. <i>Igreja de Nossa Senhora das Mercês</i> , en Ouro Preto.....	602
4.1.2.4. <i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Diamantina.....	603
4.1.3. Microscopía Electrónica de Barrido.....	603
4.1.3.1. <i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Mariana.....	603
4.1.3.2. <i>Igreja de Nossa Senhora das Mercês</i> , en Ouro Preto.....	606

PARTE III

Estudios comparativos - las sedas labradas de España y la pintura de imitación textil de Minas Gerais..... 611

1. *Los tejidos labrados en España de los siglos XVII y XVIII y la pintura de imitación textil en las iglesias en Minas Gerais*..... 613

1.1. *El primer modelo* 613

1.2. *El segundo modelo* 615

1.3. *El tercer modelo*..... 616

1.4. *El cuarto modelo*..... 617

1.5. *El quinto modelo*..... 621

1.6. *El sexto modelo* 622

1.7. *El séptimo modelo*..... 623

1.8. *El octavo modelo*..... 626

PARTE IV

Conclusiones finales..... 629

PARTE V

Bibliografía..... 639

Anexos..... 659

Anexo 1. Documentación fotográfica del acervo de tejidos labrados..... 661

Anexo 2. Características ornamentales de los tejidos labrados producidos en España - siglos XVII-XVIII..... 679

Anexo 3. Documentación fotográfica del acervo de las pinturas de imitación textil 681

Contribuciones científicas..... 709

Paralelamente a la monumental pintura de perspectiva ilusionista que tiene lugar en el interior de las iglesias del periodo colonial en Minas Gerais, se desarrolla otra categoría de pintura típicamente ornamental, cuya finalidad es la decoración de los espacios sagrados y así, adicionales mayor valor en importancia, dignidad, veneración y respeto. Esta categoría de pintura tiene como inspiración los motivos florales de los tejidos de seda labrada, obras consideradas como objetos divinos y preciosos en el conjunto de bienes sagrados de la iglesia. Tradicionalmente, en épocas anteriores, la decoración de estos espacios sagrados en los templos se hacía mediante el tapizado con tejidos de seda, material considerado de mayor grandeza y nobleza. En Minas Gerais, la necesidad de suplir la falta de estas preciosas sedas, damascos, brocados y espolinados, además de otros tejidos destinados al tapizado de los camarines y frontales de altares, nichos, sagrarios y oratorios, desembocó en la ornamentación de estos espacios divinos mediante el uso de pintura de imitación de tejido de seda. La dificultad de disponer de tejidos de seda fue ampliamente compensada por la maestría de los artistas pintores que, con habilidad, gran creatividad y dominio de las técnicas de policromía y dorado, consiguieron engrandecer y glorificar estos espacios sagrados de manera singular y con la misma dignidad e importancia. La presente Tesis Doctoral es fruto de la necesidad de ampliar los conocimientos sobre esta categoría de pintura, posibles influencias y comparaciones con el *tejido verdadero*. Por ello, este estudio dio comienzo con una investigación pormenorizada sobre el tejido de seda labrada producido en España durante el siglo XVIII, a partir de la identificación de las técnicas textiles y caracterización de sus materiales constitutivos. Seguidamente se buscó establecer correlaciones formales de sus característicos motivos florales de colorido vivo y de grandes contrastes y gracia, con las composiciones florales de tonos luminosos y de refinada inspiración rococó, presentes en las pinturas ornamentales del interior de las iglesias del periodo colonial en Minas Gerais. Esta investigación, además de posibilitar la identificación y profundizar en el conocimiento de estas dos categorías de obras, tuvo como objetivo primordial restituir su debida importancia y alcanzar su preservación como bienes de valor cultural.

Paralelamente à monumental pintura de perspectiva ilusionista que ocorre no interior das igrejas do período colonial em Minas Gerais, se desenvolve outra categoria de pintura tipicamente ornamental, com objetivo de compor as decorações dos espaços sagrados e agregar-lhes valores de importância, dignidade, veneração e respeito. Esta categoria de pintura tem como inspiração os motivos florais dos tecidos de seda lavrada, obras consideradas como objetos divinos e preciosos no conjunto de bens sagrados da igreja. Tradicionalmente, em tempos anteriores, a decoração destes espaços sagrados se fazia mediante forração com tecidos de seda, material considerado de maior grandeza e nobreza. Em Minas Gerais, a necessidade de suprir a falta das preciosas sedas, damascos, brocados e *espolinados*, além de outros tecidos destinados à forração dos camarins e frontais de altares, nichos, sacrários e oratórios, resultou na ornamentação destes espaços divinos mediante o uso da característica pintura de *seda fingida*. A dificuldade de dispor de sedas verdadeiras foi amplamente compensada pela maestria dos artistas pintores que, com habilidade, grande criatividade e domínio de técnicas de policromia e douramento, alcançaram engrandecer e glorificar seus espaços sagrados de maneira bastante singular e com a mesma dignidade e importância. A presente Tese Doutoral é fruto da necessidade de ampliar os conhecimentos sobre esta categoria de pintura, possíveis influências e comparações com o tecido verdadeiro. Por isso, este estudo foi iniciado com uma pesquisa detalhada sobre tecido de seda lavrada produzido na Espanha durante o século XVIII, partindo para a identificação das técnicas têxteis e caracterização dos seus materiais constitutivos. Seguidamente buscou-se estabelecer correlações formais de seus característicos motivos florais de colorido vivo, contrastante e de grande graciosidade, com as composições florais de tons luminosos e de refinada inspiração rococó, presentes nas pinturas ornamentais do interior das igrejas do período colonial em Minas Gerais. Este estudo, além de possibilitar a identificação e aprofundar no conhecimento destas duas categorias de obras, teve ainda como objetivo valorizar e restituir sua devida importância e alcançar sua preservação como bens de valor cultural.

Abstract

Besides to the monumental work of painting of illusionist perspective, that can be seen in the interior of the colonial period churches in Minas Gerais, a different ornamental painting category was developed. The purpose was to complement the decoration of these sacred spaces and to add values of importance, dignity, veneration and respect. This kind of painting had as model, the floral motives of hand worked silk, which pieces were considered divine and notably precious objects among the sacred goods of the Church. Traditionally, at previous times, the decoration of these sacred spaces was done by covering those with silk fabrics. The silk was considered full of greatness and nobility. At Minas Gerais, the necessity to replace the lack of these precious silks, damasks, brocades and *espolinados*, and also other fabrics destined to cover the ceiling and frontal of altars, niches, sacrariums and oratories, resulted on the ornamentation of these divine spaces by using silk imitation paintings. The difficulty to have real silk fabrics was compensated by the mastery of the painters who, with ability, great creativity and proficient control of polychromy and gilding, were able to magnify and to glorify those sacred spaces on a very singular way, with same dignity and importance. The present Doctoral Thesis is a result of the necessity to enlarge the knowledge on this painting category, as well as to study the possible influences and comparisons with the true fabric. For this reason, this study began with a detailed research on the silk fabric produced in Spain during the XVIII century, with the identification of textile techniques and characterization of its constituent elements. After that, we investigated in order to establish formal correlations of characteristics of its colorful floral motives, its contrasts and great gracefulness, with the floral compositions of luminous tonality and of refined Rococo's inspiration, present in ornamental paintings inside the colonial period churches of Minas Gerais. This research, besides to make possible the identification and to deepen in the knowledge of these two work categories, had the aim to increase their worth, to restore their real importance and to attain their preservation as goods of cultural value.

Paral·lelament a la pintura monumental de perspectiva il·lusionista que té lloc a l'interior de les esglésies del període colonial a Minas Gerais, es desenvolupa una altra categoria de pintura típicament ornamental per tal de decorar els espais sagrats agregant-hi valors d'importància, dignitat, veneració i respecte. Aquesta categoria de pintura s'inspira en els motius florals dels teixits de seda llaurada, obres rares que es consideren com a objectes divins i preciosos en el conjunt dels béns sagrats de l'església. En temps anteriors, tradicionalment, la decoració d'aquests espais sagrats de més importància als temples es feia mitjançant l'entapissament amb teixits de seda, un material considerat d'alta noblesa i grandesa, que contribuïa a destacar-los, valoritzar-los i enaltir-los. En Minas Gerais, la necessitat de suplir la manca de sedes precioses, domascos, brocats i espolinats, així com d'altres teixits destinats a l'entapissat dels cambrials, els frontals, els altars, els nínxols, els sagraris i els oratoris, va desembocar en l'ornamentació d'aquests espais divins amb l'ús de la pintura característica de la seda fingida. La dificultat d'accés a les sedes verdaderes va ser compensada amb escreix per la mestria dels artistes pintors que, amb habilitat, una gran creativitat i un domini de les tècniques de policromia i del daurat, aconseguiren engrandir i glorificar els espais sagrats d'una manera bastant singular i amb una dignitat i importància semblants. Aquesta Tesi Doctoral és el fruit de la necessitat d'ampliar els coneixements sobre aquesta categoria de pintura, les possibles influències i les comparacions amb el teixit real. És per això que aquest estudi va començar amb una anàlisi detallada del teixit de seda llaurada produït a Espanya durant el segle XVIII, de manera que ha servit d'inici per a la identificació de les tècniques tèxtils i la caracterització dels materials constitutius. Seguidament, es va intentar establir correlacions formals dels motius florals de colors vius característics, de grans contrast i gràcia, amb les composicions florals de colors lluminosos i d'una inspiració rococó refinada que són presents en les pintures ornamentals de l'interior de les esglésies del període colonial a Mines Gerais. Aquest estudi, Doncs, a més de facilitar la identificació i un coneixement millor d'aquestes dues categories d'obres, va tindre, per objectiu prioritari, restituir la importància de què són mereixedores i aconseguir-ne la preservació com a béns de valor cultural.



Introducción

Introducción

El origen de la presente investigación surge a raíz de un estudio realizado en el año 1995 sobre una escultura atribuida a Antonio Francisco Lisboa¹, uno de los más reconocidos escultores que actuó en Minas Gerais, Brasil, durante el período colonial. Se trata de una escultura en madera, de vestir y de bulto entero, dorada y policromada y cuya iconografía se completa con vestidos en tejidos de seda labrada. Esta obra fue ejecutada durante la segunda mitad del siglo XVIII para formar parte del trono de la Iglesia de la *Ordem de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia*, en la ciudad de Ouro Preto, Minas Gerais.

Según la documentación hallada en los archivos de la Hermandad, en el año 1819 los hermanos mercedarios habrían contratado los servicios de Francisco Dias Bicalho con el fin de construir un oratorio en el trono del Retablo Mayor de la Iglesia² que albergara la imagen de la Santa Patrona. Durante la construcción del oratorio, y debido a la necesidad de ornamentar su interior, de manera más noble y digna para revalorizar y enaltecer el espacio destinado a la imagen de la Patrona, el artista reproduce sobre sus paredes interiores una pintura que imita un material de gran importancia y que es el más idóneo para transmitir este significado de nobleza, lujo y poder, como es el tejido de la seda. Así, en la decoración interna del oratorio, el artista reprodujo una pintura de gusto típicamente rococó que presenta ilusoriamente un tapizado compuesto por una pintura de seda fingida, labrada y brocada, de gran creatividad y con todo el refinamiento de un tejido verdadero. Para ello, el artista debió buscar estos motivos e inspiración en los diseños de la composición floral de la tela de seda labrada, brocada y espolinada de uno de los vestidos de la indumentari de la escultura de Nossa Senhora das Mercês.³

A partir de estos primeros estudios, surgió la idea de llevar a cabo una investigación que profundizara sobre el tema de las pinturas de imitación de tejidos en las iglesias

¹ SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês e a genialidade de Antonio Francisco Lisboa*. Boletim do CEIB v. 5. N. 20. Centro de Estudos da Imaginaria Brasileira. Belo Horizonte: 2001. p. 3-6.

² Arquivo Eclesiástico da Paróquia de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto. Inventario da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto - 1929. v. 46. f. 92.

³ SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês: o resgate de uma devoção*. 2003. p. 116-126.

de Minas Gerais. Es sabido, por consulta de los libros de recetas y pagos de las capillas, iglesias y parroquias, que los tejidos labrados que llegaron a las órdenes religiosas a través de paramentos, hábitos litúrgicos o también, como elementos de decoración de los templos y ambientes sagrados, tienen su origen en Portugal y posiblemente España, y que muchos de esos ejemplares, de especial belleza, se hallan todavía conservados en templos, museos y en otras casas históricas de Brasil.

El tejido de seda labrada, material noble y codiciado, constituido de materia prima de altísima calidad y de producción laboriosa y costosa era, por lo tanto, de adquisición compleja y dificultosa, llegando a América con un costo extremadamente elevado. Sin embargo, las hermandades no se privaban de los derechos del lujo y del poder de la seda y de los hilos de oro, y según documentos, durante el siglo XVIII llegó una cantidad significativa de todos estos materiales. Tafetanes, rasos, damascos, brocados, chamelotes, terciopelos y otros tejidos de algodón o lino, son géneros textiles con registro constante de los inventarios de las iglesias en Minas Gerais. Por otro lado, su uso estaba bastante controlado y restringido, siendo empleados en objetos de primera necesidad, en ornamentos sagrados, paramentos y hábitos litúrgicos, frontales y otras piezas destinadas al culto que, incluso, en su mayoría eran importadas en conjunto y ternos completos, ya confeccionados. A pesar de ello, estos tejidos no eran suficientes para atender las necesidades de las órdenes religiosas, por lo que resultó inevitable recurrir al trabajo de los artistas pintores y doradores. Estos, dominando con maestría las técnicas sofisticadas de policromía y dorado, pasaron a elaborar/ejecutar el tejido *imitado* o *fingido*, es decir, una pintura a semejanza de los estofados, que reproduce ilusoriamente, con gran naturalismo, los motivos decorativos florales de los tejidos labrados y brocados. El artista reproduce a través de las variadas técnicas de policromía y dorado, además de las sedas, todas las guarniciones usadas en la decoración de las piezas textiles verdaderas, como pasamanarías, galones y flecos dorados. Importantes artistas, identificados o anónimos, dejaron en las iglesias del período colonial en Minas Gerais obras de gran creatividad, significativas por su carácter inédito y singular y principalmente por su calidad técnica y estilística.

La presente Tesis Doctoral se desarrolla a lo largo de dos caminos. En primer lugar, se trata de una investigación sobre los tejidos de producción española del siglo XVII y XVIII, y en segundo lugar, el estudio de la pintura de imitación de seda labrada del arte rococó en las iglesias del Estado de Minas Gerais, estableciendo posibles relaciones entre los elementos ornamentales de estas dos categorías de arte. Con tal fin, fue necesario además del conocimiento del aspecto formal del tejido español, conocer su composición, elementos ornamentales, colores, etc. Por ello, se buscó el apoyo de la Ciencia para lograr discernir los aspectos técnicos de estos materiales textiles, principalmente en cuanto se refiere a la identificación de los colorantes naturales empleados en estos tejidos de seda labrada de producción española, elemento relevante en la asignación de su época y origen.

En España la seda fue objeto de estudios exhaustivos que dieron lugar a numerosos trabajos publicados, como por ejemplo los trabajos de Germán Navarro Espinach sobre la seda en el período medieval y los de Ricardo Franch Benavent en el siglo XVII y XVIII. La magnífica investigación de Ana Roquero sobre los colorantes naturales empleados en España y Europa en los siglos XVII y XVIII, los estudios de Santiago Rodríguez García, de Cristina Partearroyo Labaca, de Silvia Saladrigas y hasta las dos pequeñas publicaciones de Felipa Niño Mas y Pedro Artiñano que presentan de manera sencilla un grandioso contenido de investigación, origen de los estudios del tema y piezas de fundamental importancia para los investigadores.

Por otro lado, no se pueden estudiar los tejidos españoles de los siglos XVII y XVIII de manera aislada del resto del conocimiento sobre cómo tuvo lugar la llegada de la seda a la Península Ibérica, la influencia del mundo oriental, del intercambio entre los pueblos de oriente y occidente, e incluso, una introducción sobre el tejer en la antigüedad, las técnicas y materiales empleados por los artistas tejedores, tintoreros y otros artesanos de igual relevancia. Pasar por estas páginas de la historia de la seda fue fundamental para lograr comprender la evolución del arte textil en la Península y sobre todo para el óptimo desarrollo de esta Tesis Doctoral.



Objetivos y Metodología

Objetivos

La presente investigación tiene como objetivo principal restituir a las dos categorías de obras, el tejido labrado producido en España durante el siglo XVIII y la pintura en imitación textil del interior rococó de las iglesias de Minas Gerais, su debida importancia y reconocimiento como bienes de valor cultural. Su concretización dependió completamente del desarrollo de una serie de objetivos secundarios, investigaciones dirigidas hacia el campo del Arte, de la Historia y de la Ciencia:

1. Identificar y reconocer el tejido de seda labrada de producción española de los siglos XVII y XVIII en sus aspectos formales, en composición, diseños, motivos decorativos y colores más usuales.
2. Identificar y reconocer el tejido de seda labrada de producción española de los siglos XVII y XVIII en sus características físicas, sus materiales constituyentes, técnicas textiles, efectos de acabado y nomenclatura de los géneros más frecuentes en el período.
3. Reconocer los colorantes naturales de uso más frecuente en el tejido producido en España y promover su identificación a través de la caracterización de sus principios tintóreos, con el fin de agregar datos que permitan determinar su origen y época de manera más precisa.
4. Caracterizar los materiales constituyentes y técnicas pictóricas empleadas en las pinturas de imitación textil, con fines de determinación y confirmación de la época y autoría.
5. Establecer la comparación y correlaciones entre los aspectos formales de los tejidos de producción española y las pinturas de imitación de seda labrada del interior de las iglesias del período rococó de Minas Gerais.
6. La identificación y el mayor conocimiento de ambas categorías de acervos podrán conferirles nuevamente su valor y reconocimiento renegados por el tiempo, promoviendo incentivos y estimulando acciones eficaces mediante proyectos de preservación, promoción y valorización con la seriedad y dignidad que se merecen.

Metodología

La metodología llevada a cabo en la presente investigación se inicia con las indagaciones (volcado bibliográfico) sobre el universo del tema, en bibliotecas, archivos y museos brasileños y españoles, con el fin de completar la bibliografía de referencia. Principalmente la investigación estuvo centrada en la industria sedera europea, su historia, la producción sedera de Francia y España; las materias tintóreas, sus características y su caracterización; la seda, su beneficiación y los ligamentos textiles; los diseños y motivos de los tejidos de seda labrada y el comercio sedero establecido con Portugal y América durante el siglo XVIII.

Desde el punto de vista del conocimiento del tejido producido en España respecto a las técnicas y materiales empleados, es fundamental la consulta de varios tratados de tintes del siglo XVIII, de origen francés y español, buscando la identificación de los colorantes naturales más utilizados, su origen, evolución, modo de extracción y empleo. Para ello, fueron de esencial importancia los dos tratados sobre la tintorería de la seda del tintorero español D. Luis Fernández⁴ y de los químicos franceses Pierre Joseph Macquer⁵ y Jean Hellot⁶, este último más dirigido a la tintorería de las lanas.

Esta investigación condujo a llevar a cabo la optimización del proceso de tinción de cada uno de los colorantes naturales seleccionados como objeto de estudio y de la reproducción de las técnicas tintóreas de la época. Por ello se estableció un soporte de seda que fue previamente preparado y teñido bajo las técnicas definidas según los métodos tradicionales de los tratados, dando como resultado las muestras de tinción o probetas de referencia.

Para profundizar en el conocimiento del aspecto formal de los diseños de los tejidos de producción española, además de los estudios basados en la literatura

⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. Reglas experimentadas y metódicas para tinter sedas, lanas, hilos de todas clases, y esparto en rama. 1995. 176 p. y FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. 76 p.

⁵ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. 333 p.

⁶ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. 472 p.

especializada, se procedió a un estudio formal de una cantidad significativa de piezas del acervo textil de museos de España, Museo Lázaro Galdiano (Madrid) y Museu Textil de Terrassa – CDMT, buscando la identificación de técnicas textiles, composición del diseño, motivos decorativos y elementos ornamentales característicos del arte sedero del periodo.

La caracterización química de los principios tintóreos de los colorantes naturales se llevó a cabo mediante extracción de la materia colorante de la probeta teñida y fueron analizadas por Espectrofotometría UV-Vis y por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC), así como el análisis por microscopía electrónica de barrido (SEM) para la identificación del agente mordiente. Estos trabajos fueron realizados en el Laboratorio de Análisis Físico-químicos y Control Medioambientales de Obras de Arte del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia, bajo orientación de la Profesora Dra. Lola Yusá-Marco. Los resultados obtenidos con estos estudios experimentales fueron satisfactorios y suficientes para lograr caracterizar cada uno de los colorantes naturales.

Como consecuencia de los años de actuación profesional que el doctorando ha desarrollado como experto en Conservación y Restauración de Bienes Culturales muebles e integrados en el Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN-13ª Superintendencia Regional, en Minas Gerais, institución responsable de la identificación, protección y promoción del Patrimonio Nacional, ha sido posible adquirir y retener un consolidado conocimiento del vasto y diversificado acervo de los bienes integrados en las iglesias del Estado de Minas Gerais. Estos conocimientos han dado como fruto la clasificación de todos estos bienes entre los que se encuentran los estudiados en la presente Tesis Doctoral, las policromías de imitación de sedas labradas.

Entre el acervo de bienes del Patrimonio Cultural de Minas Gerais se seleccionaron como objetos de estudio las tres principales regiones del Estado, donde se ubican las obras patrimoniales de mayor relevancia y representatividad en la categoría de los bienes integrados relacionados con el tema de la presente investigación:

1. La región denominada *Circuito do Ouro* - área metropolitana de Belo Horizonte, capital del Estado – las ciudades de Ouro Preto, Mariana, Congonhas y Sabará.

2. La región de los *Campos das Vertentes* - al sur del Estado - las ciudades de Tiradentes, Prados y São Brás do Suaçuí.

3. La región denominada Jequitinhonha, situada al nordeste de Minas Gerais - la ciudad de Diamantina.

Entre los acervos de bienes inmuebles se seleccionaron aquellos monumentos poseedores de bienes de mayor interés para esta investigación, en los que fueron identificadas obras pictóricas del período rococó, comprendidas en la categoría de pintura de imitación textil, ubicadas en la ornamentación de retablos, frontales, tapizados de camarines, nichos, oratorios, etc.

En el trabajo de selección de los objetos de estudio se optó por escoger principalmente obras atribuidas a artistas reconocidos, que actuaron en el período rococó en Minas Gerais y cuyos trabajos ya habían sido identificados y estudiados:

1. Manoel da Costa Ataíde, y la pintura del tapizado de los nichos laterales del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana;
2. Francisco Xavier Carneiro, y la pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en la misma ciudad;
3. Jozé Soares de Araújo, y la pintura del tapizado del oratorio de la predela del Retablo Mayor la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Diamantina.

Se seleccionó un cuarto objeto de estudio, la pintura del tapizado del oratorio del trono del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto que, a pesar de no estar identificada su autoría, está comprobada la ejecución de su pintura a partir de los motivos ornamentales de un tejido de seda labrada – el damasquillo del vestido de la imagen de la Santa Patrona.

A continuación el trabajo siguió desde el aspecto de la metodología experimental. Se procedió con la extracción de las muestras de las pinturas, según los criterios de

conservación e interés de esta investigación, realizando su identificación y comprobación de autoría de estas obras. Para ello, se acometieron análisis microquímicos, microscopía óptica con luz polarizada y microscopía electrónica de barrido (SEM), trabajos elaborados en el *Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis-CECOR*, de la *Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG*, bajo la orientación del Profesor Dr. Luiz A. C. Souza.

Los resultados de estos estudios fueron suficientes para comprobar la autoría de las obras de Manoel da Costa Ataíde y de Jozé Soares de Araujo, y constatar que se tratan de dos obras de técnicas y materiales correspondientes a otras del período rococó, y de autoría de artistas con conocimiento y dominio de las técnicas y de los materiales de la época.

La Tesis Doctoral finaliza con un estudio comparativo entre los motivos y composiciones formales de los tejidos en seda labrada de producción española en el siglo XVIII y la pintura de imitación textil del período rococó ubicadas en el interior de las iglesias *mineiras* del período colonial.

A continuación se describen las cuatro partes en que ha sido dividida la presente Tesis Doctoral.

La primera parte a su vez está subdividida en cinco apartados. El primero de ellos consta de una introducción sobre el arte de la tejeduría de la seda y la fascinación por el tejido. En el segundo se describe la producción sedera en España y Valencia en el siglo XVIII, la materia prima, los aspectos técnicos del tejido español, los ligamientos textiles comúnmente empleados y los géneros de tejidos más usuales en el período que nos ocupa. También, en este mismo apartado se profundiza en el estudio de las características ornamentales del tejido de seda labrada producido en España durante el siglo XVII y XVIII. En el tercero, se desarrolla una disertación sobre el arte de la tintorería en España, su origen y evolución, los colorantes naturales, los agentes químicos auxiliares usados en el proceso de tinción y las materias colorantes frecuentemente empleadas en las sedas labradas en España durante el siglo XVIII. En el cuarto apartado se desarrollan los procesos

experimentales de análisis de los materiales constituyentes de los tejidos de seda. Así, en primer lugar se indican los materiales empleados en la preparación de las probetas de referencia (muestras de tinción); se enumera la instrumentación empleada y se describen los procedimientos experimentales y métodos de análisis empleados en su caracterización. En el quinto y último apartado se presentan los resultados obtenidos tanto de los baños de tinción, la caracterización química de los colorantes y las coordenadas cromáticas de los colores obtenidos en las probetas de seda teñida según recetas del siglo XVIII.

La segunda parte está dividida en cuatro apartados. El primero se centra en la pintura rococó del interior de las iglesias de Minas Gerais, seguido de un estudio sobre el tejido en seda labrada allí existente y sobre la policromía de imitación del diseño textil en el arte rococó *mineira*, con presentación e identificación de los objetos de estudio. También, en este apartado, se desarrollan estudios referentes al análisis formal de los motivos ornamentales, aspectos técnicos y materiales constituyentes de las pinturas de imitación textil. El segundo apartado está constituido por los estudios analíticos de estas policromías, desde la selección de las áreas de análisis y la preparación de muestras. El tercero describe la instrumentación, los métodos y procedimientos empleados, y el cuarto presenta los resultados y discusiones de los análisis realizados para la caracterización química de los materiales integrantes de las policromías.

La tercera parte se centra en los estudios comparativos entre los tejidos labrados producidos en España durante el siglo XVII y XVIII, y la pintura rococó de imitación textil del interior de las iglesias de Minas Gerais.

La cuarta parte, y última, está configurada por la exposición de las conclusiones finales alcanzadas en la investigación realizada en esta Tesis Doctoral.



PARTE I
Los tejidos de seda labrada

1. El arte de tejer y la fascinación por el tejido



Figura 1 – Penélope y Telémaco esperan a Ulises delante del telar – vaso griego - 440 a. C. - Museo Arqueológico de Chiusi – Chiusi, Siena, Italia.

Fuente - <http://1.bp.blogspot.com/_JU5fzgAj4M8/SF9eh840Wml/AAAAAAAAABuc/KcKMPpV5AwI/s1600/0018a25a.jpg>.

Acceso en: 02.feb.2009.

La historia del mundo puede leerse en los tejidos. El nacimiento de las civilizaciones y la caída de los imperios entretejen su trama y urdimbre con grandes aventuras de conquistas, religiones y comercio.⁷

El arte de trabajar las fibras textiles y de transformarlas en materia textil forma parte del conocimiento de la humanidad desde tiempos primitivos. El hombre paleolítico, de vida nómada y alejada de la agricultura y de la cría de animales domésticos, vivía en abrigo o cavernas, albergues transitorios, que le obligaban a utilizar para sus ropajes y prendas las fibras textiles como la naturaleza le ofrecía, o bien las pieles de los animales muertos para alimentarse, materiales empleados prácticamente sin ninguna elaboración o tratamiento.

En algunas regiones tropicales como África Central y América del Sur, el hombre utilizó muchas veces, para su indumentaria, una especie de corteza del tronco de ciertos árboles, naturalmente entretejida, que eran golpeadas y aplastadas adquiriendo mayor flexibilidad y suavidad para el contacto con el cuerpo. Al tiempo que el arte de la cestería evolucionaba, se hizo posible, por medio de trenzados y entrelazados de una gran variedad de fibras de origen vegetal y animal, producir algo próximo al que viene a ser el arte de la tejeduría. El hilado de la fibra textil ocurre, al mismo tiempo, en diversos puntos del planeta, siendo trabajadas las fibras de la lana, lino, algodón, seda y una gran variedad de otras no factibles de ser clasificadas.⁸ A partir de ahí el hombre, con su ingenio creador, a través de

⁷ GILLOW, John; SENTANCE, Bryan. *Tejidos del mundo*: Guía visual de las técnicas tradicionales. 2000.p. 9.

⁸ Ibidem. 2000 p. 11.

experimentos y procedimientos de entrelazados y cruzamientos de los hilos, da origen al arte del tejer.

El desarrollo del proceso de hilado y del entrelazar los hilos, cada vez más elaborado, resulta de la necesidad de producir una estructura fija en la cual un conjunto de hilos fuesen estirados, atados y mantenidos con una tensión constante. A este conjunto de hilos se denominó urdimbre. Entre los hilos de la urdimbre era remetido un hilo, denominado trama, que era entretejido por medio del cruzamiento de las dos categorías de hilos. En ese primer momento surge el telar vertical, compuesto por una estructura que mantiene fijos los hilos de la urdimbre. Seguidamente el telar horizontal, que es en verdad una evolución de este telar primitivo, pasa a recibir el lizo, o conjunto de lizos, aparato que posibilita una mayor agilidad y facilidad en el movimiento, alternado del los hilos de la urdimbre para el pasaje del hilo de la trama.

Hoy está comprobado que el hombre primitivo del neolítico ya dominaba el conocimiento del arte de la tejeduría, hecho marcado por fragmentos textiles encontrados en gran número de hallazgos en sitios arqueológicos de varias partes del mundo. Muchos de estos materiales, originarios de culturas separadas por grandes distancias, revelan, en general, gran habilidad y calidad de ejecución en fechas sorprendentemente tempranas. Además encontramos la presencia de instrumentos y utensilios para tratar las pieles, o bien agujas de hueso empleadas para coserlas.⁹

Los primeros hallazgos en que fueron encontrados fragmentos de materiales textiles en Europa fechan de la segunda mitad del siglo XIX, en los años 60, gracias a investigaciones de un arqueólogo de origen suizo¹⁰ en el Lago *Pfäeffikon*, en *Robenhausen*. En otras ruinas de la aldea lacustre, con edad aproximada de 7000 años, fueron encontrados varios fragmentos tejidos en lino. Posteriormente, en otros hallazgos de la región de los lagos suizos se encontraron, además de muestras textiles, varios utensilios destinados al procesamiento de la materia prima textil, tales

⁹ GILLOW, John; SENTANCE, Bryan. *Tejidos del mundo. Guía visual de las técnicas tradicionales*. 2000. p. 12.

¹⁰ El arqueólogo Jakob Messikomer.

como láminas de sílex para trabajar el lino, cardas hechas con huesos de animales, husos de madera y *fusaiolas* hechas en piedras agujeradas en el centro y redondeadas.¹¹

Marcas y señales registradas en abrigos y cavernas, habitadas por diversas civilizaciones, son también elementos importantes que comprueban la práctica de tales actividades por el hombre primitivo. Las inscripciones, grabados y pinturas que describen actividades económicas y sociales y creencias,¹² registran principalmente prácticas del hacer cotidiano, revelando información preciosa que confirma el contacto del hombre primitivo con el arte de las fibras.

Los coptos, primitivos cristianos egipcios, han dejado una abundante documentación referente al arte y artesanía de las fibras. Numerosas piezas de indumentaria procedentes de tumbas, generalmente tejidas en lana y lino, revelan que el arte textil era pujante en Egipto desde épocas primitivas.

El cuerpo del cristiano ha de restituirse a la tierra donde se convertirá en polvo, pero de donde, por mandato divino, habrá de resurgir en el día del Juicio Final. Si los cadáveres se deshicieron, los tejidos han permanecido en muchas tumbas.¹³

Gran número de pinturas murales, grabados y relieves egipcios, fechados aproximadamente cuatro mil años a. C. y preservados hasta nuestros días, revelan que ellos ya conocían el cultivo y la preparación de la fibra del lino, y que además dominaban el arte de hilar y de tejer, como ejemplo, el sarcófago de *Khnumhotep* en Beni-Hassen¹⁴ con representación de varias escenas de las prácticas tradicionales del hacer cotidiano, mujeres que preparan las fibras textiles y las tejen en un telar vertical.

Registros iconográficos presentes en la decoración de piezas de cerámica son otros importantes documentos que demuestran el conocimiento de la actividad textil por civilizaciones antiguas. Gran cantidad de vasos y otras piezas de origen griego

¹¹ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*.1960. p. 9.

¹² DAVID, Helena. *Contribución a la conservación del arte rupestre prehistórico*.2008. p. 28.

¹³ FLEMMING, Ernst. *Historia del tejido*. 1958. p. IX.

¹⁴ Tumba de *Khnumhotep* en Beni Hasan, XII dinastía (c. 2000 a. C.) Imperio Medio, Egipto.

reproducen diseños relativos a los procesos desarrollados por las técnicas de la tejeduría, o bien registran elaborados diseños de motivos textiles en la decoración de piezas de indumentaria. Estas obras son referencias importantes, y contribuyen al conocimiento y estudio de las técnicas y del arte de los tejidos en el período.

Como ejemplo de tejidos primitivos, el museo del Cairo preserva algunos fragmentos de indumentaria hechas en finísimo lino, trabajado con motivos decorativos en colores, procedentes de la tumba de Tutmosis IV y fechados aproximadamente 1.500 años a. C.¹⁵ Análisis realizados en muestras textiles originarias de las vendas que envuelven las momias egipcias corroboran la información de que la antigua civilización egipcia, no sólo dominaba el cultivo del lino, sino también de la lana y del algodón, y con técnicas ya muy elaboradas, produciendo finísimas telas.

Numerosas pinturas de origen egipcio, griego y romano, revelan la habilidad y dominio de estos pueblos en la práctica del arte de las fibras textiles. Muchas de ellas representan piezas de la indumentaria en tejidos con motivos elaborados, de gran refinamiento y de colores diversos, o bien sugieren técnicas textiles muy desarrolladas, como la transparencia de las telas, que bien representadas en estas pinturas sugieren tratarse de tejidos muy finos y delicados.

En suelo brasileño, las primeras referencias del conocimiento de los pueblos primitivos sobre el arte de tejer fueron registradas por el hombre en paredones de abrigo de varios sitios arqueológicos, algunos fechados aproximadamente hacia 9.000 años, y situados en el nordeste del país, como por ejemplo en la ciudad de *Seridó*, en el estado del Rio Grande do Norte. Los símbolos y señales allí representadas demuestran nítidamente diseños que comprueban el conocimiento del arte de la fibra por las civilizaciones que por allí pasaron. En el *Sítio Carnaúba dos Dantas* han aparecido grandes diseños que sugieren tapices decorados por formas geométricas y rematados con flecos en el borde.¹⁶

¹⁵ FLEMMING, Ernst. *Historia del tejido*. 1958. p. IX.

¹⁶ HERTZEL, Bia, NEGREIROS, Silvia. *Pré historia no Brasil*. 1984. p. 143-144. y VALENÇA, José Rolim. *Herança: A Expressão visual do Brasileiro antes da Influência do Europeu*. 1984. p.144.



Figura 2 – Mujeres tejedoras egipcias - Detalle del sarcófago de *Khnumhotep* – XII Dinastía - c. 2000 a. C.
Fuente: <<http://swadesh.unam.mx/actualidades/actualidades/24/indice24.html>>.
Acceso en: 28.feb.2009.



Figura 3 – Mujer con chitón de lino muy fino y transparente - Detalle de fresco de la casa Farnesina – Museo Nacional, Roma.
Fuente: Revista *Datatèxtil* número 9. p. 53.



Figura 4 - Pintura de vaso cerámico representando mujeres trabajando la fibra textil - s. VI a. C.
Metropolitan Museum of Art.
Fuente: Revista *Datatèxtil* número 9. p. 56.



Figura 5. Pintura rupestre - Abrigo Casa Santa - Carnaúba dos Dantas, Seridó – Rio Grande do Norte – BR.

Fuente: HERTZEL, Bia, NEGREIROS, Sílvia. *Pré historia no Brasil*, 2007, p. 143.



Figura 6. Detalle de La Pintura rupestre - Abrigo Casa Santa - Carnaúba dos Dantas, Seridó – Rio Grande do Norte – BR.

Fuente: HERTZEL, Bia, NEGREIROS, Sílvia. *Pré historia no Brasil*, 2007, p. 144.



Figura 7 – Detalle de pintura rupestre - Lapa do Caboclo – Peruaçu – Minas Gerais – BR.



Figura 8 – Detalle de pintura rupestre – Toca do Morcego – Serra da Capivara – Piauí – BR.

Fotos: Helena David,

Es posible percibir que, ya en esa época, el objeto textil representaba gran importancia en la vida del hombre primitivo, principalmente comparando sus proporciones a otros elementos representados. Las piezas textiles no solo se destacan en la representación de sus rituales sino que además son mostradas en primer plano. En otro sitio cercano, el *Mirador de Parelhas*, aparecen diseños de figuras humanas portando indumentaria nítidamente decorada de manera muy característica. Lo mismo ocurre en otros sitios brasileños, como por ejemplo en *Toca do Morcego*, en la *Serra da Capivara*, en el Piauí, donde aparecen figuras con prendas decoradas, y en el *Peruaçu*, Minas Gerais, donde en la *Lapa do Caboclo* han sido representados varios diseños, decorados por formas geométricas bicolors que, sin duda, sugieren representación de una pieza textil.

El arte de la tejeduría estuvo siempre presente en lo cotidiano de diversas civilizaciones, y hasta en el más primitivo y alejado pueblo, siempre se encuentran señales y vestigios de artículos relacionados con la tejeduría, piezas de indumentaria, objetos utilitarios, o bien adornos u ornatos de templos y sitios sagrados.

Desde la antigüedad los objetos del arte textil, hechos por las manos del hombre, estuvieron relacionados con sus rituales, costumbres y tradiciones, transmitiendo siempre un símbolo de vanidad, de lujo, poder y en cierta forma, una gran magia. Por otro lado han producido gran fascinación y una incontrolable codicia entre los pueblos.

2. La seda labrada en España



Figura 9 – Seda labrada de finales del siglo XVIII de la Real Fábrica de Talavera de la Reyna por encargo de la Corona.

Fuente: Revista Datatèxtil, número 7, 2002. p. 24.

Les primeres notícies sobre importacions de teixits de seda es remunten a l'època visigòtica, quan aquesta mecaderia, procedent d'Orient, formava part del consum de luxe de les casses dominants: la noblesa i el clergat. Es tractava, però, d'un comerç encara molt restringit que no assolí gran importància abans de la conquesta musulmana de la Península.¹⁷

Fragmentos textiles de origen persa y sirio, hallados en Palmira¹⁸ y Dura-Europos¹⁹, fechados en el sigo II-III d. C. demuestran la habilidad de los artesanos textiles en época muy primitiva y, además, los motivos decorativos presentes en estos tejidos sugieren la existencia de un tipo de telar que les permitía la repetición de los diseños en la extensión de las telas. La investigadora Silvia Saladrigas asocia ese avance tecnológico a la aproximación directa con la civilización china:

Dicho avance tecnológico puede explicarse por encontrarse en una situación geográfica privilegiada que se había convertido en área de contacto intermedio entre las culturas del este y del oeste. Su estrecho contacto a través de la Ruta de Seda con el pueblo chino y sus técnicas hace viable la posibilidad de que desde los primeros siglos de nuestra era tuvieron acceso a la tecnología de la seda desarrollada en China hacia siglos.²⁰

¹⁷ MORRAL I ROMEU, Eulalia; SEGURA I MAS, Antonio. *La seda en España, leyenda, poder y realidad*. 1961.p. 62.

¹⁸ Antigua ciudad situada en el desierto de Siria y que prosperó con el comercio de caravanas por estar situada en la ruta de la seda. Está situada en la actual provincia de Hims, a 3 km de la moderna ciudad de *Tadmor* o *Tadmír*, (versión árabe de la misma palabra aramea *palmira*, que significa *ciudad de los árboles de dáttil*). En la actualidad solo quedan de la ciudad sus ruinas, foco de abundante actividad turística internacional.

¹⁹ Antigua ciudad de origen macedónico-griego fundada en el 300 a. C., asentada sobre restos de una localidad semita, situada en la actual Siria, a orillas del Éufrates, entre Alepo y Bagdad. La ciudad fue punto estratégico de varias e importantes rutas comerciales en la antigüedad.

²⁰ SALADRIGAS, Silvia Cheng. *Los tejidos en Al-Andaluz: los siglos IX-XVI. Aproximación técnica*. 1996. p. 79.

A continuación la investigadora observa que los tejedores sirios posteriormente van contribuir fuertemente en la evocación de los tejidos labrados, añadiendo una innovación en la manera de trabajar los hilos de la urdimbre y de la trama en su decoración. En la mayoría de los tejidos de origen chino, la decoración se hace por hilos de urdimbre y en piezas originarias de Asia Menor y Bizancio la decoración suele realizarla por los hilos de la trama.²¹ Esta nueva tipología de decoración va a prevalecer en la técnica textil empleada con posterioridad al siglo II d. C. y, de la misma manera, supone el empleo del tipo de telar que permitía la repetición de los diseños y motivos en la extensión del tejido.

Acompañando la evolución de la tejeduría surgen en España, durante el inicio de la invasión morisca, los primeros centros de producción de arte textil. En la segunda mitad del siglo VI, el primer emir omeya Abd al-Rahman I ocupa con su corte la ciudad de Córdoba, y trae consigo un gran número de artistas de origen sirio. A partir de ahí la nueva y exótica cultura se hace muy fuerte en España, donde se origina el primero taller real, denominado *Tiráz*,²² establecido en el año 822, en el Palacio de Córdoba.²³ Además de estos talleres, otros tantos, privados, surgirían posteriormente para atender las demandas de la población y aún a la exportación a otros países de Europa.²⁴ Córdoba se establece como una de las primeras y principales ciudades sedera de España, y posteriormente la producción se extiende a todas las ciudades españolas de mayor importancia, como Almería, reconocida como de mayor fama, Granada, Murcia, Málaga, Sevilla, y más tarde Valencia.²⁵

Gracias a los musulmanes, responsables de la introducción de la industria de la seda en el Occidente desde el siglo VIII, la tecnología del lejano Oriente llega a Europa y demás partes del mundo occidental, y de ahí el rápido progreso y desarrollo de la industria sedera. Los telares se actualizan para atender la demanda y permitir la

²¹ SALADRIGAS, Sílvia Cheng. *Los tejidos en Al-Andaluz: los siglos IX-XVI*. 1996. p.79. En los tejidos españoles del siglo XVII y XVIII, objeto de la presente investigación, la decoración es producida por hilos de trama.

²² Tiráz – palabra de origen persa que significa bordado. El término se aplicó para designar mantos con franjas de escritura bordadas, usados por los reyes y clases más elevadas, y por extensión se denominó *Tiráz* el taller donde se tejía estos tejidos, generalmente en los palacios, con producción de uso exclusivo del monarca.

²³ PARTEARROYO, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 352.

²⁴ Idem, *Los tejidos de al-Andaluz entre los siglos IX al XV*. 1996. p.62.

²⁵ Idem, *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 355.

ejecución de tejidos más elaborados, como labrados, damascos, brocados y terciopelos, telas que dependían de mayores recursos.

El arte textil de influencia musulmana producido en España expresa claramente la situación material del mundo árabe, el suntuario lujo de sus costumbres y, principalmente, la riqueza acumulada por la labor dinamizadora de la vida mercantil, agrícola e industrial.²⁶ En las varias categorías de las artes aplicadas, sea porcelana, cerámica, vidrio o bien en los metales, se revelara gran conocimiento y habilidad técnica y, de cierta manera, una mano de obra altamente primorosa. Pero donde les sobraba creatividad, y el artesano aplicaba sus conocimientos con total habilidad y singular destreza, *era nas artes da tapeçaria e tecelagem, cuja pompa rematava o cenário faustoso dos palácios e residências islamitas e envolvia os dignitários infiéis com tão espetacular profusão de estofos e trajes, que deslumbrava o nazareno modesto e cobiçoso.*²⁷

El terciopelo fue durante la Edad Media una de las categorías textiles de mayor uso, tanto en prendas de indumentaria como en la decoración de casas y palacios nobles. En Italia, centro más floreciente del momento, sobre todo en las ciudades de Lucca, Siena, Florencia, Venecia y Génova, centros textiles importantes que recibían las influencias directas de las nuevas tendencias del Oriente, llegaban con frecuencia las más ricas piezas textiles originarias de Persia, China y otros países lejanos de tradición en el arte de tejer. A partir de ahí, se desarrolló en el país un nuevo estilo de terciopelos, donde los motivos florales eran adaptados al ligamento, en sustitución a los tradicionales diseños de la fauna gótica y motivos heráldicos. Estas categorías de terciopelos producidos en Italia, principalmente en Génova y Venecia, muy tradicionales en la época, fueron reconocidos en toda Europa por su esplendor y riqueza. Su uso se extendió por todas las cortes y entre los altos cargos de la iglesia en piezas de indumentaria, encontrándose también en ornamentos sagrados, frontales de altares, nichos de retablos y en otros usos.

²⁶ BASTOS, Carlos. *Indústria e arte têxtil*. 1960. p. 24.

²⁷ *Ibidem*. p. 26. *Era en las artes del tapiz y tejeduría, cuya pompa concluía el escenario de los palacios y residencias islamitas y envolvió los dignatarios infieles con tan espectacular profusión de estofos y trajes, que deslumbraba al musulmán modesto y codicioso.* (traducción del autor).

España, que producía en cantidad seda y lana que era exportada a otros países de Europa, empieza por importar estos terciopelos labrados de Italia y pronto pasa producir sus propios terciopelos inspirados en piezas originarias de Venecia, ya que tenía maestros tejedores capaces de ejecutarlos. En 1479 los famosos terciopeleros o *velluters* valencianos adquieren su casa gremial con sus ordenanzas promulgadas por el rey. El gremio de los *velluters* escoge a San Jerónimo como su patrón. Es durante los siglos XV-XVI cuando la producción textil española va experimentar su mayor importancia y esplendor, con una cantidad sorprendente de telares distribuidos por las ciudades de Toledo, Sevilla, Granada, Córdoba, Jaén, Murcia y Valencia. Los terciopelos brocados producidos en España adquirieron tal importancia que el Rey Enrique IV de Francia contrató los servicios de tejedores valencianos para que instalasen en Lyon sus telares, para producir allí este género de telas labradas.

Durante todo el período de la historia textil, España está situada entre los centros más reconocidos de Europa y en cierta forma a ella se atribuye parte de la responsabilidad de la transmisión de la cultura oriental al occidente. Su arte textil, que empieza por imitar piezas típicas de las cortes de Damasco y Bagdad,²⁸ pasa por los terciopelos italianos, mezcla elementos decorativos islámicos, bizantinos, góticos, renacentistas, barrocos, y por fin introduce motivos florales de gusto naturalista de colorido bastante singular, resultando un estilo de características muy propias, con producción de gran y variada categoría de telas.

En el siglo XVI continúan tradicionales y abundantes los damascos producidos en España y a ellos se junta una nueva categoría de tejido, el brocatel. Tejido creado con la intención de producir los efectos de los brocados de forma más sencilla y de menor coste y destinados principalmente para los tapizados. El tejido se hacía añadiendo una urdimbre de cáñamo o lino de mayor grosor, reduciendo la cantidad de seda y eliminando por completo los hilos metálicos. La nueva tela, producida con los mismos motivos florales empleados en los brocados, tuvo gran aceptación y fue

²⁸ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 352.

muy difundida en toda España.²⁹ A lo largo del siglo el tradicional brocado continúa siendo empleado para la indumentaria juntamente con el terciopelo, encontrando motivos decorativos más sobrios y delicados que los de los damascos y brocateles del período.

A lo largo del siglo España experimenta el inicio de una decadencia en la industria textil, resultado de un conjunto de factores. La salida del país de gran número de artesanos textiles, por su origen morisco, el exceso de impuestos y tributos por leyes y ordenanzas gremiales sobre los telares, y aún el permiso de entrada en el país de productos del extranjero, son hechos que van influenciar y resultar un gran perjuicio tanto por la grandiosidad, como por la calidad y riqueza del tejido labrado aquí producido. Esta decadencia afecta a los mayores centros sederos de España. Granada, Toledo y a otras tradicionales ciudades de producción textil de calidad y renombre ven sus telares reducidos a la cuarta parte. Los productores de seda se ven obligados a optar por vender su materia prima al extranjero, y el comerciante a comprar los tejidos ya manufacturados de países como Italia, Francia y Holanda, provocando la acelerada ruina de la mayoría de las fábricas textiles españolas.

Valencia fue posiblemente el centro textil que resistió con mayor fuerza los momentos de la crisis que empezara ya a finales del siglo XVII, favorecida por la existencia de abundante materia prima en sus proximidades, además de las medidas proteccionistas de la monarquía en el momento.³⁰ Valencia se convierte durante el principio del siglo XVIII en el más importante centro sedero de España, alcanzando los índices más elevados de producción.³¹ Su producción textil floreciente permite acoger no solo a tejedores de otras regiones de España, sino también a tintoreros y otros artesanos de áreas relacionadas con el arte textil. Sus fábricas además de reproducir e imitar con gran categoría los modelos importados, llegan a producir piezas de gusto totalmente nuevo y peculiar, como terciopelos y sedas labradas de características prácticamente únicas y gran calidad. Es por ello que *en 1686 el rey*

²⁹ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 367.

³⁰ TERRADA, María José López. *El contexto histórico de la escuela valenciana de flores y la botánica*. 1997. p. 50.

³¹ BENAVENT, Ricardo Franch. *La sedería valenciana en el siglo XVIII*. 1996. p. 201.

*Carlos II concede al gremio de Terciopeleros (de Valencia) el título de Colegio del Arte Mayor de la Seda.*³²

El siglo siguiente es marcado por la implantación del gusto francés que directa e inmediatamente va reflejarse en la industria textil sedera de España. Francia, en el siglo XVIII, importante referencia en el mundo del arte y poseedora de grandes innovaciones y originalidades, hace divulgar las más significativas corrientes artísticas del momento. Los motivos del barroco de la primera mitad del siglo, con sus estilizaciones de formas vegetales, seguidos por el rococó con la delicadeza de los encajes y cintas dispuestas de manera asimétrica y de colorido muy especial, van ser reproducidos fielmente en los tejidos, tanto en los destinados a decoración como en los de la indumentaria civil o religiosa.

La llegada de Felipe V a España, trayendo consigo un gran número de artistas extranjeros, marca un nuevo rumbo en las artes, y de manera muy directa en las artes textiles, imponiendo el gusto francés e italiano que inmediatamente se pone de moda. El final de la Guerra de Sucesión Española³³ confirma el hecho iniciado algunos años anteriores, el desplazamiento de la moda española marcada por tejidos oscuros y sobrios por la moda francesa más alegre, frívola y colorida. Los terciopelos lisos y pesados son substituidos por rasos y tafetanes ligeros y sobre todo por los tejidos con decoración labrada. Bajo la influencia de la pintura, los tejidos se adornan con motivos florales y otros elementos decorativos característicos del estilo y se hace *la moda* cada vez más refinada, caprichosa y mudable.³⁴

Como modelo de inspiración o bien con la finalidad de cubrir la carencia resultante de la decadencia de la industria textil que experimentaba España, estas telas en seda labrada de origen francés llegan al país en gran cantidad. Sus motivos característicos decorativos, de gran aceptación y apreciación por parte de los españoles, van influenciar de manera muy directa e intensa en la producción de la

³² PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 367. Ver también NAVARRO ESPINACH, Germán. *El Col.legi de L'Art Major de la Seda de València*. 1996.

³³ La Guerra de Sucesión Española fue un conflicto internacional por la sucesión al trono de España tras la muerte del rey Carlos II, que duró desde 1701 hasta 1713.

³⁴ GARCÍA, Carmen. *Arte valenciano*. 1998. p. 299.

seda labrada aquí producida a partir de las primeras décadas del siglo XVIII. Los motivos y diseños de estas piezas francesas van a servir de modelo, o bien de inspiración, a los dibujantes de la gran mayoría de las fábricas sederas del país.

Ya en el siglo XVIII el gran fomento impulsado por parte de los Borbones a las artes suntuarias españolas estimulan la creación de nuevas manufacturas textiles, o bien van a apoyar e invertir en fábricas ya existentes, paralizadas e improductivas. El País Valenciano de gran tradición en la manufactura textil, y experimentando una cierta resistencia a la crisis, adquiere un nuevo impulso, renueva sus telares y pone en línea de producción una serie de piezas de gran innovación. De inicio, sedas labradas de gusto barroco y de pura inspiración francesa, con introducción de pinceladas del carácter valenciano, es decir, una decoración con grandes motivos florales, totalmente naturalistas, y de colores vivos y contrastantes. Además de la importación del tejido labrado de Francia, en la segunda mitad del siglo llegan en España maestros de Lyon, expertos en la producción de tejidos en seda labrada y brocada. Ahora se adopta en la decoración de las telas el estilo de moda del siguiente período, el más puro gusto rococó, con sus característicos motivos florales dispuestos en bandas verticales mezclados con encajes, lazos y cintas onduladas en composición asimétrica sobre fondos suavizados de color perla, rosa, azules, gris y otros.³⁵

La industria sedera toledana también recibe incentivos del rey Fernando VI de España, y uno de los principales incentivos fue la creación de la Compañía de Fábricas y de Comercio, empresa ligada a la de Extremadura, Sevilla y Granada, que tenía como finalidad restablecer las fábricas toledanas paradas y revitalizar la manufactura sedera con nuevos y variado género de tejidos. El incentivo, a pesar de resultar en producción significativa, no obtuvo éxito duradero, siendo la Compañía extinguida en 1782.

³⁵ Los fabricantes de tejidos de Valencia obtienen a 21 de septiembre de 1789 una Real cédula del rey, que delibera sobre la fabricación de tejidos con mayor libertad de ejecución y creación de sus géneros, además de poder imitar los tejidos extranjeros. *Cédula Real en que se permite a los fabricantes de tejidos puedan inventarlos, imitarlos y variarlos libremente según tengan por conveniente sin sujeción a anchos, número de hilos, o peso ni a maniobras y máquinas determinadas.* RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII.* 1959. p.314.

De las fábricas de seda de mayor importancia en España en la época encuentra la Real Fábrica de Seda Plata y Oro de Talavera de la Reina,³⁶ fundada bajo los auspicios del Rey Fernando VI en 1748, y por solicitud de José de Carvajal y Lancaster, su Ministro y Secretario de Estado³⁷. Su creación constituye una huella en la historia del arte textil y de la política económica implantada por los Borbones en España. El programa de reforma económica tenía como principal meta retirar el país de la dependencia del extranjero actualizando el sector industrial, de entre ellos el sector textil. Para ello todo el complejo manufacturero de Talavera fue restaurado y revitalizado empezando a funcionar bajo gestión directa de la Hacienda y con dirección del francés Juan Rubière.³⁸

La industria sedera de Talavera produjo magníficas telas en seda labrada, damascos, terciopelos, brocados en oro y plata, piezas de altísima calidad que superaba a las más reconocidas de manufactura europea. Talavera fue cedida por el estado a la Compañía Uztáriz desde 1762 hasta 1780, que volvió a secretaria de la Hacienda. Cinco años más tarde, ya a finales del siglo XVIII, va ser cedida su explotación a los Cinco Mayores Gremios de Madrid, con sus actividades de producción mantenidas hasta 1851, cuando cerró sus puertas.³⁹

La producción de la Real Fábrica de Tejidos de Talavera se dividía en ramos distintos. Además de producir las tradicionales telas en sedas labradas en oro y plata, producía tejidos lisos, cintas y galones, productos destinados tanto a decoración como a indumentaria civil o religiosa. En el complejo textil se desarrollaba todo el proceso de producción, comenzando por el cultivo de la morena y la cría de los gusanos de la seda, el ahogado de los capullos, la hilaza, el torcido y el teñido de la fibra, el tirado e hilado de oro y plata; la creación de los diseños y modelos de

³⁶ Talavera de la Reina es una ciudad y municipio español, ubicada en el noroeste de la provincia de Toledo, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Es la capital, económica y de servicios, de una amplia comarca que abarca el occidente de Toledo, el sur de Ávila y el nordeste de Extremadura, conocida como Comarca de las antiguas tierras de Talavera.

³⁷ PEÑALVER RAMOS, Luis Francisco. *El complejo manufacturero de la Real Fábrica de Seda de Talavera de la Reina (1765). Cesión que hace la Corona a los Cinco Gremios Mayores de Madrid*.1996. p. 359.

³⁸ VILANUEVA, Antón P. *Los ornamentos sagrados en España*. 1935. p. 269.

³⁹ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p.369. Ver también PEÑALVER RAMOS, Luis Francisco. *El complejo manufacturero de la Real Fábrica de Seda de Talavera de la Reina (1765). Cesión que hace la Corona a los Cinco Gremios Mayores de Madrid*.1996. p. 364.

cartones textiles y la tejeduría de una gran variedad de productos. De entre estos establecimientos sederos restaurados y anejos a la Real Fábrica de Tejidos de Seda de Talavera, estaba la Fabrica Cervera, creada anteriormente por Felipe V. Además de emplear en su producción la seda cogida por la producción de moreras que mantenían en sus alrededores, la manufactura sedera de Talavera recibía materia prima de otras localidades, como por ejemplo de Ávila que llegó a producir en el período 12 mil arrobas de capullos de seda, lo que incentivó a otras localidades a la plantación de moreras para la cría de gusanos.

Diferentes ejemplares textiles originarios de los talleres de la manufactura sedera de Talavera de la Reina fueran destinados a decorar grandes palacios reales y sitios nobles de España a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. A pesar de la gran dificultad de asociar un tejido de seda a una fábrica e identificar su producción, ya que las descripciones en los documentos de la época son generalmente insuficientes para reconocerlos, estudios recientes han posibilitado la identificación de una seda labrada producida en los telares de Talavera para la Corona a finales del siglo XVIII. Se trata de un *lampas liseré* de color amarillo destinado a decoración, que fue localizado en el almacén de tejidos del Palacio Real de Madrid, local donde funcionó, en la época, el Oficio de la Tapicería. La pieza se encontraba en sus condiciones originales, enrollada en la tabilla forrada en papel donde estaba grabado un sello rectangular, con la siguiente inscripción: *R FABRICA DE S M EN TALAVERA POR CUENTA DE LOS 5 GREMIOS MAYORES DE MADRID*, en el contorno del escudo real.⁴⁰

El complejo textil de Talavera de la Reina experimentó durante la guerra de la Independencia una difícil crisis, lo que afectó de manera irremediable a su producción sedera y que culminó con su cierre definitivo.

En el campo textil, aunque con carácter más industrial y de mayor consumo, se desarrollaron en el siglo XVIII, por cuenta de la Real Hacienda, otras manufacturas como la Real Fábrica de Paños de Brihuega, la Real Fábrica de Paños de San

⁴⁰ La autoría de estos estudios es de Pilar Benito García – ver BENITO GARCÍA, Pilar. *Una sedería de la Real Fábrica de Talavera de la Reina para María Luisa de Parma*. 2002. p. 19-27.

Fernando de Henares de Madrid y la Real Fábrica de Paños de Guadalajara,⁴¹ revitalizada a principios del siglo XVIII como parte integrante de la red de manufacturas reales del país, siendo una importante referencia en el campo de la manufactura textil.

Brihuega fue creada en el año de 1750, durante el Reinado de Fernando VI, como sucursal de la fábrica de Guadalajara, pero por la documentación existente la manufactura textil de Brihuega se dedicaba a la fabricación de tejidos de lana. Documentación sobre el establecimiento informa que *además pertenecían a la fábrica un batán en el río Tajuña, un lavadero de lana y una tierra de secano donde para sembrar la Gualda, la Rubia el Pastel, usados en la fabricación de tintes.*⁴²

La Fábrica de San Fernando se creó con la finalidad de decorar con objetos de lujo los nuevos palacios edificados en el reinado de Felipe. A finales del siglo XVIII se convierte en una sucursal de la Real Fábrica de Paños de Guadalajara, y en 1757 fue cedida por la Corona española, juntamente con Brihuega, a la Compañía de los Cinco Mayores Gremios de Madrid.

Requena, en Valencia, es otro centro a destacar. La manufactura textil presentó durante cierto tiempo aires de florecimiento con una producción de piezas de gran significado, comparadas a las producidas en Valencia en el período. Según Ordenanzas fechadas en el 1725, son originarios de los telares de esta población un gran número de tejidos de diversificada categoría: terciopelos lisos y labrados, felpas, rasos, damascos y brocateles.

*En el año de 1740 había (en Requena) ocupados, en 415 telares, 292 maestros, 273 oficiales, 114 aprendices. Ese mismo año consta que salieron de allí 5150 piezas, y en 1751 funcionaban 618 telares de seda ancho y liso sin contar otros tejidos.*⁴³

En la manufactura textil sedera de España destacan también una considerable cantidad de talleres privados dedicados a la producción de tejidos labrados. En

⁴¹ Ver MEJÍA ASENSIO, Ángel. *Iniciativa municipal para la fundación de una fábrica de seda: Guadalajara (1631-1641)*. 1995. p. 109.

⁴² Brihuega, Plaza del Coso < <http://brihuega.dsland.org>>. Acceso en: 08.mar.2009

⁴³ VILANUEVA, Antolín P. *Los ornamentos sagrados en España*. 1935. p. 273.

Toledo, en el primer tercio del siglo, funcionó el taller Medrano que produjo piezas textiles de puro gusto barroco e influencia italiana, y hasta motivos orientales, en donde la abundante decoración de motivos florales delicadamente elaborados predominaba sobre el fondo. Otro taller textil de renombre que actuó también en la ciudad en la segunda mitad del siglo XVIII fue el de Nicolás Molero, que produjo principalmente tejidos destinados a ornamentos sagrados. Aún en Toledo la Fábrica de Vicente Díaz Benito, considerada una de las más importantes por su creatividad inventiva, actuó en la ejecución de primorosas copias de varias categorías de sedas extranjeras de gran aceptación en España y en sus colonias. De inicio el fabricante actuó contrariando las ordenanzas de Toledo, pero después de obtener una Real Cédula del Rey Felipe VI, se dedicó especialmente a imitar las sedas originarias de Francia e Italia.⁴⁴ Ya a finales del siglo XVIII, aún en Toledo, en la Fabrica de la Casa de Caridad, establecida en 1774 se fabricaron piezas textiles destinadas principalmente a la indumentaria religiosa, principalmente terciopelos, damascos, rasos, nobleza, de entre otros géneros.⁴⁵

El Museo Textil de Terrassa y el Museo de la Fundación Lázaro Galdiano de Madrid conservan una gran cantidad de tejidos en seda labrada producidos en España, importantes y representativos ejemplares del arte textil europeo. Siendo además estas instituciones importantes en el apoyo a investigaciones y estudios relacionados con la manufactura textil, y en el apoyo de proyectos destinados a la identificación, protección y promoción de estos bienes.

La industria sedera española en la actualidad continúa en actividad, produciendo tejidos de gran calidad, generalmente según motivos y diseños característicos del siglo XVIII. Estos tejidos suelen ser destinados a ornamentos sagrados, tapicerías y principalmente a la confección de indumentaria típica de las fiestas tradicionales de varias regiones. De entre las fábricas de seda labrada actualmente en actividad en la comunidad valenciana destacan Garín,⁴⁶ fundada en 1820 y situada en Moncada, Rafael Catalá,⁴⁷ empresa de

⁴⁴ VILANUEVA, Antolín P. *Los ornamentos sagrados en España*. 1935. p. 264.

⁴⁵ *Ibidem*. p. 265.

⁴⁶ VICENTE CONESA, María Victoria. *Seda, oro y plata en Valencia: Garín 258 años*. 1997. Y <<http://www.garin1820.com/>>. Acceso en: 16.feb.2009.

⁴⁷ <<http://www.rafaelcatala.com>>. Acceso en: 16.feb.2009.

tradición de tejedores desde finales del siglo XVIII, con su fábrica instalada en Albuixech, y Vives y Mari,⁴⁸ con sede situada en Xirivella. Además de la notable tradición en la manufactura de sedas labradas, estas fábricas producen otros géneros de tejidos: decoración, moda e indumentaria regional, empleando en su producción toda la maquinaria moderna, y exportando sus telas a otros países.

⁴⁸ <<http://www.vivesymari.com>>. Acceso en: 16.feb.2009.

2.1. El arte de la sedería en Valencia del siglo XVIII

2.1.1. La materia prima



Figura 10 – Cosechera de la seda en Puzol – Valencia.

Colección de Victoria Licerias.

Fuente: VICENTE CONESA, María Victoria. *Seda, oro y plata en Valencia: Garin 258 años*. Valencia: TRP Comunicación, 1997. p.16.

La cosecha de la Seda es el ramo de Agricultura mas interesante que tiene el Reyno de Valencia, pues forma su mayor riqueza; pero el modo con que se trata es tan poco observativo, que después de tantos siglos como se están criando Gusanos, aun no se ha adelantado un paso en el conocimiento de sus enfermedades, causas que las producen, y medios de precaverlas. Ven los Cosecheros cada año padecer sus crías, ò por el excesivo calor, ò por la mucha humedad; y léjos de preservar sus criaderos de estas incomodidades, atribuyen su desgracia al ruido de los truenos, ò à la supersticiosa creencia del influxo de los astros.⁴⁹

El País Valenciano ocupa un lugar destacado en la historia de la manufactura textil en España y Europa. Ya los famosos terciopeleros o *velluters* valencianos tenían, en 1479, promulgadas sus ordenanzas por el Rey Fernando el Católico, el Gremio de los *Velluters*, creado en 1474, con casa gremial, y bajo la protección de San Jerónimo. Como ya se ha mencionado con anterioridad, en el año de 1686, gracias a una disposición del Rey Carlos II, el Gremio de los *Velluters* va a convertirse en Colegio del Arte Mayor de la Seda.⁵⁰

El Colegio,⁵¹ corporación de las más importantes de la ciudad, reunía los empresarios de todo el sector sedero y además de sus actividades dedicadas a la

⁴⁹ OTERO, Tomás de. *Instrucción sobre la cría del gusano de la seda*. 1985. p.2.

⁵⁰ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p.367.

⁵¹ El edificio del Colegio Mayor del Arte de la Seda guarda hasta hoy un gran fondo referente a la producción de la seda en España, y principalmente del arte sedero Valenciano. Libros y documentos técnicos, actas, ordenanzas y otorgamientos,

enseñanza relacionada con la manufactura de la seda, compitiéndole el control de las condiciones técnicas que debía presentar toda la producción textil sedera elaborada en el País Valenciano, según sus nuevas ordenanzas aprobadas un año después del privilegio de adquirir el título de Colegio.⁵²

Si el siglo XVIII, con la llegada de los Borbones a España representó el inicio de una nueva era en los más variados ramos de la economía nacional, para Valencia el hecho representó mayor relevancia. Los investimentos y acciones proteccionistas de la Corona, por medio de leyes y reglamentos, posibilitaran el fortalecimiento de las industrias y la abertura de diversas categorías de fábricas en la provincia. Las artes y oficios fueron beneficiadas con intervenciones que resultaran en acciones de frutos inmediatos, como por ejemplo la prohibición de la importación de géneros extranjeros, además de la promoción de importación de maestros expertos del extranjero para enseñar y actualizar las fábricas con nuevas tecnologías.

En el área de la manufactura textil Valencia y Murcia eran las primeras en la cría del gusano de la seda, produciendo en gran escala, pero después de los incentivos reales a la economía la producción se extiende a otras provincias, como Toledo, Madrid, Zamora y otras, resultando un aumento bastante significativo en la producción total de la seda en el país.

El siglo XVIII va a resultar en un período áureo y de gran esplendor en la sedería Valenciana. La existencia de gran cantidad de materia prima en toda la región cercana, aliada a la decadencia de los grandes centros sederos tradicionales de España, fueron factores que llevaron Valencia a convertirse en la principal zona productora de seda y en el más importante polo manufacturero de sedas de España, concentrando entre el 65% y 72% de toda la producción española.⁵³ Su crecimiento,

tanto referentes al Gremio de los *Velluters* como al Colegio. De entre los libros, cabe destacar la *Real Pragmática que declara el Modo y forma como se deben Labrar los Tejidos de Oro, Plata y Seda, en todos los Reinos de España, y las Ordenanza en ella insertas: y como deben ser admitidos los que vinieren de provincias confederadas con esta Corona y Ordenanzas y las del régimen y gobierno del Colegio Mayor de la Seda de la ciudad de Valencia, concedidas por su Magestad*, fechadas respectivamente de 1683, y 24 de Setiembre de 1736, documento de fundamental importancia para la historia del arte textil de España. El documento fue publicado por la imprenta de Josef Estevan en 1810, con copia facsimile por Paris-Valencia en 1991.

⁵² FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 18.

⁵³ Idem, *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 201- 202.

además, fue favorecido por las medidas reales adoptadas en el inicio del siglo, entre ellas la prohibición de exportación de la seda bruta para el exterior y el impedimento de instalación de fábricas textiles extranjeras en suelo nacional o colonial, factores importantes y fundamentales que, en cierta manera, incentivaron la producción sedera nacional.

La medida proteccionista adoptada por la monarquía en 1739, en que se prohibía la exportación de la materia prima sedera a los mercados europeos resultó negativa, ya que los agricultores valencianos mostraron gran desinterés en el cultivo de la morera y en la cría de los gusanos sederos, puesto que veían reducidas la posibilidad de mayor lucro con sus producciones. A principio de los años 60, debido a la insatisfacción y demanda de los cosecheros y el poder del nuevo monarca, un decreto va autorizar parcialmente la exportación de la seda, reactivando los productores, además, las tentativas de reanudación de las exportaciones. Por otra parte, los fabricantes tejedores de sedas, preocupados con la materia prima para su producción, consiguen de la Junta de Comercio de Valencia un cierto control del decreto, con lo que se escaseó la exportación.

Si el cultivo de la morera y la cría del gusano se vieron perjudicados por la prohibición de exportación de los cosecheros, el permiso de importación de seda extranjera, medida adoptada a finales de la década de 1780, resultó en hecho de efectos más que negativos a la producción sedera española. Uno de los factores que ocasionó la preferencia de los fabricantes textiles por la seda extranjera fue la mala calidad de la materia prima nacional, *las deficiencias y imperfecciones* de los hilados y torcidos⁵⁴. El proceso del hilado de la fibra se realizaba de manera bastante artesanal por los propios cosecheros, con una tecnología inadecuada que buscaba resultados rápidos, considerando la necesidad de obtención del retorno financiero más inmediato, o bien previendo el término de la metamorfosis del gusano.

Conscientes de la situación en que se encontraba la producción de la materia prima sedera en la provincia, las autoridades valencianas buscaron medios para eliminar los problemas y lograr el progreso de la industria sedera. En 1769 los franceses

⁵⁴ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 204.

Santiago y Guillermo Reboull consiguen del monarca autorización para la instalación en Valencia, más precisamente en Vinalesa, bajo la responsabilidad de D. Josef Lapayese, *una Fábrica de hilaza, ó saca de capullo, de devanar, doblar, y torcer las Sedas según el método, y con las máquinas inventadas en Francia por Mr. Vaucanson*.⁵⁵ El objeto principal de la Fábrica Vinalesa, y de gran interés del Estado, era buscar la mayor perfección en el proceso de preparación de la fibra, ya que, de manera general, la actividad en Valencia era muy primitiva y el producto de mala calidad. La fábrica tardó casi diez años en ser concluida y activar sus tornos y otras maquinas. En 1773 Lapayese informa que faltaba muy poco para concluir el establecimiento, conforme su proyecto. Sin duda la calidad del hilo obtenido con las nuevas técnicas era de calidad muy superior al producido en el País, pero el rendimiento previsto no fue de todo alcanzado, a pesar de que la producción no cesaba de crecer.

Algunos años después la sociedad fue disuelta pero Lapayese decidió llevar sólo el establecimiento. Para ello contrata los servicios de un experto francés, con la tentativa de sanar las imperfecciones presentadas por el torno de Vaucanson. Pasados dos años y exhaustivos trabajos, los dos expertos consiguen grandes mejoras y resultados sorprendentes con el nuevo torno, denominado *torno a la Vaucanson española*.⁵⁶ El proyecto de Lapayese fue sin duda el mayor y más serio de todos los intentos de introducción de un método más profesional para el devaneo, hilatura y torcido de las fibras de la seda, y durante el funcionamiento de la manufactura, *se multiplicaron las iniciativas de difusión de los nuevos métodos de hilatura y torcido*.⁵⁷

La gran suma de inversión de Lapayese en el desarrollo de la Fábrica llevó a la necesidad de recurrir a un socio capitalista, hecho que se concretizó con el comerciante madrileño, Juan Bautista Condou. En 1794 la fábrica de Vinalesa pasa ser administrada por Joseph Manuel López del Valle, que la llevó a decadencia y

⁵⁵ LAPAYESE, Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones a él. Principio, y progresos de la Fabrica de Vinalesa, en el Reyno de Valencia, establecida baxo la protección de S. M. 1779.* p.3.

⁵⁶ MARTÍNEZ SANTOS ISERN, Vicente. *Cara y Cruz de la sedería valenciana: siglos XVIII-XIX.* 1981. p. 188-189.

⁵⁷ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII.* 1996. p. 204.

ocasionó en su adquisición por los Cinco Gremio Mayores de Madrid. Pero la inversión y empeño del Gremio no fueron suficientes para el éxito de la industria manufacturera, lo que resulta en su total paralización, con retorno de sus actividades sólo entre los años 20 y 30 del siglo siguiente.

A pesar de varias tentativas y esfuerzos en la introducción, de manera general, del método de Vaucanson en Valencia, los problemas suscitados por la crisis desencadenada en 1798 imposibilitaron su práctica, por lo que la cosecha de la seda y el hilado de la fibra se desarrollaron según los métodos tradicionales e inadecuados.

Por el diagnóstico presentado de manera bastante sencilla en el documento *Noticia de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia*, fechado de 1791, se tiene una idea de la deficiencia que aún presentaba la materia prima destinada a la manufactura textil producida en el País Valenciano en el período: *Las Fábricas pudieran estar todavía en un pie mas floreciente que el que tienen, si se procurasen extirpar algunos defectos que cometen los Texedores, Hilanderos y Torcedores, que sería obra larga el referirlos.*⁵⁸

La implementación en Valencia de la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados en octubre de 1773, por iniciativa de los artesanos y con apoyo y promoción del Colegio del Arte Mayor de la Seda, fue realmente una de sus más importantes tentativas en suplir las deficiencias de la provisión de materia prima a los productores sederos y artesanos. La Compañía tenía como uno de los principales objetivos facilitar a los tejedores el abastecimiento de materia prima con mayor facilidad y de mejor calidad y precio, evitando la dependencia del capital mercantilista o manufacturero. Seguidamente la Compañía pasa a adquirir la seda, a devanarla y a torcerla, ofreciéndola a los fabricantes a precios más asequibles, inferiores a los de mercado.⁵⁹ Pero los varios cambios ocurridos en la naturaleza de la Compañía, con sus nuevos objetivos y la adhesión de nuevos miembros,

⁵⁸ RICORD PREBYT, Tomas. *Noticia de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia, como también de sus fabricas y artefactos según el estado que tenían en el año 1791*. 1980. p. XIII.

⁵⁹ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 111.

resultaron en el crecimiento de sus responsabilidades y actividades, y si en un principio la Compañía se limitaba a proveer de materia prima los fabricantes, posteriormente pasa a interferir en el comercio de los géneros textiles, llegando a introducirse en el negocio manufacturero. A partir de 1775 la Compañía comienza a realizar encargos a diversos artesanos, *llegándose a controlar la actividad de unos 50 telares, aunque no todos ellos trabajaban con la misma intensidad.*⁶⁰ Así, la Compañía que en su proyecto inicial visaba el apoyo e incentivo al fabricante y artesano sedero pasa a funcionar como más un empresario sedero en el mercado valenciano, el que resultó su disolución inmediata en el año de 1785.

⁶⁰ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 217.

2.1.2. La producción sedera valenciana



Figura 11 – Escudo del Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia.

Foto: Antonio Fernando.

Lo que distingue sobre todo a la ciudad y reino de Valencia es el trabajo de sus fábricas. Las de paño contribuyen mucho a la prosperidad de este reino (...) pero son mucho más importantes las manufacturas de seda.⁶¹

La manufactura textil valenciana se concentró principalmente en la región central en que comprendía la comarca de l'Horta, área por donde desarrolló la plantación de la Morera y la cría de los gusanos de seda. Por otro lado las actividades relacionadas a fabricación y procesos de acabado textil ocurrieron principalmente en la ciudad, resultando por tanto *una industria urbana sometida al control del colegio del arte mayor de la seda.*⁶²

Tras la extensión de su jurisdicción a todo el País Valenciano, en inicios del siglo XVIII, el Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia adquiere mayor poder y prestigio. El mantenimiento de las atribuciones previstas en las ordenanzas era cumplir el objetivo principal del Colegio, usar sus prerrogativas para velar por la perfecta calidad de los géneros de seda que se producían en el país.

Documentos del período entre 1760 y 1770, conservados en los fondos del Tribunal de Comercio, describen causas en contra de tejedores y terciopeleros que producían en desacuerdo a las ordenanzas, como por ejemplo, mezclas de fibras en la elaboración de ciertas categorías de tejidos, practica ya frecuente en la manufactura

⁶¹ Cita de viajero francés en pasaje por Valencia – NEVERS, Jean-François - Barón de Bourgoing. *Un paseo por España*. In: GARCÍA MERCADAL J. Viajes de extranjeros por España y Portugal. 1962. p. 1056. Viajero francés en pasaje por Valencia.

⁶² FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 211.

textil en Europa con la finalidad de lograr géneros de menor costo y más asequibles a mayor número de consumidores. Si por un lado las exigencias del colegio controlaban la calidad de los tejidos, por otro impedían, en cierta manera, el desarrollo y creación de nuevos géneros textiles en un momento de cambios de moda y de gustos diversificados. Así, de la misma manera, el colegio con su reglamentación y control fue también responsable del impedimento de las adecuaciones y adaptaciones de los géneros de tejidos, según las nuevas exigencias y demanda.

Por otro lado, Francia, desde los principios del siglo XVIII, dominaba el mercado internacional de los tejidos de seda a través de sus productos lioneses. Los diseños ahí producidos eran modelos que regían el gusto del mercado y referencia para todas las manufacturas sederas europeas, ya que se mostraban de acuerdo con todas las tendencias decorativas actuales y por lo tanto de gran aceptación del público. Estaba consagrado en ese momento el nuevo fenómeno de la moda, y ese nuevo concepto demandaba tejidos menos duraderos, evitando convertirse rápidamente en artículos anticuados y *pasado de moda*. Las fábricas lionesas fueron pioneras en elaborar, a partir de 1744, tras debida autorización, *telas de menor solidez y mayor ligereza*⁶³, en las que prevalecían el carácter formal y estético, es decir, el diseño y la belleza.⁶⁴ Y a partir de 1769 tiene lugar el auge de la evolución, la completa libertad de ejecución de telas.

España, como los demás países de Europa, siente necesidad de seguir los pasos de la *modernidad* de las fábricas lionesas y continúa en la búsqueda de asumir las influencias de la nueva tendencia de la moda. La primera e inmediata medida fue el establecimiento, por la monarquía ya a principios de los años 50 del siglo XVIII, de la Fábrica de Tejidos de Seda, Oro y Plata en Valencia, a cargo de los Cinco Gremios Mayores de Madrid. Para ello, en el mismo año, se instalaron en Valencia los maestros diseñadores lioneses René Marie Lamy, Pierre Sauvan, Jean Joseph Georget y Juan Baptiste Felipot, maestro y experto en el arte de hacer estofas de

⁶³ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 213.

⁶⁴ Idem, *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. 182 p.

seda.⁶⁵ Esta iniciativa del Rey tenía la intención de formar diseñadores y tejedores valencianos en el arte de la seda labrada, que además de las actividades de la fábrica actuaban en la formación de diseñadores y técnicos textiles. Una Real Cédula de 1756 determina los derechos y exenciones que han de tener los maestros franceses contratados por la Real Casa Fábrica de Valencia, el cargo y compromiso de cada uno de ellos, y aún la forma en que se ha de gobernar aquel establecimiento.⁶⁶ La iniciativa de la Corona de contratar maestros lioneses fue una de las más previsoras actuaciones en función al desarrollo y expansión de la sedería valenciana en el siglo. El resultado será la introducción en Valencia de los motivos decorativos de moda en el período, diseños ligeros y delicados en que predominaba el motivo floral mezclado con encajes, lazos y cintas onduladas un poco asimétricas, estructuradas en líneas o bandas verticales y de colorido más suave, elementos característicos del repertorio rococó dictados por el momento.

En virtud del funcionamiento de la fábrica de manera más productiva y adecuada para atender estas exigencias impuestas por la moda y la demanda, fue necesario establecer importantes concesiones. El primer paso fue el permiso de fabricar productos con *un ancho, cuenta y peso*⁶⁷ un poco por debajo de aquellos establecidos por las ordenanzas de los gremios, y con derecho extendido a toda la manufactura sedera valenciana por medio de Real Cédula de 1750⁶⁸ y 1755, y al resto de las fábricas de España a partir de 1778.⁶⁹

El período comprendido entre los años 1777 y 1788⁷⁰ fue sin duda el de mayor producción de la sedería valenciana, y cuando se registra el mayor índice de

⁶⁵ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 368. y SANTOS ISERN, Vicente M. *Cara y cruz da sedería valenciana (siglos XVIII–XIX)*. 1981. p. 188.

⁶⁶ 29 de septiembre 1756 - Real Cédula declarando los privilegios y exenciones que han de gozar los Artífices Franceses empleados en la Real Casa Fábrica de Valencia y prescribe la forma en que se ha de gobernar aquel establecimiento. (Archivo A.M.S. – Arm. III, Div. III, R. Cédulas, Leg. I, no. 39.) Transcripción de la Real Cédula, ver RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 363.

⁶⁷ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 213.

⁶⁸ 24 Septiembre 1750 - Real Cédula dirigida a D. Juan Verdes Montenegro permitiendo se aligere el peso de los tejidos de seda para poder competir con los extranjeros. (Archivo A.M.S. Ar. III, Div. III, Reales Cédulas, Leg. I, nº 30) Transcripción de la Real Cédula, ver RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 303.

⁶⁹ 8 Marzo 1778 – Extracto de la Real Cédula por la que se concede a las fábricas de seda de toda España la tolerancia en marca y peso de los tejidos, que ya tenían las de Valencia. (Arch. A. M. S. Arm. III, Div. III, R. Cédulas, Leg. II, nº 65) Transcripción del extracto de la Real Cédula, *Ibidem*. p. 310.

⁷⁰ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 101.

producción de los géneros textiles y de telares en actividad. Además el período puede ser considerado el de mayor esplendor de las sedas producidas en Valencia, cuando damascos, rasos, tafetanes, y principalmente una gran cantidad de sedas labradas con su característica ornamentación de gusto floral y de colorido vibrante típicamente regional, llegan y registran el período áureo de la historia de la manufactura sedera española. El período coincide, en grande parte, con las actividades de la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados y la crecente campaña a favor de la implantación en Valencia de los métodos de hilatura de Vaucanson, tras el establecimiento de la Fábrica Vinalesa, y por otro lado coincide también con la sistemática importación de la materia prima que ocurrió en cantidad a partir de mediados del 1780.⁷¹

Los gastos y esfuerzos en la producción de la Fábrica de los Cinco Gremios Mayores de Madrid no fueron suficientes para cumplir el objetivo de desplazar los géneros textiles de origen extranjero que seguían entrando en el país en exceso e igualmente en el mercado colonial. Consciente de la situación de fracaso en que se encontraba el mercado sedero nacional, de manera general, el Colegio atribuyó el motivo al exceso de géneros extranjeros, en su mayoría productos de materia prima inferiores y *contrarios a las Reales Ordenanzas, y que, pudiéndoles dar a menor precio, los prefieren por esta razón los cargadores a los del país para el consumo de las Américas.*⁷² El Colegio concluye como solución prohibir la importación de productos en desacuerdo a las ordenanzas, pero sabiendo que esta medida no resultaría en la reversión del prestigio de la seda producida en el país y la recuperación del mercado, por medio de Real Cédula fechada de 1789⁷³, delibera por la libertad absoluta de fabricación de los géneros de seda, medida que causó en su inicio un gran revuelo entre los fabricantes valencianos, encabezados por el Colegio del Arte Mayor de la Seda, que asumía que las consideraba perjudiciales. Casi todos los miembros de la comisión de evaluación creada por la Junta de Comercio de Valencia

⁷¹ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *Los negocios de una gran empresa sedera en la Valencia del siglo XVIII: la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados*. 1996. p. 573.

⁷² *Idem*, *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1996. p. 213.

⁷³ 21 septiembre 1789 – Real Cédula en que se permite a los fabricantes de tejidos puedan inventarlos, imitarlos y variarlos libremente según tengan por conveniente sin sujeción a anchos, números de hilos o de peso ni a maniobras y máquinas determinadas. (Arch. A. M. S. Arm. III, Div. III, R. Cédulas, Leg. II, nº 70) Transcripción de la Real Cédula, ver RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 315.

eran contrarios a la disposición, y los pocos favorables fueron considerados *partidarios de la libertad*. De esta comisión surgió un documento fechado de 1795, que obligó a la Junta a emitir una orden en contra la Real Cédula del 85. Entendiendo el colegio que se trataba de la revocación explícita de la ley, realiza en el mismo año, una inspección a las fábricas identificando diversas y variadas infracciones que consistían, principalmente, en la producción de tejidos de menos peso, por reducción de las portadas⁷⁴ establecidas por las ordenanzas, y tejidos más económicos por introducir el algodón en la trama. En verdad medidas relacionadas a las adaptaciones y actualizaciones en relación a las exigencias de demanda. Estas infracciones fueron casi de todo interrumpidas, y después de un año otras tres inspecciones del colegio comprobaran que sólo un artesano tejía, en el momento, en contra las ordenanzas gremiales, se trataba de Pedro Sevilla, artesano que regía un pequeño taller con doce telares, y que se negó insistentemente a la inspección de los veedores del colegio. El acto del artesano ocasionó un recurso del colegio a la Junta General de Comercio que por sorpresa emitió parecer aclarando que la orden de 1795 no implicaba la revocación de la Real Cédula de 1789, y en 1797 emite un informe definitivo a favor a la total libertad de ejecución de los tejidos.

Las actividades de los artesanos sederos que actuaron en Valencia durante el siglo XVIII pueden ser apreciadas en la documentación referente a la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados perteneciente al fondo del Colegio del Arte Mayor de la Seda de Valencia. Esta documentación, consultada por Ricardo Franch Benavent, generó un artículo sobre los negocios de la empresa sedera en Valencia en el período.⁷⁵ Según documentación citada por el investigador la Compañía abastecía periódicamente de materia prima necesaria a los artesanos tejedores, la cual era trabajada y volvía transformada en diversificados géneros ya confeccionados.

A partir de entonces, se les solía entregar una cantidad semanal de dinero a cuenta de las manufacturas que realizasen, procediéndose a la liquidación final cuando se entregase la pieza confeccionada. El valor del trabajo se pagaba a destajo, en

⁷⁴ División que de cierto número de hilos se hace para formar la urdimbre de un tejido.

⁷⁵ Ver FRANCH BENAVENT, Ricardo. *Los negocios de una gran empresa sedera en la Valencia del siglo XVIII: la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados*. 1996. p. 557-589.

*función del número de varas realizadas, variando el precio de cada una de ellas según el tipo de tejido.*⁷⁶

El trabajo de actuación del artesano textil en la manufactura sedera valenciana durante el siglo XVIII representó algo muy importante. Registros en los libros de la Compañía demuestran que en momentos de mayor actividad, 68 maestros tejedores trabajaran para la empresa, realizando gran variedad de géneros textiles. Por otro lado, la comercialización de los productos manufacturados no era en cierta manera muy profesional y con ello el tejido valenciano experimentó una pérdida de mercado importante en el período. Según registros documentales una gran cantidad de géneros textiles producidos en Valencia durante la primera mitad del siglo XVIII era exportada al mercado portugués, llegando a ser enviados al país el 63,45% de la cantidad de tejidos exportados durante el período de 1746 y 1750.⁷⁷ Por otro lado, durante la segunda mitad del siglo XVIII, es posible que la comercialización con Portugal hubiera sido interrumpida, ya que no se tiene ninguna referencia de la comercialización de la seda valenciana en el mercado europeo. En ese momento las fábricas sederas pasarán a depender exclusivamente del mercado colonial, enviando tejidos a varios países de América. Generalmente este comercio con América se hacía a través de Cádiz, pero hay documentos que registran envíos, durante los años de 1758 hasta 1769, directamente a Buenos Aires, Lima, Cartagena, y otras ciudades de América no identificadas, en cantidad bastante significativa y por un único comerciante. La investigación de Ricardo Franch Benavent, que analiza gran número de inventarios de los comerciantes valencianos de mayor relevancia en el siglo XVIII, permitió conocer la situación de salida de Valencia, de los géneros relacionados con la manufactura sedera durante la segunda mitad del siglo, relacionando la cantidad de tejidos exportados, y la cantidad de piezas facturadas a nombre de alguna ciudad. Los datos presentados son bastante interesantes y muestran que durante los años de 1752 hasta 1792 la cantidad de géneros facturados como *tejidos de seda en Cádiz*, representaba el 70% del total de los géneros facturados por todo el grupo de comerciantes, los facturados como *tejidos*

⁷⁶ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. 1997. p. 26.

⁷⁷ *Ibidem*. p. 219.

de seda en América 26%, contra los reducidos 4% facturados como *tejidos de seda en España*, destinados a Madrid, Murcia, Badajoz y Sevilla.

El comercio con América se hacía a través de Cádiz, como queda demostrado de manera muy intensa y próspera, hasta que se establece en Valencia, en el año de 1785 la Compañía de Filipinas que pasa en cierta manera a dominar el mercado colonial. A finales del siglo eran enviadas a América grandes remesas de tejido asiático afectando muy substancialmente al comercio del tejido valenciano en el mercado extranjero. Posteriormente la Compañía de Filipinas va crear factorías en las ciudades más importantes de España, actuando no sólo en el mercado nacional, sino que intervino además substancialmente en el mercado con América a través de la factoría de Cádiz.

Si la actividad del artesano sedero representó algo de prestigio en Valencia en el siglo XVIII, la actividad relacionada con el comercio de los géneros de seda va a resultar de mayor significado y relevancia. El comercio de la seda en el período generó un gran crecimiento y enriquecimiento de la burguesía valenciana. Según estudios de Ricardo Franch Benavent, de entre los mayores contribuyentes registrados en Valencia en el año de 1800 predominaban los comerciantes de tejidos de seda, que superaban el 50% del todo.⁷⁸

A principios de los años 90 del siglo XVIII estaba registrado un gran índice de telares desactivados en Valencia, y el hecho se dio posiblemente por la creciente actividad de la Compañía de Filipinas. Justo en 1790 el número de telares parados es el 29,15% del total existente en la ciudad.⁷⁹ De esta situación preocupante surgen, en 1791, movimientos en contra la Compañía, tanto en el Colegio del Arte Mayor de la Seda, como en la Junta de Comercio de Valencia, como de gran número de comerciantes y fabricantes sederos, que relacionaban el éxito de los géneros de origen asiáticos con la influencia de una nueva moda. En la representación emitida por el Colegio se describía la siguiente situación:

⁷⁸ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *Crecimiento comercial y enriquecimiento burgués en la Valencia del siglo XVIII*. 1986. p. 147-148.

⁷⁹ Idem, *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 101.

*(...) ha dado ocasión a que las mugeres de todas clases hayan entrado en la moda y el capricho de no gastar otros bestidos que de musolinas bordadas, gazas de flores y otras telas a este tenor, abandonando enteramente nuestros texidos de pura seda; y lo mismo han hecho muchos hombres, empleando el Maon, el Nanquín y los pintados de China en lo que antes consumían ropas de seda para vestírse en verano (...)*⁸⁰

La tendencia de moda que se introducía en la península, con gran aceptación de la gran mayoría del público consumidor, era una nueva aplicación de la fibra del algodón, a través de las *indianas*⁸¹ que con su característica peculiar de gran gracia y colorido van despertar y difundir el nuevo gusto. Además el mercado europeo ya empezaba a manifestar una cierta preferencia por la fibra vegetal hacia los años 70 del siglo XVIII.⁸²

⁸⁰ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII* 1996. p. 221. El término *mahon*, según el Diccionario Academia Suplemento de la Real Academia Española de 1803, tratase de una *tela de algodón angosta y fuerte, que por lo común es de color anteado*, y el término *nanquín*, por el Diccionario Academia Usual de 1936, es una *tela fina de algodón, de color amarillento, muy usada en el siglo XVIII y aun en el XIX, que se fabricaba en la población china del mismo nombre*.

⁸¹ Género de tejido estampado, generalmente de algodón y ligamento tafetán, que recibe este nombre por ser originario de la India.

⁸² Sobre la producción de las *indianas* en España ver THOMSON, James K. L. *La industria d'indianes a la Barcelona del segle XVIII*. 1990. 131 p., y NIETO-GALAN, Agustí. *Industria textil e historia de la tecnología: las indianas europeas de la primera mitad del siglo XIX*. 1996. p. 11-36.

2.1.3. El diseño de flores y ornatos adecuado para los tejidos de seda



Figura 12 – José Romá 1817 – detalle.
Museo de Bellas Artes de San Pio de Valencia.
Foto: Antonio Fernando.

La necesidad de formar diseñadores textiles capaces de crear modelos originales para los tejidos y fomentar la independencia de Valencia respecto a las sederías lionesas determinó la creación, en 1778, de la Sala de Flores Ornatos y otros diseños adecuados para Tejidos en el seno de la Real Academia de San Carlos.⁸³

De entre los incentivos que recibe la industria sedera valenciana en la segunda mitad del siglo XVIII, uno de gran significado, es el que se refiere a las creaciones artísticas de los diseños y modelos para los tejidos de seda labrada. Para ello la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos, fundada en 1768, establece una ligazón muy cercana con las actividades del Colegio del Arte Mayor de la Seda, y teniendo en cuenta principalmente el éxito adquirido con la industria de la seda en el País Valenciano, se creó en 1778 la Sala de Flores, destinada exclusivamente al dibujo de flores, ornatos y diseños para adaptación a los tejidos de seda. Seis años después la sala se convirtió, por la Real Orden de Carlos III, en la Escuela de Flores y Ornatos, establecimiento definitivo, bajo la dirección del *Maestro de Flores* Benito Espinos. Los estudios de la Academia pasaban, además de los estudios y dibujos de las flores del natural, a pintura al óleo o aguadas, por toda la enseñanza técnica, la mecánica de adaptar los dibujos a las operaciones de puesta en cartones, su *picado*, y aún la confección de las correspondientes muestras en los telares. La institución pretendía con ello desarrollar las enseñanzas del diseño textil de forma más

⁸³ LÓPEZ TERRADA, María José. *El contexto histórico de la Escuela Valenciana de flores y la botánica*. 1997. p. 51.

especializada y de carácter más científico, ya que la industria sedera valenciana en el momento, era considerada por el monarca de utilidad para el estado.⁸⁴

Durante todo el período el estado estableció no sólo un gran número de incentivos y presupuestos a la actividad, sino que además promovió una serie de concursos y premios para los dibujantes y pintores de flores y ornatos con la finalidad de su utilización en la industria sedera, proporcionando estímulos e interés a los artistas en la nueva actividad artística. Es importante subrayar que la actividad de diseñador de flores o *pintor de muestras para tejidos* no era un ramo de todo novedoso en Valencia. La Fábrica de los Cinco Gremios Mayores de Madrid ya tenía tradición en la enseñanza del género desde su instalación en Valencia y además el Colegio de Arte Mayor de la Seda, también ejercía tal formación.

El incentivo de profesionalizar el arte de la pintura y dibujos de flores para tejidos resultó en Valencia en una actividad bastante próspera durante la segunda mitad del siglo XVIII. La especialidad surge con el objetivo de obtener modelos y atender a las necesidades de las grandes industrias sederas que cada vez más buscaba el refinamiento y encanto de sus productos textiles. Estrechamente asociada a la actividad de las manufacturas sederas, la profesión resulta, de inicio, de gran interés por parte de los artistas y artesanos valencianos, que se convirtieron en grandes nombres de diseñadores y pintores. De entre los 144 maestros y discípulos actuantes de la escuela de Flores de la Academia de San Carlos, listados por María José López Terrada en su estudio *Tradición y cambio de la pintura valenciana de flores*,⁸⁵ destacan, Benito Espinos, Miguel Parra, José Romá, José Burgos, Pascual Soto, Vicente Velázquez y Vicente Ferrer entre otros, que produjeron preciosos modelos textiles para las fábricas sederas valencianas dejando, además una infinidad de estudios, dibujos y pinturas de flores producidos, en su tiempo en la Academia, muchos de ellos aún conservados en el Museo de Bellas Artes de San Pío V de Valencia.

⁸⁴ Sobre la pintura de Flores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos en Valencia, ver también ESPINÓS DÍAZ, Adela. *Dibujos de flores aplicados al tejido en la colección de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos*. 1997. p. 82-102. y LÓPEZ TERRADA, María José. *El contexto histórico: de la escuela de flores y la botánica*. 1997. p. 50-61. Y PÉREZ SÁNCHEZ, Alfonso E. *La pintura valenciana de flores*. 1997. p. 31-47.

⁸⁵ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 185-269.

Benito Espinos (Valencia, 1748-1818) puede ser considerado uno de los pintores más importantes de la escuela valenciana de flores. Su formación como pintor se inicia con su padre, reconocido pintor y grabador y posteriormente pasa a la Real Fábrica de Seda oro y plata de los Cinco Gremios Mayores de Madrid, donde posiblemente se habría perfeccionado en el arte del diseño de flores con René Marie Lamy, Pierre Sauvan y Jean Joseph Georget, entonces maestros diseñadores franceses actuantes en la institución. Espinos participó de varios concursos de la Academia, y obtuvo el primer premio de Flores del Concurso General de 1783. A partir del año siguiente pasa a director de Escuela de Flores y Ornatos de la Academia de San Carlos, cuando la institución se equipara a las demás enseñanzas académicas, con gran prestigio y reconocimiento, debido, precisamente, a su espíritu creativo y emprendedor.⁸⁶

Miguel Parra (Valencia, 1780-1846) fue discípulo de Benito Espinos y Vicente López, y empezó su formación de pintura en la Academia de San Carlos aún con doce años pasando en seguida a la Sala de Flores, y consiguiendo siempre una colocación entre los primeros. Parra fue uno de los pintores de mayor reconocimiento en la primera mitad del siglo XIX, y en 1803 fue nombrado Académico de Mérito por su trabajo dedicado a la pintura de flores. A partir de 1821 va ocuparse de la Dirección de la Clase de Pintura de la Academia de San Carlos y dos años después será nombrado Director General, cargo que mantiene durante tres años. El Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia conserva tres pinturas de flores de autoría de Miguel Parra, de entre ellas la *Guirnalda de flores con alegoría de la Virtud*, obra por la que consiguió la primera pensión en 1801.⁸⁷

José Romá (Valencia, 1784-1852) fue también discípulo de Benito Espinos y Vicente López, ingresando aún muy joven en la Academia de Bellas Artes de San Carlos. Como diseñador obtuvo en 1805 el primer premio en la categoría de dibujo al natural, ingresando la Sala de Flores de la Academia, consiguiendo diversos premios por su actividad. En 1817 fue nombrado Académico de Mérito en pintura de Flores y

⁸⁶ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 208-209. Ver también ALDANA, Fernández Salvador. *La escuela de flores y ornatos y el arte de la seda en Valencia*. 1997. p. 64-79.

⁸⁷ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 241-243. y ALDANA, Fernández Salvador. *La escuela de flores y ornatos y el arte de la seda en Valencia*. 1997. p.77.

en 1837 asumió el cargo de Director de la Sala de Flores, cargo que va ocupar hasta su muerte en 1852. En la colección de pinturas y dibujos de flores del Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia se conservan algunos dibujos del artista realizados en la Sala de Flores, además de dos lienzos de flores, siendo uno de ellos, el *Jarrón con guirnaldas*, fechado de 1801, e identificado como la obra que le concedió el primer premio, y el otro óleo, *Florero y paisaje*, fechado de 1817, obra con la que obtuvo el nombramiento de Académico de Mérito en pintura de flores.⁸⁸

De José Burgos (Valencia, 1768-1798), a pesar de los veintidós diseños de flores conservados en el Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia de su autoría, poco se conoce sobre sus actividades como discípulo de la Sala de Flores de la Academia, y tampoco su actividad posterior. De nacionalidad valenciana, su producción como diseñador de flores en la Academia se extiende por 30 años, desde 1768 hasta 1798.⁸⁹

Pascual Soto Ximeno (Valencia, 1772-post 1840) frecuentaba desde los diez años la Sala de Principios de la Academia de Bellas Artes de San Carlos, pasando posteriormente para la Sala de Flores. Soto Ximeno fue un alumno ejemplar de la Academia y durante su trayectoria como diseñador y pintor de flores recibió varios premios, incluso una gratificación en el Concurso General de 1795, y el primer premio nueve años más tarde. Después de algunas tentativas consiguió en 1832 el título de Académico de Mérito por su actuación en la Pintura de Flores. De entre la colección de pinturas y dibujos textiles del Museo de Bellas Artes de San Pio V hay una pintura al óleo de autoría de Pascual Soto, denominada *Jarrón y cesta de flores*, posiblemente obra responsable por su nombramiento Académico de Mérito en 1832. El museo posee una colección compuesta de diecinueve diseños de su autoría, fechados en su período en la Sala de Flores de la Academia de Bellas Artes.⁹⁰

⁸⁸ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 248-249. y ALDANA, Fernández Salvador. *La escuela de flores y ornatos y el arte de la seda en Valencia*. 1997. p.72.

⁸⁹ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 193.

⁹⁰ *Ibidem*. p. 258-259.



Figura 13 – Benito Espinos - Modelo para tejido.
 Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
 Fuente: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición. 1997. p.211.



Figura 14 – Pascual Soto 1796 – Ramo de flores.
 Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
 Fuente: LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradicón y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 294.



Figura 15 – Juan Bautista Fuertes 1815 – estudio de flores.
 Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
 Fuente: LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradicón y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 299.



Figura 16 – Josef Burgos 1794 – estudio de flores.
 Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
 Fuente: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición. 1997. p.181.



Figura 17 – Benito Espinos – 1783 – Florero.
Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
Foto: Antonio Fernando.



Figura 18 – José Romá 1817 – Florero y un paisaje.
Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
Foto: Antonio Fernando.



Figura 19 – Pascual Soto 1772– Jarrón y cesta de flores.
Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia.
Fuente: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición.
1997. p.192.



Figura 20 – Miguel Parra – Florero y cesto de flores en un jardín.
San Lorenzo de El Escorial, Casita del Príncipe.
Fuente: LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 347.

Vicente Velázquez Salvador (Valencia, 1761-1823) fue uno de los primeros alumnos de la Sala de Flores de la Academia de Bellas Artes, y en el año 1784 además de obtener un premio por sus dibujos de flores y ornatos, recibió una pensión real para estudios en la Academia de Bellas Artes de Roma. De regreso a Valencia en el año 1800 fue nombrado Académico de Mérito de Pintura, quedando en contacto con la Escuela de Flores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos. El Museo de Bellas Artes de San Pio V guarda una serie de dibujos de su autoría.⁹¹

Vicente Ferrer (1784-1792) pertenece al primer grupo de alumnos que se matricula en la recién creada Escuela de Flores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos en el año 1784, junto a Vicente Velázquez, Benito Senent, Joaquín Carrá, José Guinés, Domingo Aguilar, José Cotanda, Rafael Cuevas y Fernando Ximeno, pero a excepción de los dos primeros, la mayoría de ellos no mantuvieron continuidad en sus actividades como diseñadores de flores. Los archivos de la Academia no conservan diseño o pintura realizados por Vicente Ferrer en su período académico, pero se sabe que habría recibido dos premios de dibujo en la Sala de Principios en los años 1790 y 1792. Posiblemente fuera maestro del Colegio del Arte Mayor de la Seda⁹².

Benito Senent nació en Valencia en 1746 y concluyó su formación como diseñador y pintor de motivos textiles con los maestros franceses de la Real Fábrica de los Cinco Gremios. Como diseñador de flores, actuó en su inicio como maestro interino de la escuela particular de dibujos de flores para tejidos de Valencia, dirigida por Pierre Sauvan y en 1777 obtuvo el título de Maestro del Arte Mayor de la Seda. Participó en varios concursos, consiguiendo el segundo premio de la Clase de Flores en 1783 en el Concurso General, habiendo participado junto con Benito Espinos y otros artistas valencianos. Con la creación de la Escuela de Flores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos en el año siguiente, Benito Senent fue uno de los primeros alumnos matriculados. En el mismo año obtuvo el primer premio y dos años después otro más, también con el primer lugar de la Sala de Flores. Su actividad como diseñador y pintor continúa en los años siguientes y en 1791 produce varios dibujos para

⁹¹ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 263.

⁹² *Ibidem*. p. 216.

tejidos de seda como modelo para la Clase de Flores de la Academia de Bellas Artes de San Carlos. Dos dibujos de su autoría, representando dos ramos de flores, están conservados en el Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia, pero a pesar de una producción documentada significativa, no se conoce ningún trabajo más del artista.⁹³

Vicente Castelló (Valencia, 1787- 1860) fue otro de los reputados alumnos de la Academia de Bellas Artes de San Carlos, premiado en muchos concursos de la institución, nombrado Académico de Mérito por la Pintura y profesor de varias asignaturas de la Escuela, donde estuvo ligado durante toda su vida. Su formación como artista de flores es conocida con bastante detalle, lo que no sucede con la mayoría de los alumnos de la Sala de Flores. Su obra como diseñador y pintor de flores para tejido es de gran importancia, además de haber trabajado con retratos y con pintura religiosa. Fue discípulo de Vicente López de quien ha heredado su estilo típicamente decorativo.⁹⁴

A pesar del gran éxito logrado con las actividades artísticas desarrolladas por la Academia de Bellas Artes de San Carlos, en contribución al incremento de la producción sedera valenciana, el trabajo integrado entre la Academia y la industria textil se da por interrumpido en el año de 1830, cuando la mayoría de los alumnos de la escuela, de acuerdo con las nuevas tendencias del arte, se negaron a seguir pintando bajo las directrices del Colegio de Arte Mayor de la Seda.

Es importante subrayar que la actividad del diseño textil, además del lado artístico, de la creación, composición y color, dependía intensamente de un trabajo técnico, lo que no satisfacía del todo a los jóvenes de la Academia deseosos de éxito, e interesados en vivir de su actividad artística. Por ello muchos de los artistas diseñadores de telas produjeron obras paralelas independientes, generalmente pinturas al óleo sobre lienzo o tabla, de grandes dimensiones y de gran valor estético

⁹³ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 257. y ALDANA, Fernández Salvador. *La escuela de flores y ornatos y el arte de la seda en Valencia*. p. 67.

⁹⁴ LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. 2001. p. 199. y ALDANA, Fernández Salvador. *La escuela de flores y ornatos y el arte de la seda en Valencia*. 1997. p. 79.

y decorativo. Como por ejemplo los magníficos ejemplares que conserva el Museo de Bellas Artes de San Pio V de Valencia, obras estas firmadas por varios de los reputados artistas pintores de flores que actuaron en Valencia en el período.

Por otro lado un gran número de artistas diseñadores de flores tuvieron actuación marcada en Valencia en la década de 1770, incluso antes de la creación de la Escuela de Flores de la Academia. Como ejemplo José Soriano, José Ramirez, Salvador Martí, José Segura y José Sarrió y otros que siguieron las enseñanzas dirigidas por el *Maestro de Flores* lionés Pierre Sauvan en la Real Fábrica de tejidos de seda, oro y plata de Valencia, o en el Colegio del Arte Mayor de la Seda.

José Soriano, hijo de Joaquim Soriano, concluyó sus estudios de diseño y pintura de flores en la *Real Casa Fábrica de los Cinco Gremios* a 25 de octubre de 1776, cuando presenta Memorial pidiendo el magisterio por haber concluido sus estudios como dibujante. Tres años después, tras presentar una Relación de Méritos y ejercicios, obtiene la certificación firmada por Joaquín Manuel Flos:

Certificado como Joseph Soriano, Maestro de Terciopelero, y pintor de Muestras, ha pintado y hecho todos los dibujos y muestras que se han ofrecido para dar cumplimiento a los muchos encargos que el Rey Nuestro Señor y demás personas reales se han dignado hacerme para su Real servidumbre, habiendo merecido de todo su Real aprobación, y con especialidad de dos vestidos que se labraron con guañion para el Principe Nuestro Señor el uno de Rizo y Terciopelo, con fondo de plata, y el otro de matices.⁹⁵

José Ramirez fue uno de los alumnos de la Real Fábrica de tejidos de seda, oro y plata de Valencia. Su nombre está registrado en Memorial fechado de 1775, que presenta al Intendente pedido para que *se le paguen las asistencias e informe del Mayoral Primero probando que no asistía*. Al documento va anejo un parecer firmado por el Maestro francés Pedro Sauban⁹⁶:

Como primer Maestro de Principios de divujo y flor natural nombrado por su R. M. en esta R. Fabrica de texidos de seda, oro y plata establecida en esta Ciudad de Valencia certifico que ha cumplido en mi Escuela Joseph Ramirez en este mes de

⁹⁵ RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 390-396.

⁹⁶ El maestro francés Pierre Sauvan.

abril y para que conste al muy ilustre Colegio y Arte Mayor de la Seda doy el presente en Valencia a 30 de dicho mes y año 1775.⁹⁷

A pesar de la gran cantidad de artistas valencianos que se dedicaron a las actividades del diseño y ornatos para adaptación al dibujo de los tejidos de seda, tanto aquellos formados por la Real Academia y con varios trabajos conservados en museos y colecciones privadas, como aquellos que pasaron por las enseñanzas de los Maestros franceses, en el Colegio Mayor del Arte de la Seda o en la Real Fábrica de Tejidos de seda, oro y plata de Valencia, no se tiene referencia de tejidos valencianos del periodo con autoría identificada, o bien atribuida a algún artista del período.

⁹⁷ RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 384-386.

2.2. Aspectos técnicos y materiales constituyentes del tejido labrado español

2.2.1. La seda de la especie *Bombyx mori*



Figura 21 – Tafetán con bordado en seda.
Foto: Antonio Fernando.

Los fabricantes deben tratar la Seda con el cuidado y limpieza que merece su nobleza, pues los mas las tienen expuestas después de teñidas al polvo y manoseo de uno y otros; de suerte, que antes de llegar à texerse yá parece estar usadas, porque han perdido parte de la brillantéz del color.⁹⁸

La seda es una fibra textil compuesta de una proteína natural obtenida del capullo producido por los gusanos de algunas especies de polillas de la familia de las *Bombycidae*. La especie *Bombyx mori* – en latín: *gusano de seda de la morera* – es originaria del norte de la China, la más importante en la producción textil sedera y fue la más comúnmente empleada en la fabricación de los tejidos labrados en la España durante el siglo XVIII.

La fibra de la seda tiene su origen en China y su cultivo parece ser conocido desde hace tres mil años. Según varios investigadores su descubrimiento se remonta a la época del Emperador *Huang-ti* en el año de 2460 a. C. Según la leyenda, la emperatriz *Lei-Tsu*, primera concubina del emperador, fue quien descubrió el precioso hilo, cuando curiosamente observaba en los jardines del *Palacio de Tshantung* algunos gusanos que, pegados en un árbol de morera, producían unos capullos con un hilo de gran belleza.⁹⁹ Más tarde percibió que después de poner el capullo en un recipiente con agua caliente podía desenrollar y obtener de él un hilo

⁹⁸ LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones á él.* 1779. p. 194-195.

⁹⁹ MORAL I ROMEU, Eulàlia, SEGURA I MAS, Antoni. *La seda a Espanya. Llegenda, poder i realitat.* 1991. p. 43.

brillante, resistente y continuo, cuyo resultado fueron unas de las primeras experiencias técnicas del devaneo e hilado de la nueva y preciosa fibra.



Figura 22 - Grabado del emperador Justiniano en recepción de los huevos de gusanos de seda por Joannes Stradanus.

Fuente: <<http://pro.corbis.com/images/SF33961C.jpg?size=67&uid=%7BA043A49D-1C31-4B4A-B1C0-7F5D066EEE9A%7D>>.
Acceso en: 05.feb.2009.

Durante mucho tiempo los chinos mantuvieron en su cultura la fórmula mágica del proceso de trabajar el hilo de la seda con un severo control comercial, con objetivos totalmente proteccionistas sobre un producto de gran interés y codicia por toda la humanidad, hasta que el secreto pasó a ser conocido por otras culturas del oriente y occidente. Sin embargo, en el siglo IV d.C. la seda traspasó las fronteras del país. Como revelan leyendas e historias, el secreto habría salido del país a través de una princesa china, casada con el rey de Khotán, que llevara consigo, ocultos en su peinado, huevos y orugas del insecto. Otra leyenda sobre el tema, y muy difundida en la historia, habla de unos monjes bizantinos que, tras su viaje a China, habrían llevado al emperador Justiniano huevos del gusano de la seda escondidos en sus bastones.¹⁰⁰

En el siglo I d. C. los tejidos de seda ya eran utilizados en la indumentaria romana principalmente en sus decoraciones de lujo y eran conocidos como un producto

¹⁰⁰ MASDEU, Carmen & MORATA, Luz. *Las rutas de la seda*. 2000. p. 9.

exótico del cual no se sabía el origen. Se acreditaba ser de origen vegetal y extraído de las hojas del árbol de la seda, especie cultivada *por los Seres, unos personajes desconocidos y misteriosos*.¹⁰¹ Los persas fueron los primeros a establecer intercambio con China en la ruta de la seda y posteriormente, con su propia fabricación, pasaba a Bizancio toda la materia textil excedente de su producción. Los romanos y los pueblos del Irán importaban de China, en principio, la seda ya tejida y después, con la transferencia del imperio romano a Bizancio, la industria de la seda adquirió una gran importancia, y su uso dejó de ser exclusivo de las clases más elevadas. Con la extensión de su uso fue necesario traer del oriente la seda bruta, estableciendo en Constantinopla varios talleres de manufactura que pronto pasaron a dominar con habilidad el arte de hilar, teñir y tejer la fibra de la seda. *El gusano de la seda fue introducido en Bizancio alrededor del año 552, pero la seda era ya conocida en Roma desde las guerras contra los Partos, poco antes de nuestra Era*.¹⁰²

Después de establecerse en Bizancio la corte imperial romana, el interés y gusto por tejidos originarios del oriente se hizo muy evidente, resultando en la creación de piezas de indumentaria recargadas de figuras y motivos muy variados, entre animales, flores y formas geométricas. Estos tejidos presentaban tan extravagante decoración que despertaron la crítica de varias personas. Y a finales del siglo IV, el Obispo de Amasea, hace la siguiente revelación sobre las prendas y moda del período:

Hay avidez de tener para sí, para la esposa, para los hijos, vestidos adornados de flores y figuras sin número, de modo que cuando los ricos se presentan en público, los pilluelos se reúnen riendo, los señalan con el dedo, y los siguen a todas partes. Allí se ven leones, panteras, osos, toros, perros, bosques, peñascos, cazadores, y en una palabra, todo cuanto el pintor puede copiar de la naturaleza. Como si no bastara adornar con estas cosas las paredes, quieren extender la misma animación a las túnicas y a los mantos que las cubren.¹⁰³

Las actividades ligadas a la seda, en todos sus aspectos y en toda su complejidad, se difundieron en el Mediterráneo gracias principalmente a los pueblos bizantinos y a

¹⁰¹ MASDEU, Carmen & MORATA, Luz. *Las rutas de la seda*. 2000. p. 19.

¹⁰² *Ibidem*. p. 5.

¹⁰³ FERREIRO, D. Antonio Lopes. *Indumentaria en arqueología sagrada*. 1993. p. 396.

los árabes. De los países del sur de Europa los conocimientos de la sericultura se expandieron hacia los países del norte y a todas partes donde llegó fue promesa de trabajo, sinónimo de elegancia, sensualidad y lujo, ejerciendo una gran fascinación y codicia lo que se mantuvo durante largo tiempo. En España la implantación del cultivo de la morera y la producción de seda se dio de manera bastante promisoriosa,

Tanto desde el punto de vista técnico como artístico, la elaboración de esta fibra textil constituyó una de las mayores fuentes de riqueza de la España musulmana, pues gracias al clima templado del sudeste peninsular, que favoreció la sericultura, la seda fue una de las bases del comercio de al-Andaluz, dentro de la Península Ibérica y con los países de Europa y el oriente musulmán.¹⁰⁴

A lo largo de más de 2000 años la Ruta de la Seda ha posibilitado un significativo intercambio comercial entre los más diversos pueblos del mundo y su comercio ha promovido el encuentro entre culturas y nacionalidades. La belleza y preciosismo de los productos resultantes de su manufactura, el misterio que envolvió su producción y la codicia que provocó a todos han convertido la seda en importante símbolo de poder. Poder objetivo de grandes pueblos y principalmente de importantes comerciantes y mercaderes deseosos de nuevas posibilidades y nuevas conquistas. El poder de la seda llega a transformarla en moneda de cambio durante cierto periodo. No se trataba sólo de poder económico, se trataba también de carácter político y principalmente poder religioso. En el medio sagrado la indumentaria siempre ha transmitido un carácter simbólico constante, y la seda, introducida rápidamente en paños, ornamentos y paramentos sagrados, ejerció un papel relevante, transmitiendo además del lujo, principalmente, jerarquía, poder y sabiduría.

¹⁰⁴ LABACA, Cristina Partearroyo. *Estudio histórico-artístico de los tejidos de al-Andalus y afines*. 2002. p. 38.

2.2.1.1. Identificación y caracterización de la fibra de la seda

Es un hilo muy resistente, con el cual se envuelven ciertas orugas antes de convertirse en crisálidas, es decir, en la forma de transición a la mariposa. La secreción al principio viscosa, de la oruga se endurece al aire u forma una envoltura, el capullo, que protege a la crisálida de las influencias del tiempo y de sus enemigos. Si después de separar el trenzado exterior enmarañado el hilo puede devanarse del todo tal como sale del capullo se tiene la llamada seda "genuina", o también seda del gusano, pues es producida por éste; pero si la oruga ha interrumpido con frecuencia el hilado de manera que el hilo no puede ser después arrollado sino que es preciso deshacer antes mecánicamente todo el capullo para ser hilada en las máquinas de un modo parecido al algodón suelto, entonces se da a esta seda el nombre de "seda silvestre".¹⁰⁵

El proceso evolutivo de la especie *Bombyx mori* pasa por una serie de fases. En la puesta de los huevos el insecto pone una media de 38 a 40 mil huevos, que recién puestos son amarillos pasando después a un gris azulado. Los huevos tardan aproximadamente diez días hasta su eclosión y nacen los gusanillos, de 2,5 mm de largo, provisto de pelos negros.¹⁰⁶ Los gusanos se alimentan preferentemente de las hojas de la especie *morus* o otras especies de moráceas, y su proceso de crecimiento muy rápido, ocurre en aproximadamente seis semanas, cuando llegan a tener hasta 8 cm de longitud y 5 g. de peso y se muestran blancos y desprovistos de pelo. Entre el quinto y vigésimo segundo día el gusano cambia de piel. Durante el proceso de crecimiento inicia la formación del capullo, con el gusano produciendo, a través de dos glándulas situadas en la parte inferior de su cuerpo, una substancia de consistencia gelatinosa que más tarde se convertirá en dos hilos que se unen y se consolidan al contacto con el aire y que resultará en la fibra fiable de la seda. El gusano forma con estos hilos una especie de red como soporte para el capullo y comienza enlazando algunas ramas de la superficie donde será colgado, por medio de un entrecruzamiento de hilos. Después hila hacia una forma de bolsa que crece del exterior al interior, formando el verdadero capullo en vueltas no interrumpidas en forma de ocho, alrededor de su cuerpo¹⁰⁷. Pasados 3,5 a 4 días el proceso está terminado, el gusano cambia de piel por última vez y se convierte en crisálida.

¹⁰⁵ ULLMAN, Fritz. (dir.) *Enciclopedia de Química Industrial*. 1953. p. 373. La *seda silvestre* es conocida como seda floja.

¹⁰⁶ *Ibidem*. p. 371.

¹⁰⁷ *Ibidem*. p. 372.

Los capullos de mejor aspecto y calidad, tanto los de las hembras (forma ovalada) como los de los machos (estrechados en el centro) se seleccionan para la reproducción, y los demás serán destinados a los devanadores de seda. El tamaño de los capullos llega a tener entre 3 y 3,5 cm, con un diámetro aproximado de 2 cm. Pasados de quince a veinte días, la crisálida ya crecida en el interior de la envoltura y lista para salir segrega una especie de saliva que reblandece las fibras del capullo facilitando su salida. En los cinco días siguientes la hembra pone los huevos y muere, viviendo el macho por algunos días más.

En la industria textil sedera el proceso evolutivo del insecto es en cierto modo interrumpido para evitar que la crisálida salga, destrozando el capullo de la seda. De esa manera el gusano es previamente eliminado, generalmente por cocimiento en agua caliente a 75° C o bien en exposición al sol, calor, o vapor de agua. Lapayese en su *Tratado del arte de hilar*, defiende el método de *ahogar al horno* el capullo como el mejor y de mayores beneficios, pues además de preservar el color natural de la seda, lo que no ocurre con el tratado al sol, agua o vapor, el capullo puede ser conservado hasta dos años, no necesitando su hilado inmediato.

Hasta ahora no saben ahogarlo, ni lo ahogan de otro modo que al Sol, y al vapor de agua; pero quedando sentado el perjuicio que se sigue de ahogarlo de cualquiera de los dos modos, y cuán beneficioso es el ahogarlo al horno, yá para evitar dichos perjuicios, y yá para guardarlo un, dos, ó mas años si se quisiere con el método que llevo insinuado, lo puede con facilidad executar cualquiera que tenga cosecha pequeña, mediana, ó grande; pues como en ningún Lugar falta horno, y faltan termómetros y relojes, pueden tener caxas, quien una, quien dos, ó mas según la cosecha, y el mas rustico puede conocer quando el capullo de encima está blando como un trapo, y entonces no tiene mas que sacar la caja del horno, y cubrirla con mantas, y pasadas seis horas estará todo igualmente ahogado¹⁰⁸.

¹⁰⁸ LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucason, con algunas adiciones, y correcciones à él.* 1779. p.119.120.



Figura 23 – Capullos y crisálida de la Bombyx mori.
 Foto: Gabriel Warnke
 Fuente: <<http://www.uebersee-museum.de/Binaries/Binary3939/Seidenspinner%20mit%20Kokons%20a-72dpi.jpg>>. Acceso en: 05.feb.2009.



Figura 24 – Salida de la crisálida.
 Foto: Albert Masó
 Fuente: <<http://www.uv.es/metode/anuario2001/naturaleza.html>>. Acceso: 05.feb.2009.



Figura 25 – Capullos de seda.



Figura 26 – Devaneo de los capullos.
 Fotos: Joana Moreira.

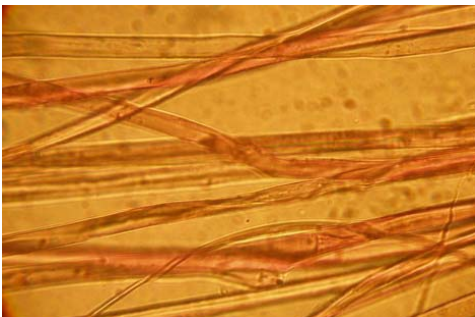


Figura 27 – Fibra de la seda carmín de Cochinilla – aspecto longitudinal – 100 x.

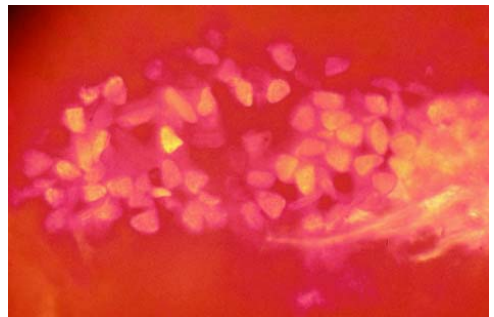


Figura 28 – Fibra de la seda carmín de Cochinilla – sección transversal – 100 x.
 Fotos: Antonio Fernando.

El capullo de la seda está formado por cuatro capas de formas concéntricas y separadas, según los patrones del gusano en su proceso evolutivo. Generalmente las capas exteriores presentan una hebra de mayor grosor y un poco irregular en su extensión. La extensión de la hebra puede variar según su grosor y la especie de oruga, pero tiene un máximo 1800m, aun que normalmente sus irregularidades, en la mayoría de las veces, limitan su total aprovechamiento. Generalmente las primeras capas poseen la hebra más irregular, gruesa y con gran número de abultamientos, mientras que las capas próximas a la crisálida son débiles y frágiles. De aproximadamente 100g. de capullo se obtiene aproximadamente 9g. de seda bruta¹⁰⁹, considerando que el capullo consta de aproximadamente 14,8% de seda, 0,7% de residuos de seda, 16,8% de fragmentos del gusano seco y 68,2% de agua.

Tres proteínas componen casi totalmente la composición de la fibra de la seda: 53,37% de *fibroina*, 20,55% de gelatina y 24,43% de albúmina. El aproximadamente 1,5% restante comprende una mezcla de ceras, materias colorantes grasas y resinosas.

La *sericina* que recubre la hebra brillante de la *fibroina* provoca en la seda una textura rugosa, dura, áspera y sin brillo, de esa manera el tratamiento de mejora de las calidades de la seda consiste en una primera fase en el descascarillado de la fibra, que consiste en suprimir la capa de *sericina*, que una vez suprimida por completo remueve también el colorante natural, resultando en el blanqueo de la *fibroina* que es naturalmente blanca.¹¹⁰ Este proceso de descascarillado produce una pérdida de peso de la fibra, siendo necesario compensar esta pérdida juntando algo de carga a la fibra.¹¹¹ La carga¹¹² de la seda no tiene por objeto sólo recuperar su

¹⁰⁹ ULLMAN, Fritz. (dir.) *Enciclopedia de Química Industrial*. 1953. p. 372. LAPAYESE confirma tal información cuando cita: *He dicho, que necesito de diez libras de capullo para sacar una libra de Seda pura, limpia, y sin desperdicio, ni azeite*. LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones à él*. 1953. p. 193

¹¹⁰ La cascarilla de la seda se remueve fácilmente por medio de una fuerte solución de jabón de aproximadamente 30 a 40% del peso de la fibra bruta, a una temperatura aproximada de 100° C. La *fibroina* no es químicamente atacada por ese proceso, pero su consistencia es sumamente sensible a las influencias mecánicas.

¹¹¹ Según la literatura, la carga de la seda es generalmente aplicada en madejas y ya era practicada hacia el siglo XVIII, por medio de sustancias vegetales; para los colores claros azúcar, para colores oscuros sustancias curtientes solas o combinadas con cola.

peso natural perdido en el proceso de cocción, sino provocar el hinchado y aumento de los hilos, dándoles mayor volumen y el poder de cubrir una mayor superficie del tejido, además de dar un mejor aspecto de la fibra al tacto.¹¹³

La fibra de la seda se caracteriza por su gran brillo y por su resistencia, además de ser un excelente aislante para el calor y la electricidad. Es una fibra de gran poder higroscópico, pudiendo absorber hasta 30% de humedad sin que presente ningún aspecto húmedo al tacto.¹¹⁴ El aspecto longitudinal de la fibra de la seda bruta al microscopio se identifica claramente por sus dobles hebras unidas, además de la envoltura de *sericina* que envuelve el hilo liso y brillante de la *fibroina*. En sección transversal la fibra bruta presenta su característica forma de doble triángulos unidos por uno de los lados, con esquinas levemente redondeadas, lo que permite reflejar la luz en diferentes ángulos, con resultado de un brillo natural. En la seda desengomada generalmente las dos formas triangulares aparecen separadas unas de las otras.

2.2.1.2. El arte de hilar, devanar y torcer las sedas

*La Seda que no está hilada con pureza, no puede jamás sacar el color del tinte perfecto ni con brillantéz, por mas que se esmere el tintorero. Todo lo que se introduce en ella, que no sea Seda pura, amortigua, obscurece, y quita la brillantéz del color.*¹¹⁵

El deshilado y devanado de la hebra de la seda se hace de varias maneras, y todas de forma bastante manual. Generalmente se ablandan los capullos en un corto baño en agua hirviente y una vez limpia se pasa a un recipiente con agua templada de aproximadamente 28° C, en cantidad de cuatro a ocho capullos, según el grosor del hilo deseado. Encuentra con una pequeña escobilla el inicio de la hebra que se lanza sobre la devanadora resultando en el hilado.

¹¹² Apenas una pequeña parte de la seda se tiñe sin cargar, son aquellas destinadas a hilos de bordar resistentes al lavado, a hilos de efecto, a tejidos de paraguas y banderas y la carga de la seda se da antes o durante el teñido. Las sedas negras generalmente son cargadas durante la tinción, mientras que las de color reciben tratamiento previo.

¹¹³ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. 1953. p. 626.

¹¹⁴ *Ibidem*. p. 373.

¹¹⁵ LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson*. 1779. p. 142.

Según Lapayese, en su *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas*, el método tradicional de preparación de las sedas en Languedoc, en Piamonte, y el de Mr. Vaucanson, desde la hilaza hasta el torcido exigían seis operaciones indispensables:

La primera la hilaza, ó saca del capullo sobre las ruedas.

La segunda el devanado de la Seda en rodetes.

La tercera el torcerla á un cabo, que es la primera operación del torcido.

La quarta poner la Seda al vapor de una legía, en lugar de mojarla, para que asiente el torcido á un cabo.

La quinta el doblarse á dos cabos para torcerla.

Y la sexta torcer la Seda después de doblada, que es la segunda y última operación del torcido.¹¹⁶

Lapayese informa en su tratado que de todas las operaciones del proceso de producción de las sedas el *ahogar* el capullo es una de las operaciones de mayor importancia, y debe ser tratada con todo el cuidado necesario para la garantía *del mejor lucro de la cosecha*. El autor describe sus reglas experimentadas, además de otras adoptadas por G. Reboull¹¹⁷ en su fábrica en Madrid. El primer punto pasa por la correcta selección de los gusanos, según sus calidades y características. Informa sobre tres maneras de *ahogar* el capullo, al sol, al vapor de agua y *al horno de coser el pan*. El informa aún que para mayor seguridad y conservación del capullo adopta en su fábrica el método del horno, y según su experiencia el calor indicado para tal operación es de 80° C, señalando que en el Reino de Valencia no se ahogaba el capullo de la seda de otro modo más que al sol y al vapor de agua, por no saberlo *ahogar* al horno y desconocieren sus beneficios y ventajas.

¹¹⁶ LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones á él.*1779. p. 61-62.

¹¹⁷ D. Santiago y D. Guillermo Reboull - padre e hijo, franceses autorizados por el Rey para establecer en Madrid, en el segundo tercio del siglo XVIII, una fábrica de hilaza de seda, según el método desarrollado en Francia por Mr. Vaucanson. *Ibidem.* p. 2-3.

Se les pone en el horno pasadas dos horas de haber sacado el pan, y se les dexa cercad de una hora, ó bien se les entra en el horno una hora después de sacado el pan, y se mantienen en él por media hora; y que para asegurarse de este grado que los capullos tomarán poco á poco, se meterá la mono en la boca del horno, y si se puede mantener por espacio de un Ave María, no hay que temer le resulte mal al capullo.¹¹⁸

El autor informa que la seda resultado del capullo ahogado al horno se mantiene con su color natural, sin ninguna alteración, lo que no sucede con el ahogado al sol, y al vapor del agua, que además de destruir el gusano quita totalmente el color natural de la fibra. Otra ventaja del capullo ahogado al horno es la de poder ser conservarlo por largo tiempo antes del hilado, *sin perder nada de su virtud*, y sin desperdicio alguno, con descanso de poderlo hacer hilar a su espacio, sin necesidad de atascarse con operaciones rápidas y muchas veces desastrosas.

El método de hilado desarrollado por Lapayese en su fábrica resultaba en un producto de calidad si se compara con otras producidas en el país con el método tradicional. Las sedas resultaban puras y limpias y posibilitaba sacar colores preciosos y brillantes cuando se teñían.

El material textil resultante del devanado de los capullos de la seda es seleccionado y según sus características, calidades y aprovechamiento es organizado, doblado e hilado, resultando en varias categorías de hebras e hilos, siendo los más usuales:

. Hilo *greja*. Hilo producido de la seda bruta, cruda y devanada, hilado y retorcido, conservando la *sericina*, la goma natural.¹¹⁹

. Hilo *organzí*¹²⁰ o seda de urdimbre. Hilo obtenido por una torsión por separado de dos o tres hilos de seda *greja*, que se juntaban y se torcían en sentido contrario. El *organzí* se caracteriza por ser un hilo más resistente y retorcido.¹²¹

¹¹⁸ LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones á él.* 1779. p. 84.

¹¹⁹ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos.* 2004. p. 177.

¹²⁰ El hilo es también denominado *Organcil* o *Organsina*.

¹²¹ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos.* 2004. p. 103.

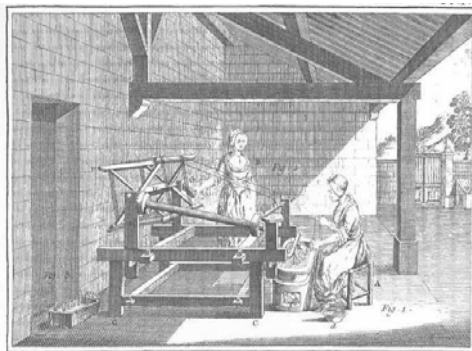


Figura 29 – Devaneo de los capullos e hilado de la seda.
Fuente: L'Encyclopédie Diderot & D'Alembert. *Art de la soie*. Planche. I.

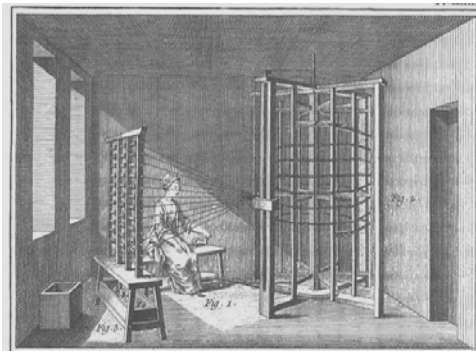


Figura 30 – Preparación de los urdimbres del tejido.
Fuente: L'Encyclopédie Diderot & D'Alembert. *Art de la soie*. Planche. XXIII.

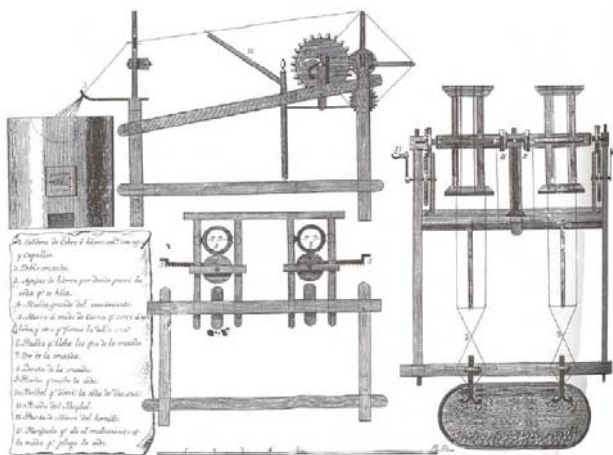


Figura 31 - Torno doble de hilar seda de la fábrica de J. Lapayese en Vinalesa. Adaptación del torno de Vaucanson realizada por los franceses Borceret y Francisco Toullot, manejado por dos hilanderas que compartían una misma caldera, colocada en posición inclinada.
Fuente: LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson*. 1779. pl. 1.

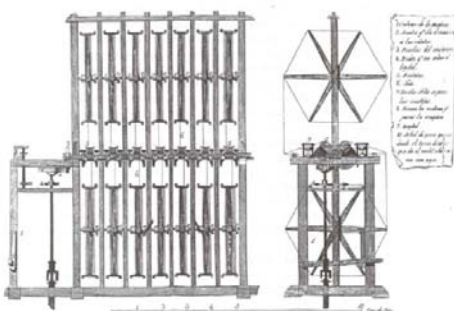


Figura 32 - Máquina de devanar seda adaptada por J. Lapayese a partir del modelo de Vaucanson introducido por G. Reboull.
Fuente: LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson*. 1779. pl. 2.

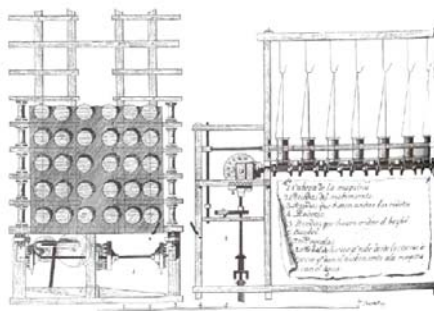


Figura 33 - Máquina de doblar la seda, adaptación realizada por J. Lapayese a partir del modelo cedido por G. Reboull.
Fuente: LAPAYESE, D. Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas, según el método de Mr. Vaucanson*. 1779. pl. 3.

. Hilo granadina. Especie de hilo *organzí* producido por medio de una torsión más acentuada.¹²²

. Hilo trama o seda floja. Hilo compuesto de tres cabos, generalmente sin torsión o torsión más débil. Hilo que se utiliza en la formación de la trama y que reúne las condiciones adecuadas de resistencia, elasticidad y torsión.¹²³

. Seda *schappe* o hiladillo de seda.¹²⁴ Hilo obtenido de la seda hilada de los capullos agujereados que no se han podido devanar, de la estopa y de todos los desperdicios de las porciones externas de los capullos.¹²⁵ En el Diccionario Academia Autoridades de 1734 consta el término hiladillo como *el hilo que sale de la estopa de la seda y lo que no se puede torcer de ella, el qual se hila en la rueca como el lino*¹²⁶.

. Hilo torzal. Hilo producido por medio de dos o tres cabos de seda cruda previamente torcidos, y suavemente retorcidos en sentido contrario.¹²⁷

. Hilo céfiro u ondulado. Hilo obtenido por medio de dos hilos de seda cruda de grosor muy diferente, previamente torcidos y retorcidos en el sentido del más fino. El hilo grueso queda más flojo y ondulado alrededor del hilo fino.¹²⁸

. Hilo crespón. Hilo obtenido por la unión de dos o más hebras de seda cruda, retorcidas juntas a una torsión muy acentuada.

¹²² DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 103.

¹²³ *Ibidem*. p. 103.

¹²⁴ Mismo que Filadiz. DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 87, 102 y 177.; MORRAL I ROMEU, Eulalia; SEGURA I MAS, Antonio. *La seda en España, leyenda, poder y realidad*. p. 26. y RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p.185.

¹²⁵ Las fibras cortas y los desperdicios resultantes del devanado y hilado del capullo de la seda son denominadas zamarra o borra de la seda.

¹²⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1734. p. 158.

¹²⁷ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 104.

¹²⁸ *Ibidem*. p. 102.

2.2.1.3. Hilos metálicos – el oro y la plata

*La iglesia, templo del color, también es templo del oro. Éste está presente allí desde la época paleocristiana y, con el paso de los siglos, bajo la doble influencia bizantina y germánica, su presencia aumenta progresivamente.*¹²⁹

Desde la Antigüedad los metales fueron utilizados ampliamente con el fin de enriquecer los tejidos y prendas de indumentaria. En sus inicios, el hilo metálico fue empleado como elemento decorativo aplicado sobre el tejido mediante la técnica del bordado. Posteriormente el hilo pasa a formar parte de la estructura del tejido, como parte de los cruzamientos de trama y urdimbre en la elaboración de brocados, lamas y otros tejidos metálicos. En la técnica del bordado con oro o plata también se solían añadir pequeños muelles o canutillos, discos taladrados como lentejuelas y otras formas variadas de placas metálicas cortadas a troquel. Estos son aplicados sobrepuestos a la tela, sujetos por pequeñas puntadas de seda amarilla, integrándose con el color y brillo del oro o por hilos de diferentes colores en el caso de la técnica del dorado matizado. También, los hilos metálicos poseen una función muy relevante en la manufactura de pasamanarías, franjas, flecos, galones, puntillas y otros elementos decorativos empleados en el arte textil.

En Europa habría que resaltar el período comprendido entre los siglos XVI y XVIII por su riqueza y esplendor, principalmente en España, Italia, Francia y Alemania, donde destacan los bordados en los que se utilizaron metales nobles, denominándose *bordado en oro*, por ser este el metal noble empleado además de la plata, ambos en combinación con la seda. La decoración en el arte textil con este tipo de bordado se dio sobretodo en la confección de indumentaria y paramentos litúrgicos.

Inicialmente, el oro y la plata fueron utilizados directamente, en forma de láminas finas y ligeras, se hilaba generalmente junto con un hilo de trama y así quedaba constituida la estructura del tejido. Posteriormente la necesidad de producir tejidos de oro y plata más ligeros y confortables, dio lugar al uso de un hilo más maleable. Este estaba constituido por una hebra de fibra natural cubierta en espiral por una fina

¹²⁹ PASTOUREAU, Michel. *Una historia simbólica de la Edad Media Occidental*. 2006. p. 159.

y delgada laminilla metálica. En España este hilo metálico fue denominado *entorchado* o *torzal*, y al hilo interior, generalmente de seda, se llamó *alma*.¹³⁰ Estas técnicas especiales permitieron a los artesanos de la manufactura textil confeccionar telas decoradas con hilos metálicos más confortables. Mientras que los artesanos bordadores creaban nuevos puntos y decoraciones, desarrollando nuevos entrelazamientos de hilos y nuevas aplicaciones de relieves a sus bordados.

El empleo del hilo metálico fue bastante anterior al uso de la seda¹³¹ y se dio con gran profusión en la decoración de los tejidos labrados destinados a las fastuosas prendas religiosas y nobles. Es probable que la primera referencia del empleo del oro como elemento decorativo en el arte textil sea la cita del Antiguo Testamento en uno de los cinco libros de Moisés, el Éxodo, capítulos XXVIII y XXXIX. En estas citas Moisés hace una descripción detallada de las ricas vestiduras utilizadas para la consagración sacerdotal de Aarón y sus hijos, describe la presencia de hilos de oro en la composición de los magníficos trabajos de arte textil:

*Com a púrpura violácea, a púrpura escarlata e a púrpura carmesim fizeram as vestes sagradas para o serviço das coisas santas e os ornamentos sagrados para Aarão, como o Senhor tinha ordenado a Moisés. Fizeram o efod de ouro, de púrpura violácea, de púrpura escarlata, de púrpura carmesim e de linho retorcido. Estenderam o ouro em lâminas e cortaram em fios que entrelaçaram na púrpura violácea, na púrpura escarlata, na púrpura carmesim e no linho fino, executando artísticos bordados.*¹³²

En el mundo prerromano, hallazgos arqueológicos indican el empleo de este tipo de decoración en piezas textiles originarias de las tumba de Filipo de Macedonia y del Obispo de Cádiz.¹³³

¹³⁰ Las ordenanzas de España las del siglo XVII y XVIII determinan el empleo del hilo de seda en la confección de los hilos entorchados.

¹³¹ GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catalogo de Bordados*. 1974. p. 52.

¹³² BIBLIA Sagrada. Antiguo Testamento, Livro de Moisés, Éxodo, cap. XXXIX. *Vestes Sacerdotais*. 1988. pg. 117. *Con la púrpura violácea, la púrpura escarlata y la púrpura carmesí hicieron las vestes sagradas para el servicio de las cosas santas y los ornamentos sagrados para Aarão, como el Señor tendría ordenado a Moisés. Hicieron el efod de oro, de púrpura violácea, de púrpura escarlata, de púrpura carmesí e del lino retorcido. Extendieron el oro en láminas y cortaron en hilos que entrelazaron en la púrpura violácea, en la púrpura escarlata, en la púrpura carmesí y en el lino fino, ejecutando artísticos bordados.* (traducción del autor).

¹³³ CABRERA LAFUENTE, Ana. *Los tejidos como patrimonio cultural: investigación y exposición*. 2005. p. 8.

Cayo Plinio en su *Historia Natural* atribuye la invención de las láminas de oro, como elemento decorativo para la manufactura textil en Asia al soberano asiático Áttalo,¹³⁴ el primero en utilizarlas, e informando de las laminillas del precioso metal:

*(...) se hilaba y teje a manera de lana y fío de lana. Verrio escribe que Tarquino Prisco trinunfó con una ropa de oro. Yo vi a Agripina, muger del Emperador Claudio que estava junto à el quando dava muestra de la batalla Naval, vestida con vestiduras de oro texido sin otra materia. En las tellas Attalicas ya ha mucho tiempo se teje por invención de los Reys de Asia.*¹³⁵

En la Edad Media muchos de los tapices que adornaban el interior de los templos sagrados y palacios fueron decorados con hilos entorchados o laminillas metálicas. Estas piezas, muchas de ellas aún conservadas, son denominadas *paños de oro*. España conserva todavía un magnífico conjunto de esta categoría de tapices, como ejemplo, la serie de la Glorificación de Cristo perteneciente al acerbo de la Seo de Zaragoza.¹³⁶

Con el paso de los siglos la evolución de la manufactura textil, los avances tecnológicos, las necesidades económicas y, sobre todo, disponer de tejidos más confortables, llevaron a la obtención de hebras metálicas de oro y plata, de formas y aspectos muy variados y de más fácil manejo.

Las laminillas del oro se obtenían por la reducción del espesor a pequeñas placas, inicialmente por el batido y repujado, y después por el corte en estrechas y delgadas bandas de 0,3 a 0,4mm. Otra técnica empleada posteriormente, consistía en trefilar¹³⁷ un alambre metálico redondo hasta el grosor deseado y aplastarlo a través de un laminador con la presión de dos cilindros obteniendo una fina lámina metálica. Muchas veces esta laminilla u hojuela era empleada como tal en la manufactura textil, *aunque lo más corriente sea torcerla con otros hilos, o emplearla para recubrir un o más hilos de seda u otro material*,¹³⁸ en la producción del hilo entorchado. Esta

¹³⁴ Soberano asiático - 269 a.C. - 197 a.C. – Rey de Pérgamo, ciudad griega de Asia Menor, de 241 a.C. hasta su muerte.

¹³⁵ CAYO SEGUNDO, Plinio. *Historia Natural*. Libro XXXIII. p. 586-587 - *Asia inventó el Rey Atalo tejer oro en las vestiduras, de dónde las llamaron Itálicas* y *Ibidem*. Libro VIII. 1629. p. 485.

¹³⁶ CAPALVO, Álvaro, MENJÓN, Ma. Sanches, CENTELLAS, Ricardo. *Los tapices de La Seo de Zaragoza*. 1998. p. 96.

¹³⁷ Reducir el metal a alambre o hilo pasándolo por una hilera.

¹³⁸ CASTANY SALADRIGAS, F. *Análisis de tejidos: reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejido*. 1944. p. 5.

operación de recubrir el hilo con la laminilla metálica se lleva a cabo con una máquina denominada *molino*.

Las delgadas láminas y los hilos entorchados de este metal noble fueron utilizados como elemento decorativo en el arte textil únicamente en la Edad Antigua,¹³⁹ siendo posteriormente sustituido por técnicas y materiales menos costosos.

A partir del siglo IX y X, en Europa y en el área del Mediterráneo se emplea un nuevo hilo dorado denominado *oro de Chipre*, u *oropel*.¹⁴⁰ La técnica aparece por primera vez en Bizancio, y su fabricación y empleo se extiende casi paralelamente a la industria de la seda en el Oriente, España e Italia. Realmente no era un hilo metálico sino un hilo constituido por un alma de fibra textil que llevaba enrollada en espiral una delgada lámina de tejido orgánico animal cubierta en una de las caras por hoja metálica de pan de oro. El hilo era obtenido del mismo modo que la laminilla metálica, se lograba obtener una misma apariencia pero era más económico, ligero y flexible que los hilos cubiertos con el metal. Aplicado en los tejidos, el *oro de Chipre* permitió la producción de telas labradas menos costosas, más agradables al tacto y principalmente, más confortables. Según Felipa Niño la fabricación del hilo en España se distingue de las demás por la utilización del alma en fibra de seda amarilla, en lugar del lino de las fabricaciones.¹⁴¹ El empleo del hilo de oro de Chipre se dio hasta mediados del siglo XIV, a partir de entonces retorna la utilización de los hilos metálicos constituidos por un alma de seda o lino y lámina de metal dorado, oro o plata. Posteriormente, por cuestiones económicas, se produce una evolución en la constitución de estos hilos en las manufacturas de Europa, empleando cada vez menos los materiales nobles. Seguidamente se sustituyó la lámina de oro por la plata dorada, que se emplea menos pura, es decir, mezclada con cobre.

En el siglo XVIII fue común el empleo de hilos entorchados con alma de seda y lámina en aleación de plata y oro. Estudios realizados de los hilos metálicos entorchados presentes en tejidos labrados del siglo XVIII han puesto de manifiesto

¹³⁹ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p. 6.

¹⁴⁰ Denominación que aparece en los documentos medievales europeos. LABACA, Cristina Partearroyo. *Estudio histórico-artístico de los tejidos de al-Andalus y afines*. 2002. p. 37.

¹⁴¹ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p. 7.

que se trata de láminas constituidas por mezclas de dichos metales.¹⁴² Posteriormente se han utilizado aleaciones de latón que imitan el color dorado del oro.¹⁴³ El uso de estos metales no fue muy extendido debido por un lado, a la dificultad de obtener láminas muy delgadas y ligeras, y por otro, por su alteración producida por la oxidación de estos metales. En la actualidad, muchos de los hilos dorados presentes en los tejidos labrados están constituidos por materiales sintéticos, tanto el alma como la lámina externa. Generalmente son polímeros sintéticos teñidos y laminados por las dos caras con una fina película de aluminio.

Según Saladrigas en su libro *Análisis de tejidos*, los metales y aleaciones más comúnmente empleados en la elaboración de estos géneros de hilos y láminas doradas y plateadas son:

El oro falso, o latón, que es de un color amarillo verdoso.

La plata falsa, que es el cobre plateado, tiene un color blanco ligeramente rosado. (Sirve para gruesos de 5 a 20Mm. en kilogramo.)

La plata medio fina, de cobre plateado de color blanco perfecto. (para las calidades de 20 a 100 Mm. en kilogramo.)

El oro medio fino, de plata falsa dorada, tiene un color amarillo de oro.

El metal blanco, aleación de cobre y níquel plateada. Tiene un color blanco.

El metal dorado, aleación de cobre e níquel primero plateada y después dorada, da el color amarillo de oro.

La plata fina, para títulos de 200 a 900Mm. en kilogramo, da el color blanco perfecto.

El oro fino, para títulos de 200 a 990Mm. en kilogramo, da el color amarillo de oro más o menos vivo, según el grueso.

(...) la roseta o cobre puro y el similar, que es el oro falso avivado por galvanización.¹⁴⁴

¹⁴² ROMERO, Gabriel Ferreras et al. *Intervención del Simpecado viejo de la Virgen del Rocío de la Hermandad de Villamarrique de la Condesa*. 2000. p. 59.

¹⁴³ CABRERA LAFUENTE, Ana. *Los tejidos como patrimonio cultural: investigación y exposición*. 2005. p. 9.

¹⁴⁴ CASTANY SALADRIGAS, F. *Análisis de tejidos: reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejido*. 1944. p. 5. *Similar - Aleación que tiene el color y el brillo del oro que se hace fundiendo cinc con cobre*

En España la producción del hilo de oro parece tener su origen en la ciudad de Almería, centro de gran producción de tejidos en seda labrada con oro y plata durante los siglos IX y XIII. Posteriormente, Granada y Toledo, durante los siglos XV y XVI, van a producir magníficos ejemplares de brocados en seda, labrados con hilos de oro y plata, como tafetanes y terciopelos brocados, telas que van dar renombre internacional a la producción textil española de esta época. En la producción textil del siglo XVIII se continúa con gran relevancia el uso de los hilos metálicos siendo los entorchados, las laminillas, los torzales, tanto dorados como plateados, empleados en varios géneros de tejidos. A estas telas denominadas tradicionalmente *telas de oro y plata*, se las identificaban genéricamente con el nombre de *tisú*¹⁴⁵, designación de un tipo de tejido de la época, trabajado entretejido con hilos del metal noble.

La manufactura textil y el empleo de hilos metálicos de plata u oro en la decoración de los tejidos labrados producidos en España durante los siglos XVII y XVIII fue controlada con gran rigor por la Corona, estableciéndose ordenanzas y normas de manufactura y fabricación. El documento *Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda en todos los Reynos de España*, es un ejemplo de una preocupación constante en la producción. Todos los tiradores de oro o plata, hiladores y torcedores de seda y también los tintoreros dependían de las condiciones que estaban establecidas en las ordenanzas previstas por ley, de este modo, con el fin de evitar fraudes, se especificaba la manera óptima de trabajar los hilos y labrar los tejidos. Además, en este escrito se cita un gran número de nombres de tejidos con sus especificaciones técnicas y los materiales comúnmente empleados.

En virtud a este documento de las ordenanzas, es conocido que gran mayoría de los tejidos trabajados con hilos metálicos producidos en España en el período se tejió *con un torzal de plata ú oro, hilado sobre fina y limpia seda*.¹⁴⁶ Esto hace referencia al hilo metálico entorchado, denominado *torzal*. Se trata de un elemento

¹⁴⁵ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 217.

¹⁴⁶ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda. 1991. p. 16. A torzal denominase el hilo metálico entorchado, categoría de hilo constante en los tejidos brocados del período.

característico de la época, en el que la seda es retorcida en la elaboración del alma de los hilos metálicos. Además las laminillas metálicas de oro o plata se empleaban directamente junto a las tramas en el proceso de *tisaje*, y eran denominadas *hoja por hilar*. La manufactura de un tejido en ligamento de oro o plata, citada en este documento, especifica el uso de *trama de fina y limpia seda, subida de á dos cabos al torcer, y juntamente con hoja de plata ú oro por hilar*.¹⁴⁷ De manera general este documento señala sobre la ejecución de los hilos metálicos, que:

*(...) no se ha de poder hilar plata para ningún Texido sobre seda dorada, porque no parezca ser oro. Y que no se hile plata, que no sea hoja holgada à lo menos. Y que no se texa, ni se hile, ni labre el tirador de oro, plata que llaman hoja de Sarga. Y asimismo, que no se hile plata fina sobre hilo, ni plata falsa sobre seda, sino al contrario, hilando plata fina sobre seda, y plata falsa sobre hilo, para evitar los fraudes y engaños grandes que en esto se cometen.*¹⁴⁸

Estas consideraciones establecidas en las ordenanzas son de gran relevancia para lograr discernir las técnicas y materiales empleados en la manufactura textil sedera en España de los siglos XVII y XVIII.

A continuación se describe las técnicas y materiales de la manufactura de los hilos laminados y de otros elementos decorativos metálicos de mayor uso en la decoración de los tejidos labrados y bordados en oro y plata:

. **Laminilla metálica u hojuela.**¹⁴⁹ Se denomina también lámina, lame o *bricho*. Se trata de una cinta metálica estrecha y delgada, lisa, rizada o labrada a cincel, obtenida por cortes de una plancha del metal prensado o repujado, o por aplastamiento de un fino alambre. La laminilla es empleada en la elaboración de los hilos entorchados y otras categorías de hilos metálicos. Además la laminilla se utiliza, tal cual, en la composición de los tejidos brocados, en la confección de puntillas, franjas, galones y bordados. Como ya se ha mencionado la Real Pragmática en sus disposiciones hace referencia a la laminilla de oro o plata como

¹⁴⁷ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda. 1991. p. 16.

¹⁴⁸ Ibidem. p. 19.

¹⁴⁹ La hojuela es también denominada lamina, lame o *bricho*. GARCÍA, Pilar Benito y SANZ, Ana García. *Vocabulario de términos textiles*. 1997. p. 349 y 352. SALADRIGAS, F. Castany. *Análisis de Tejidos*. 1944. p. 136. El término aparece citado en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda. 1991. p. 18.

hoja de holgado por hilar,¹⁵⁰ y de la misma manera el Diccionario de telas y tejidos antiguos emplea el término en la descripción de un ligamento textil en que *la trama se componía de una hebra de seda junto con otra de oro o plata sin hilar*.¹⁵¹

. **Laminilla de piel.** Tiras estrechas y delgadas de tejido orgánico animal, laminadas con hoja de oro o plata por una de las caras, empleadas como hojuelas en la confección de hilos metálicos o tejidos brocados. Cuando estos hilos son dorados, se denominan *oro de Chipre*.¹⁵²

. **Laminilla de papel.** Tiras estrechas y delgadas de papel o cartón, doradas o plateadas por una de las caras. Se utilizan como laminillas metálicas en la confección de hilos metálicos o tejidos brocados. Es una técnica habitual en tejidos originarios del Extremo Oriente.¹⁵³

. **Hilo entorchado.**¹⁵⁴ Hilo doble, compuesto de un alma interior alrededor de la cual se enrolla en espiral una laminilla metálica u otro hilo de otro material, con la finalidad de producir diferentes efectos de brillo, relieve, textura o color. El hilo del alma puede ser de seda, lino o algodón, como también el hilo externo, que además, cuando es dorado, puede estar constituido de una estrecha lámina metálica o de una fina tira de tejido orgánico animal, laminada por hoja de oro o plata. Este hilo puede enrollarse en torno del alma en dirección S o Z.¹⁵⁵ El término entorchado suele también utilizarse para denominar a hilos no metálicos, en estos casos el alma está envuelta por un hilo no metálico, generalmente de seda. El hilo entorchado se usa en la manufactura textil, en la decoración de los tejidos labrados brocados, puntillas,

¹⁵⁰ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda. 1991. p.15.

¹⁵¹ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. 301 p.

¹⁵² CABRERA LAFUENTE, Ana. *Los tejidos como patrimonio cultural: investigación y exposición*. 2005. p. 8. y BENITO GARCIA, Pilar; GARCÍA SANZ, Ana. *Vocabulario de Términos técnicos*. 1997. p. 352.

¹⁵³ CIETA – Centre International d’Étude des Textiles Anciens. *Vocabulaire technique textil*. 1997. p. 23.

¹⁵⁴ El término entorchado, del verbo entorchar – cubrir alrededor algún hilo o cuerda con otro hilo de plata, oro, u otro material, deriva de la palabra *antorcha*, del francés *entorche* – mechas que se arrollaban alrededor de un palo, mojadas en alquitrán, y que se prendía fuego - palabra procedente de *intorcta, torcida sobre si misma, enrollada*. De esta forma, *entorchar* pasó al castellano como fabricar *antorchas*, extendiendo a *enrollar, entrelazar cualquier cosa*. Por semejanza, el primer objeto al que se aplicó fueron las mechas, las fibras que retorcian para confeccionar no sólo antorchas, sino también cuerdas e hilos para tejidos. Posteriormente el término pasó a denominar *cuerda o hilo de seda cubierto con otro hilo de seda o de metal, retorcido alrededor para darle consistencia*. Ver: <<http://depalabra.wordpress.com/2006/11/16/entorchados/>>. Acceso en 18.ene.2008.

¹⁵⁵ CIETA – Centre International d’Étude des Textiles Anciens. *Vocabulaire technique textil*. 1997. p. 20.

flecos, franjas, borlas, galones y bordados en general. Los documentos antiguos españoles emplean el término entorchado como sinónimo de torzal,¹⁵⁶ y de la misma manera emplean el término torzal de oro o de plata para los hilos entorchados metálicos como: *se han de texer juntamente ò espolinado con dos torzales de oro ó plata, hilados con hoja de holgado sobre fina y limpia seda.*¹⁵⁷

. Hilo de alma. Hilo o conjunto de hilos en cuyo alrededor va enrollado otro tipo de hilo, puede ser una laminilla metálica u otro hilo, generando el hilo denominado entorchado o torzal.

. Oro de Chipre. Hilo entorchado con lámina delgada de tejido orgánico animal, flexible y recubierta en las dos caras por una hoja de oro, y que recubre en espiral un alma compuesta de uno o más hilos de seda o lino. Empezó a utilizarse en los tejidos labrados de la Edad Media en Bizancio, Palermo y España. Debido a la gran calidad de técnica de dorado empleada este es muy resistente y permanente.¹⁵⁸

. Hilo briscado. Denominación general del hilo de oro o plata, rizado, escarchado o retorcido que se entreteje a la seda en ciertos tipos de tejido, o bien en trabajos de bordado. El término aplicase también a los tejidos hechos con esta categoría de hilos, empleados en el labrado de los motivos decorativos. Las piezas brocadas de oro con flores realizadas en tres altos eran comúnmente denominados *telas de oro briscado.*¹⁵⁹

. Hilo escarchado. Categoría de laminilla metálica, de oro o plata, con efecto de rizado, con zonas brillantes y opacas, con semejanza a la escarcha.¹⁶⁰ El término escarchado también denominase técnica de bordado a cual los hilos metálicos, arandelas o lentejuelas son aplicados sobre un tejido, produciendo el mismo efecto.¹⁶¹

¹⁵⁶ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda. 1991. p. 8.

¹⁵⁷ Ibidem. p. 15.

¹⁵⁸ GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catálogo de Bordados*. Instituto Valencia de D. Juan. 1974. p. 295

¹⁵⁹ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 45.

¹⁶⁰ DÁVILA CORONA, Rosa María et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 78

¹⁶¹ GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catálogo de Bordados*. Instituto Valencia de D. Juan. 1974. p. 295.

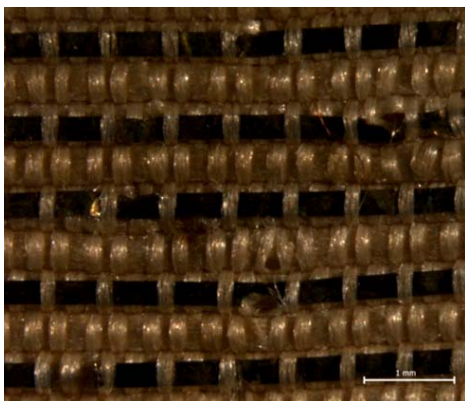


Figura 34 - Laminilla o hojuela en lama de seda.



Figura 35 - Laminilla o hojuela aplicada en tejido de seda labrada.



Figura 36 - Laminilla rizada e hilo entorchado liso y ondeado en encaje.



Figura 37 - Hilo entorchado ondeado – detalle.



Figura 38 - Hilo entorchado - oro y plata.



Figura 39 - Hilo entorchado liso – detalle.

Fotos: Antonio Fernando.



Figura 40 – Hilo entorchado granito - alma en seda amarilla.



Figura 1 – Hilo entorchado granito – detalle.

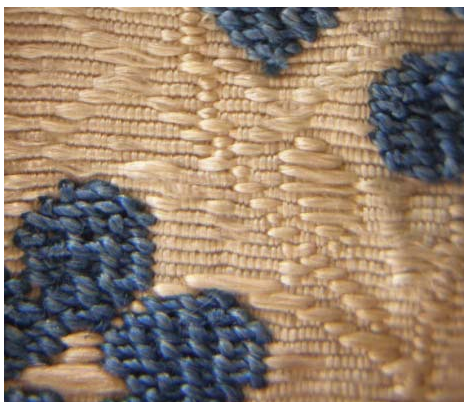


Figura 42 – Hilo entorchado no metálico – aumento 4x.
Foto: Antonio Fernando



Figura 43 – Hilo entorchado no metálico – detalle.



Figura 44 – Lentejuelas y canutillos – tamaño real.

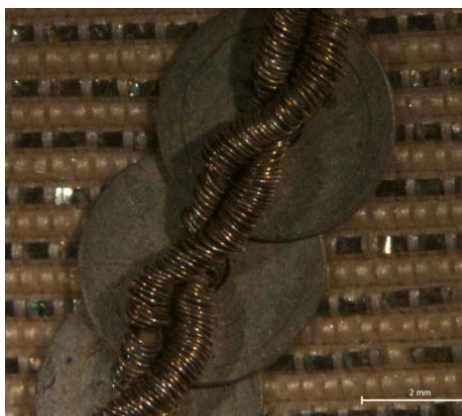


Figura 45 – Lentejuelas y canutillos - detalle.
Fotos: Antonio Fernando.

. **Hilo granito o fantasía.** Hilo entorchado con laminilla de oro o plata montada en una espiral más alargada sobre un alma constituida por otro hilo ondeado no metálico, en torsión contraria al primero, de este modo resulta un hilo con efecto crespón o rizado en zigzag.¹⁶² Hilo de doble entorchado.

. **Hilo rizado, crespón u ondeado.** Hilo constituido de un alma en fibra de seda, cubierta en espiral por lámina de oro o plata, en que el hilo del alma aparece visible entre las espirales alejadas de la lámina metálica, provocando así un efecto crespón en el hilo.

. **Oro entrefino.** Hebras de oro falseado y de calidad inferior.¹⁶³

. **Hilo alambre.** Hilo metálico muy fino y delgado, estirado y en forma cilíndrica.¹⁶⁴

. **Oro jaspeado o *chiné*.** Denominación de hilos metálicos que presentan distintas coloraciones, por tinción o impresión y que se mezclan con hilos de otros colores o dorados resultando un aspecto coloreado, patinado.¹⁶⁵

. **Cordoncillo.** Hilo compuesto de varios cabos de hilos entorchados retorcidos en el mismo sentido de la torsión de ellos.

. **Lluvia.** Hilo constituido por dos láminas metálicas reunidas por una torsión.¹⁶⁶

Conjuntamente a las distintas clases de hilos laminados, en el arte de los bordados encontramos aplicados una serie de elementos decorativos de origen metálico que los complementan. Los más comúnmente utilizados son:

. **Canutillo.** Hilo alambre de gran finura, tenue, aplastado o cilíndrico y enrollado en espiral formando un pequeño muelle metálico y cortado en pequeños tubos. Se trata de un hilo sin alma, es decir, solo el metal en forma de espiral, con el interior hueco.

¹⁶² BENITO GARCIA, Pilar; GARCÍA SANZ, Ana. Vocabulario de Términos técnicos. 1997. p. 351.

¹⁶³ GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catálogo de Bordados*. Instituto Valencia de D. Juan. 1974. p. 295.

¹⁶⁴ BENITO GARCIA, Pilar; GARCÍA SANZ, Ana. Vocabulario de Términos técnicos. 1997. p. 351.

¹⁶⁵ GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catálogo de Bordados*. Instituto Valencia de D. Juan. 1974. p. 295.

¹⁶⁶ CASTANY SALADRIGAS, F. *Análisis de tejidos: reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejido*. 1944. p. 136.

El canutillo es utilizado exclusivamente en el arte de los bordados metálicos, siendo aplicado sobrepuesto a los tejidos por bastas de hilos que pasan por su interior. Se pueden encontrar en distintas modalidades, como son los lisos y brillantes, los mates, los rizados y los de alambre doble.

. Lentejuelas. Pequeñas arandelas o discos taladrados metálicos, con orificio en el centro, empleadas como elemento decorativo de aplicación en los bordados. Están hechas generalmente a troquel o mediante aplastamiento de pequeños anillos metálicos obtenidos del corte de un hilo enrollado en espiral sobre un soporte cilíndrico rígido.¹⁶⁷ Pueden ser de oro, plata, cobre, latón u otras aleaciones, doradas o plateadas. El término lentejuela aparece en el Diccionario Academia Autoridades de 1734 como *lantejuella*.¹⁶⁸

Generalmente los bordados metálicos de oro y plata suelen tener géneros diferentes de elementos decorativos aplicados, elaborados en placas metálicas aplastadas, repujadas y cortadas con formas caprichosas y variadas, como rombos, cuadrados, flores, estrellas, mariposas, pájaros, entre otras formas.

Los hilos metálicos de todas las categorías fueron materiales comúnmente empleados en los ornamentos sagrados e indumentaria de lujo. Considerando la directa relación de la liturgia con los efectos de la luz, no se puede ignorar la influencia de la riqueza cromática ofrecida por estos materiales metálicos en la decoración de los tejidos destinados a las prendas y ornamentos religiosos. Las sedas labradas de gran colorido y luminosidad que suelen recordar los vitrales, presentadas bajo el juego del claro oscuro de la luz de los cirios de los altares, transforman y realzan cada movimiento de los celebrantes. Sus prendas, repletas de oro y plata, se iluminan de millares de centelleos y reflejos brillantes, efectos que convergen con la fuerza del ritual e impresionan a los fieles con una visión mezclada entre lo sagrado y el poder.

¹⁶⁷ Documento de finales del siglo XVIII registra producción lentejuelas en la ciudad de Valencia, algo significativo que justifica ser registro documental, con dos obradores y dos operarios. NOTICIA de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia como también de sus fábricas y artefactos según el estado que tenían en el año 1791. 1793. tabla 4.

¹⁶⁸ *Cierta pieza de metal chata, y del tamaño y hechura de la lenteja comun, y con un agujerito en medio. Haciaanse antiguamente varias labores con estas lentejuelas, cociéndolas sobre los vestidos y otras ropas.* Diccionario Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1734, vol. 2, p. 359.

Según Pastoreau en su estudio sobre simbología en la Edad Media Occidental, la iglesia es templo del color y el gran teatro del oro estando presente allí desde la época paleocristiana, con vínculos muy estrechos.

*Por un lado, el oro hace resplandecer el color; por el otro, lo controla, lo estiliza, incrustándolo sobre fondos, encerrándolo dentro de borduras. Esa doble función del oro, llevada a su grado más alto en la orfebrería, también es válida para la iluminación, el esmaltado, la estatuaria e incluso el tejido. Es una función a su vez artística y estética, pero también, y sobre todo, litúrgica y política. El oro permite a la Iglesia afirmar y poner en escena su auctoritas, es signo de poder (...)*¹⁶⁹

Los metales, dorados y plateados empleados como elementos decorativos tanto en tejidos como en trabajos de bordados en los ornamentos sagrados e indumentaria litúrgica y de lujo resultan ser elementos de gran importancia y significado. Aunque no siendo en realidad ni el oro y ni la plata considerados color, ni tonos litúrgicos, se reconoce la posibilidad de emplearlos sustituyendo, en el caso del dorado en todas ocasiones, al blanco, al verde y al rojo y el plateado únicamente al color blanco.¹⁷⁰

2.2.1.4. Telares para la producción de seda labrada

*A mão dos tecelões é leve e breve - ilumina os fios, como os traços suaves e leves das aves no ar. Enquanto outros pensam em glórias, desejam palácios, riquezas - o tecelão sonha com teares fortes .*¹⁷¹

La producción de un tejido labrado exige el empleo de un telar de mayor complejidad, ya que los efectos de la decoración producidos por el cruzamiento de los hilos de trama y urdimbre, según diseño previamente definido, exigen el movimiento alternado de los hilos de urdimbre de las más diversas maneras.

El primitivo telar vertical además de limitar, en sus proporciones, el tamaño de las piezas textiles producidas, exige un manejo bastante dificultoso. Un gran avance en el arte de la tejeduría se dio con el desarrollo del telar horizontal, seguido de la

¹⁶⁹ PASTOUREAU, Michel. *Una historia simbólica de la Edad Media occidental*. 2006. p. 159-160.

¹⁷⁰ DUTOCCQ, Eric. *Analyse de la collection*. 2000. p. 91.

¹⁷¹ Poema *O tecelão*, de Ascãneo Lopes. Cataguazes. Minas Gerais.

introducción de una serie de mecanismos como son los lizos,¹⁷² los peines y los pedales. De entre otras ventajas de carácter técnico, el telar horizontal permitió extender el largo del tejido posibilitando piezas de gran tamaño, ya que los hilos de urdimbre quedan enrollados, según el tamaño deseado, en un *órgano* giratorio en su parte frontal, y el tejido listo en otro *órgano* giratorio en la parte posterior del telar.

La alternancia de los movimientos del telar de dos lizos permite obtener las categorías de ligamentos más sencillos de la tejeduría, como el tafetán y sus derivados. La simple modificación del orden de estos entrelazamientos permite obtener otras clases de ligamentos fundamentales, como las sargas y sus derivados, y los rasos en todas sus categorías.

Si para el más sencillo de los ligamentos son necesarios dos lizos, en la operación de tejer, para la fabricación de una tela labrada y de elaboración más compleja sería necesaria una gran cantidad de lizos según los entrecruzamientos diversos, lo que imposibilitaría el trabajo por ser imposible manejarlos. De esta manera, un telar destinado a la producción de un tejido labrado debería disponer de mecanismos especiales para posibilitar la reproducción de los motivos decorativos a través del entrecruzamiento de los hilos de urdimbre y trama.

Una categoría de telar con mecanismos bastante complejos ya era usado por los chinos en la producción de telas de elaboración de mayor labor, cerca de 2000 años a. C. En estas piezas la decoración se hacía por un sistema de lizos, o anillos aislados que podían levantar en mayor profusión los hilos de la urdimbre y producir los efectos decorativos más amplios y variados.¹⁷³ Estos anillos quedaban fijos a tirantes que eran ligados a cuerdas y distribuidos al medio del telar, teniendo las extremidades enlazadas según el diseño y la variación de la pasada a ejecutar. En la parte superior del telar quedaba un operario que hacía la lectura del diseño del tejido y sujetaba alternadamente cada hilo de la urdimbre para el remetido de la trama. Esta invención de los chinos se divulgó en el Oriente Próximo durante el siglo IV y en

¹⁷² Accesorio que posibilita la operación del movimiento de subir y bajar alternadamente los de los hilos de la urdimbre formando la calada.

¹⁷³ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. 34 p.

el siguiente siguió la ruta a Bizancio, juntamente con los artesanos sirios llamados por Justiniano.¹⁷⁴

Su introducción y difusión en Europa occidental ocurrió algunos años más tarde, implantado en el sur de Italia y en la Península Ibérica por los tejedores musulmanes, juntamente con la industria de la seda y representando una de las mayores innovaciones tecnológicas de la historia de la manufactura textil. Los telares musulmanes de seda labrada necesitaban cada vez más de un número mayor de lizos y elementos auxiliares, permitiendo la elaboración de tejidos compuestos como terciopelos, damascos y rasos de estructura más compleja y motivos labrados sofisticados.

Posiblemente a mediados del siglo XV-XVI,¹⁷⁵ a partir de la transformación del telar de origen chino y de los telares de lazos de origen árabe, con los cuales se producían los elaborados labrados, brocados y damascos de seda, surge una nueva y sofisticada categoría de aparato textil: un telar horizontal o de bajo lizo, de estructura un poco más compleja denominado en Italia de *telaio di tirare*, o *métier à la tire* en Francia, telar de lazos o de tiro en España¹⁷⁶ y *tear de cordas* en Portugal.¹⁷⁷ Su utilización resultó un gran avance en el arte de los tejidos labrados ya que su mecanismo permitía la producción de tejidos de estructuras más elaboradas con condiciones de reproducir y repetir los efectos decorativos.

El telar de tiro es de cierta manera bastante distinto por estar compuesto de una doble urdimbre que se enrollaba en un plegador complementario donde se organizaban hilos de diversos colores. Los motivos decorativos de los tejidos labrados se producían gracias a los juegos de lizos que posibilitaban la creación de los diseños, que se repetían en el paso del tejido, a través de un complejo mecanismo de pesas.

¹⁷⁴ Emperador romano (año 527 hasta su muerte en 565).

¹⁷⁵ NAVARRO ESPINACH, Germán. *El telar de tiro de Triste*. <http://portal.aragon.es/portal/page/portal/ARTESANIA/PUBLICACIONES/CATALOGO+TELAR+DE+TRISTE.PDF>>. acceso en: 06.jul.2008.

¹⁷⁶ Esta categoría de telar es también denominada en España de telar de tiro

¹⁷⁷ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. 35 p.



Figura 46 – Telar chino.

Fuente: <<http://www.ayto-sanfernando.com/pdf/Cultura/museo/FICHAS%20MUSEO.pdf>>. Acceso en: 06.mar.2009.



Figura 47 – Telar de lazos o de tiro.

Fuente: <http://portal.aragon.es/portal/page/portal/ARTE_SANIA/PUBLICACIONES/CATALOGO+TELAR+DE+TRISTE.PDF>. Acceso en: 06.mar.2009.

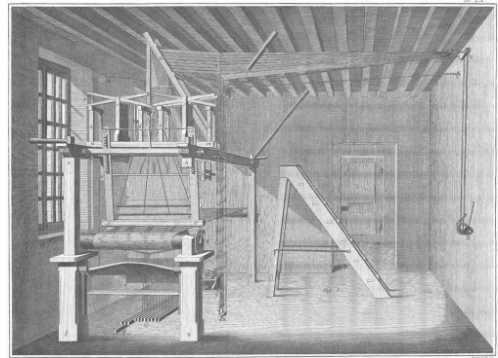


Figura 48 – Telar para fabricación de tejidos brocados.

Fuente: L'Encyclopédie Diderot & D'Alembert. *Art de la soie*. Planche.LX.

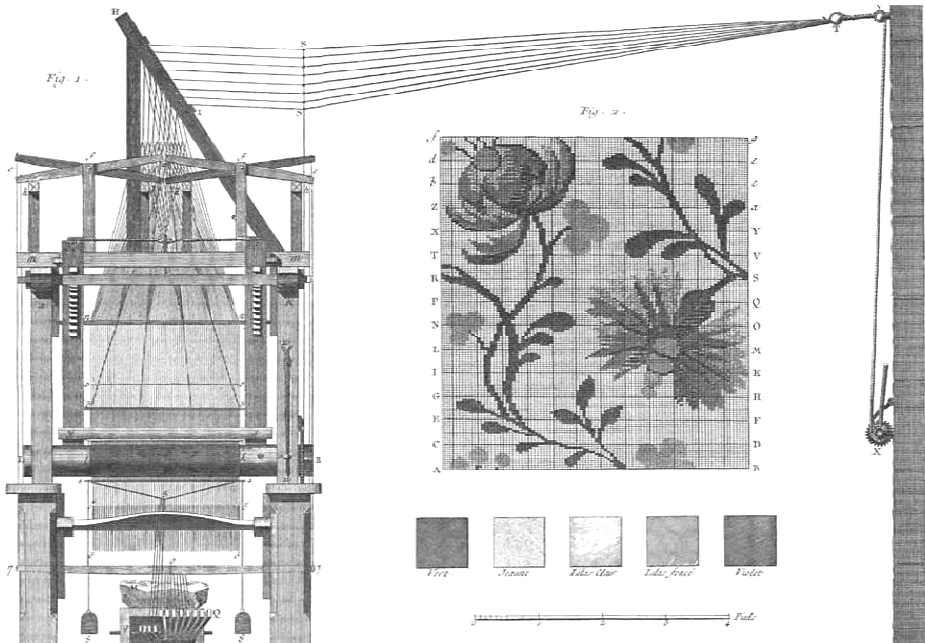


Figura 49 – Representación frontal de un telar para producir tejidos brocados, con respectivo motivo decorativo.

Fuente: L'Encyclopédie Diderot & D'Alembert. *Art de la soie*. Planche. LXII.

El Centre *International d'Étude des Textiles Anciens* de Lyon, Francia, en su Vocabulario Técnico hace una descripción en detalle del telar de lazos o de tiro:

*Métier crée par l'exécution des étoffes façonnés. Les effets de dessin y sont obtenus en exerçant une traction sur les cordes du rame; cette traction étant transmise aux fils de chaîne par l'intermédiaire d'arcades et de maillots. Le métier à la tire permet la répétition automatique des effets de dessin Dans le largeur du tissu, en reliant à chaque cord du rame les arcades correspondant aux différents chemins. La répétition automatique Dans le sens de la longueur du tissu est obtenue au moyen de lacs fixés sur le rame, ou sur les semples suspendus au rame. Ce système fut utilisé jusqu'au moment où prévalut la mécanique Jacquard.*¹⁷⁸

Los telares de lazos fueron empleados en la manufactura industrial de tejidos labrados de todos los géneros y en todas las dimensiones, y no fueron abandonados hasta la introducción del telar mecánico desarrollado por Jacquard¹⁷⁹ a mediados del siglo XIX.

¹⁷⁸ CIETA - Centro International d'Étude des Textiles Anciens - Vocabulario Técnico. 1997. p. 32. Telar creado para confección de telas labradas. *Los efectos del dibujo son logrados mediante tracción sobre las cuerdas del ramo en las cuales vienen relacionados los hilos de urdimbre por medio de arcadas y de mallones. Los telares de lazos permiten la repetición automática de los efectos del dibujo en la anchura de la tela atando a cada cuerda del ramo las arcadas correspondientes a los distintos caminos. Permiten asimismo la repetición automática de los efectos del dibujo a lo largo de la pieza por medio de anillas o lazos fijados en el ramo. Con este telar se fabricó todos los tejidos labrados, hasta que prevaleció el mecanismo Jacquard.* (traducción del autor).

¹⁷⁹ Joseph Marie Jacquard nació en Lyon, France, en 1752. Hijo de un trabajador textil, acompañó desde pequeño las actividades de su padre en la manufactura de la seda. Fue responsable por la automatización del telar, empleando cartones perforadas con los motivos decorativos del diseño, para su transferencia al tejido. El proyecto de su telar fue presentado en Lyon en el año de 1805.

2.2.2. Técnicas y ligamentos más habituales en la seda labrada producida en España

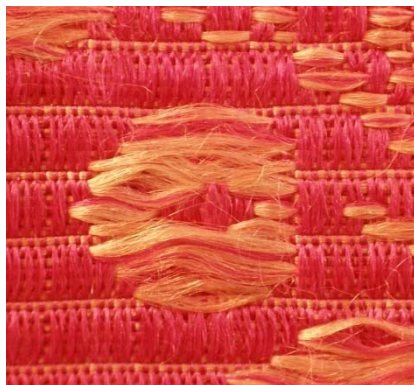


Figura 50 – Reps labrado – Francia siglo XVIII.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano - Madrid – inventario 7646.
Foto: Antonio Fernando.

Primeramente, por quanto es justo clamar y recurrir al amparo y protección del Patrono del referido Colegio y Arte mayor de la Seda San Gerónimo, para asegurar por este medio el acierto y felicidad del citado Colegio en sus operaciones.¹⁸⁰

Las técnicas de ejecución o dibujo de un tejido, por complejas que sean, están siempre relacionadas con uno de los ligamentos fundamentales o básicos, que son de tres clases, el tafetán, la sarga y el raso. El ligamento se define como cada una de las diferentes formas de entrelazar los hilos de trama y urdimbre de un tejido. Aquellos originados a partir de un ligamento básico se denominan ligamentos derivados.

Un tejido puede presentar en su dibujo estructural más de una clase de ligamento, fundamental o variante de un mismo ligamento, siendo denominado en este caso como ligamento *compuesto* o *combinado*.¹⁸¹ Estas combinaciones de ligamentos y derivados proporcionan la creación de una infinidad de clases y dibujos de tejidos de características distintas. Además, la adición de otros factores, tales como diferentes materiales, hilos, colores, y otros, van a permitir la creación de telas de estilos y labores de enorme diversidad y muy característicos.

El arte textil en España de los siglos XVII y XVIII está marcado principalmente por la producción de tejidos en seda labrada, tafetanes, terciopelos, brocados y rasos que se fabricaban esencialmente para la indumentaria; brocateles y damascos

¹⁸⁰ *Real Pragmática que declara el Modo y Forma como se deben Labrar los Textidos de Oro, Plata y Seda en todos los Reynos de Valencia.* 1991. p. 26.

¹⁸¹ LABACA, Cristina Partearroyo. *Telas, alfombras y tapices.* 1982. p. 351.

destinados a los tapizados generalmente en sustitución a los brocados que dependían de manufactura más compleja y costosa.¹⁸² Los terciopelos, rasos y brocateles del siglo XVII, destinados a la indumentaria, fueron trabajados con pequeños y dispersos motivos decorativos distribuidos simétricamente sobre la composición del tejido, como corimbos florales coloridos sembrados sobre el campo liso. El oro y la plata también se utilizaron, pero en cantidad muy limitada. En los terciopelos la decoración era muchas veces contorneada con hilos que no se cortaban, constituyendo un borde rizado de las formas, destacando la decoración del fondo, de distinto color.¹⁸³

Los tejidos destinados a la decoración siguieron las características de los producidos a finales del siglo anterior, cada vez más elaborados y creativos, y de menor coste, ya que los hilos metálicos fueron totalmente eliminados.¹⁸⁴ Estas telas fueron difundidas en toda España en la época.

En los inicios del siglo XVIII, con la llegada del rey Felipe V a España trayendo consigo un gran número de artistas extranjeros, la industria textil española toma nuevos aires, principalmente con la introducción de la moda vigente en Francia e Italia que es inmediatamente absorbida por la producción de tejidos. El arte suntuario se ve incrementado por empeño de los Borbones, promoviendo incentivos a la creación de nuevas manufacturas textiles y dando apoyo a las que ya existían. Valencia, zona geográfica que mejor resistió a la crisis del siglo anterior, reactiva la actividad plena de muchos de sus telares parados. La ciudad empieza a imponerse como el gran centro productor textil, especializándose en copiar las telas francesas e italianas que entraban en el país, equiparando su producción, por completo a los tejidos extranjeros, tanto en técnica como en calidad, y creación de motivos. Produce sedas labradas de inspiración francesa y de gusto barroco, telas decoradas con grandes ramos florales de carácter naturalista pero añadiendo características bastante peculiares, un colorido de mayor intensidad y contraste típicamente

¹⁸² NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos españoles*. 1942. p. 31-32.

¹⁸³ *Ibidem*. p. 33.

¹⁸⁴ LABACA, Cristina Partearroyo. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 367.

valencianos.¹⁸⁵ O bien va a utilizar los motivos de gusto rococó, diseños compuestos de delicadas composiciones florales mezcladas de encajes y cintas onduladas asimétricas en líneas o bandas verticales y de colorido más suave.

En las primeras décadas del siglo XVIII las fábricas valencianas, o bien los artesanos tejedores ya producían en escala y con gran calidad tejidos de las más variadas características y labores. Esta afirmación se corrobora con la Real Carta perteneciente a los fondos del Colegio del Arte Mayor de la Seda, fechada de 1721, que discurre sobre la franquicia de los productos textiles¹⁸⁶ producidos en el período. En el documento se relaciona cerca de 40 nombres de tejidos allí fabricados, y además cada uno de ellos asociados a un gran número de variaciones. Los ligamentos básicos y otros más tradicionales como rasos, tafetanes, felpas y terciopelos, generan una gran infinidad de posibilidades con distintos efectos y decoración.

Ricardo Franc Benavent en su libro *La sedería Valenciana y el Reformismo Borbónico* hace referencia a un documento sin fecha y que supone tratar de principios del siglo XIX intitulado *Mapa de los tejidos de seda que se fabrican en Valencia de todas suertes y colores(...)* e informa que constan en el 143 géneros de tejidos distintos. De entre ellos, los de mayor producción eran las felpas con 19 variedades, siendo el género más numeroso, los rasos con 16 variantes, los tafetanes con 15 y los terciopelos con 14.¹⁸⁷

En la segunda mitad del siglo un documento de la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados de Valencia hace referencia a una serie de artículos textiles elaborados bajo su responsabilidad durante los años 1774 y 1785.

¹⁸⁵ LABACA, Cristina Partearroyo. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 368.

¹⁸⁶ RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 261-269. (Archivo A.M.S. Arm. III, Div. III, R. Cédulas Leg. I, no. 14.) Transcripción de la Real Cédula, 6 Febrero 1721 - Real Carta de S. M. para que los fabricantes de seda propongan las franquias oportunas para su establecimiento y 31 Marzo 1721 Representación del Colegio sobre franquias.

¹⁸⁷ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 182.

Tejidos de mayor importancia elaborados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados - Valencia 1774-1785 (en %)

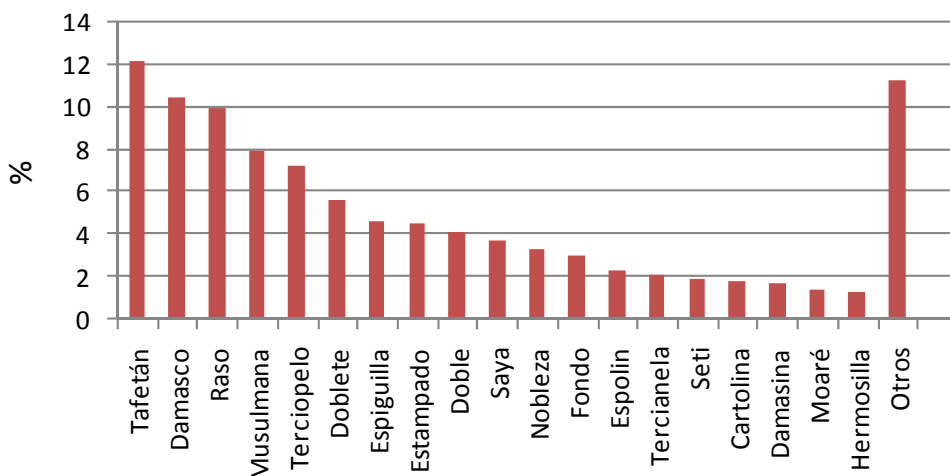


Figura 51 – Tejidos de mayor importancia elaborados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados – Valencia 1774-1785 (en%).

Fuente: FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

Según la tipología de los géneros textiles constantes del documento de la Compañía, fue posible identificar hasta 57 variedades distintas de tejidos, siendo 19 con representatividad más significativa en relación al total.¹⁸⁸ Según los datos del documento, el tafetán era el tejido de mayor producción en Valencia en el período, siguiendo del damasco en segundo lugar, el raso en tercero, la musulmana en cuarto y el terciopelo en quinto. Estos cinco ligamentos textiles representaban prácticamente la mitad de toda la producción ahí registrada, y por lo tanto eran los géneros de tejidos de mayor fabricación y consumo en el País Valenciano durante el período.

¹⁸⁸ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p.105.

Cinco géneros textiles más producidos en Valencia durante los años 1774-1785

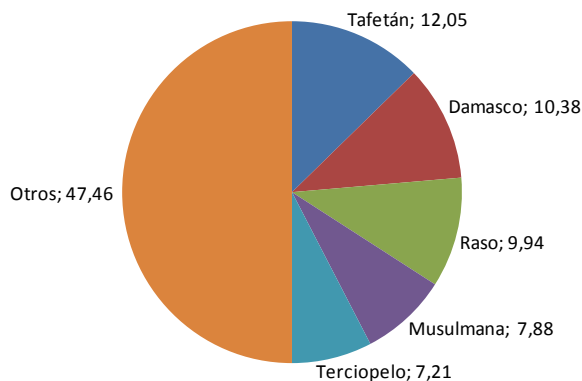


Figura 52 – Cinco géneros textiles más producidos en Valencia durante 1774 y 1785.
Fuente: FRANCH BENAVENT, Ricardo. La sedería valenciana y el reformismo borbónico. 2000. p. 106.

La presencia de los dos ligamentos básicos, tafetán, raso así como el damasco y terciopelo entre los géneros de tejidos de mayor producción en Valencia no es del todo novedosa, ya que fueron los tejidos de mayor popularidad en todos los tiempos, pero la presencia de la *musulmana* ocupando el cuarto lugar en la secuencia es algo muy nuevo. Es importante subrayar que la *musulmana* era un género de tejido compuesto por rayas de gros de tours sobre ligamento de raso y bandas de tafetán. El tejido fue creado en Lyon y era bastante comercializado por los Cinco Gremios Mayores de Madrid y exportado hacia América por ser un género muy apreciado, así como el damasco. Posiblemente la *musulmana* consistía en algún tipo de tejido con decoración en Pekín¹⁸⁹, y muy común en el período. Este tipo de decoración textil está presente hasta hoy en los motivos de la sedería valenciana.

Un ligamento textil es comúnmente representado por un gráfico cuadrículado en que cada columna de la cuadrícula representa una pasada del hilo de trama. Los hilos de urdimbre se cuentan de la izquierda a derecha y se identifican con números árabes, mientras que los hilos de trama se cuentan de abajo a arriba, y se identifican con números romanos.

¹⁸⁹ Género de decoración textil de influencia oriental, característica por su estructura en composición de rayas verticales.

En cada pasada, para indicar el cruzamiento en que el hilo de la trama pasa por debajo del hilo de la urdimbre, quedando visible el hilo de la urdimbre en el derecho del tejido, se representa por el cuadrado marcado de negro. Este hilo de la urdimbre que va por encima del hilo de trama es denominado *tomo*, o *tomado*. Por otro lado, para representar el cruzamiento en que el hilo de la trama pasa por arriba del hilo de la urdimbre se deja en blanco el cuadrado de la cuadrícula. Este hilo de trama que pasa por encima del hilo de la urdimbre, es denominado *dejo*, o *dejado*.¹⁹⁰ La evolución o repetición del motivo decorativo del ligamento es marcada por una línea destacada.

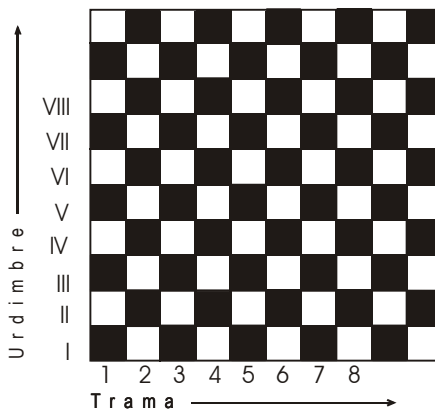


Figura 53 – Representación gráfica del ligamento textil.

2.2.2.1. Tafetán y sus derivados más habituales

El tafetán es, posiblemente, el ligamento más antiguo de las técnicas textiles ya que ha sido identificada su presencia en muchos de los hallazgos arqueológicos de varias civilizaciones. Es el más tradicional, sencillo y más estable de todos los ligamentos. Además de emplearse en la manufactura de tejidos, es muy común utilizarlo en trabajos de cestería, tapicería, esteras, etc., con presencia constante en muchos de los objetos producidos por civilizaciones primitivas.

¹⁹⁰ Apuntes de la asignatura Conservación y Restauración de Colecciones textiles, Análisis y Prioridades. Profa. Dra. Sofía Vicente Palomino. Universidad Politécnica de Valencia. 2006.

Técnicamente el tafetán se reconoce porque los hilos de urdimbre y de trama se cruzan continuamente uno a uno, alternando los hilos pares e impares en cada pasada. Es el único ligamento que la evolución o *rapport* se limita a *un curso de dos hilos y dos pasadas, en el cual los hilos impares levantan al tirar la primera pasada y los pares levantan en la segunda.*¹⁹¹

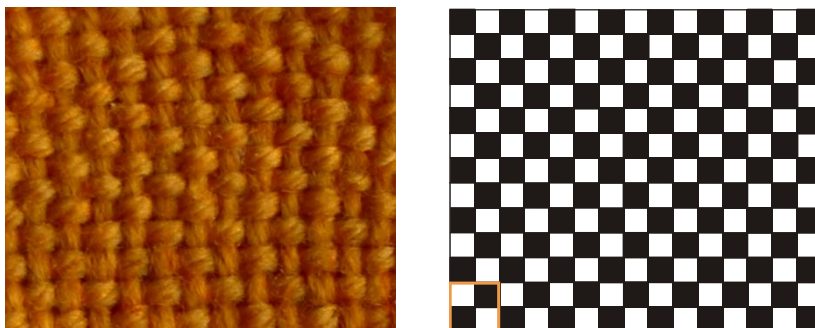


Figura 54 – Tafetán – muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

El nombre del ligamento es originario del término antiguo de la tela del mismo nombre. El tafetán consistía en una tela elaborada en seda, muy tupida, delgada, lisa, con un brillo característico y de ligamento en tafetán. El término procede del persa *taftah*, *pañó de seda* o *vestido de hilo*. Originalmente la tela estaba constituida de urdimbre de *organzi*¹⁹² y trama de seda teñida a madeja y se fabricaba solamente en seda, de aspecto muy lustroso y un sonido típico a papel, lo que le daba la denominación de *glasé*.¹⁹³ En la actualidad el término tafetán se ha extendido a telas producidas con algodón, lino, lana, o bien, mezclas y fibras artificiales o sintéticas, producidas con el típico ligamento.

Una característica bastante propia del tafetán es que presenta las dos caras idénticas, es decir, sin derecho ni revés, mostrando a sus dos lados una superficie de aspecto generalmente muy plano y liso, destacando a veces, un pequeño relieve

¹⁹¹ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*.1949. p. 383.

¹⁹² Hilo de *organzi* – hilo producido por la torsión de dos o tres fibras de seda cruda, previamente torcidas por separado, en torsión contraria. - CORONA, Rosa María Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 103.

¹⁹³ *Ibidem*. p. 183.

causado por el ajuste de la trama sobre el hilo de la urdimbre, que se muestra saliente en función del grosor del hilo.

El tejido, característico por su simplicidad, es posible obtenerlo mediante un sencillo telar de dos únicos lizos, uno para cada uno de las dos caladas producidas sucesivamente. Por otro lado, su estructura y diseño permiten la manufactura de una gran variedad de patrones textiles muy variados obtenidos a través de múltiples combinaciones y variaciones de hilo, material, densidad, grosor, regularidad, torsión, color, entre otros. La técnica permite mediante el simple alejamiento de los hilos o mayor aproximación y densidad de los mismos, la ejecución de tejidos más flácidos, ligeros y transparentes o telas más tupidas, rígidas y pesadas, respectivamente.

En virtud a todas estas calidades el tafetán ha sido y continúa siendo hasta la actualidad, el ligamento de mayor aplicación en la industria textil. Con él se obtienen desde los tejidos más finos y delicados, como los organdíes, pungenes, muselinas, velos, crespones, batistas, telas medianas, como percales, cretonas, indianas, hasta telas pesadas y resistentes como lonas, muletones, y muchos otros tejidos útiles e imprescindibles a la Humanidad.

Los tejidos derivados del tafetán son aquellos que tienen en su ligamento, tanto en la dirección urdimbre como en la dirección trama, apenas dos evoluciones distintas en sus hilos, y que su tisaje es posible con el montaje de un telar de dos únicos lizos. La *Louisine*, el *Gros de Tours*, el *Panamá*, el *Acanalado*, y el *Reps*, son los ligamentos derivados más habituales del tafetán.

2.2.2.1.1. Louisine

Ligamento derivado del tafetán producido por hilos que se cruzan por grupos de dos o más, en una evolución de dos pasadas, que son introducidos individualmente en la malla de los lizos, de manera que quedan rigurosamente fijos y paralelos en sus cruces con los hilos de la trama. En realidad el ligamento se caracteriza por pequeñas estrías en relieve verticales, resultado de las bastas de los hilos de trama que se sobreponen a dos o más hilos de la urdimbre, produciendo un efecto de acanalado en sentido urdimbre, pero en pequeñas proporciones.

Generalmente, los ligamentos *Louisine* quedan definidos por el número de hilos que componen los grupos de urdimbre que son remetidos en las mallas.¹⁹⁴

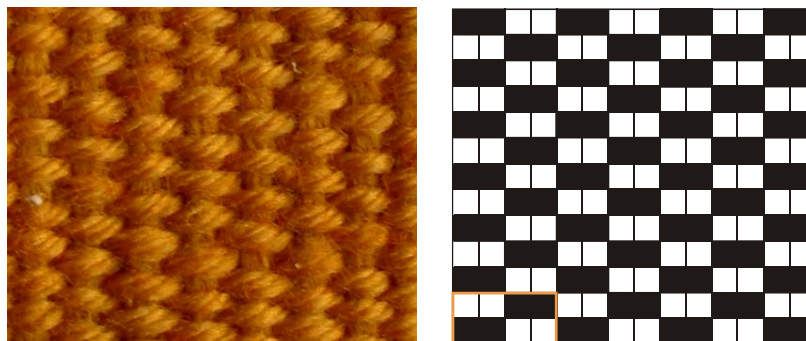


Figura 55 – Louisine - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

El término *Louisine* no fue hallado en ningún documento textil de España entre los siglos XVII y XIX, pero Saladrigas en su Diccionario de Tejidos señala que es el ligamento denominado *Louisine* el mismo del tafetán doble:¹⁹⁵

*Es artículo que se conoce desde muy antiguo y se fabrica en seda natural a tinte en madeja, al estilo del tafetán, pero a hilos doble por malla y diente de peine; de aquí su denominación. Su aspecto característico es el de un tafetán de grano al más pronunciado que el tafetán sencillo.*¹⁹⁶

Durante el período comprendido entre los siglos XVII y XVIII, los tafetanes dobles eran artículos habituales en las disposiciones de las ordenanzas de los antiguos gremios sederos de España, y allí se fabricaron telas de seda en tafetán doble que ganaron renombre internacional. Tafetanes dobles espolinados y labrados son tejidos constantes de las ordenanzas de la Real Pragmática de 1683,¹⁹⁷ hecho que indica que se trata de un ligamento común en la época.

¹⁹⁴ CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Notes techniques*. 1957. p. 4.

¹⁹⁵ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 245.

¹⁹⁶ *Ibidem*. p. 384.

¹⁹⁷ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda y las ordenanzas en ella insertas. 1991. p. 10-11.

2.2.2.1.2. *Gros de Tours*

El ligamento textil *Gros de Tours*¹⁹⁸ se caracteriza por pequeñas estrías en relieve, resultado de las bastas de hilos de urdimbre que se sobreponen a dos hilos de la trama, es decir, los dos hilos de trama son remetidos en una misma calada, uno cada vez, con la finalidad de mantenerlos rigurosamente fijos y paralelos. En verdad el ligamento *Gros de Tours* produce un efecto acanalado transversal, o sea, paralelo a la trama, pero en pequeñas proporciones.

El ligamento es originario del tafetán, y se trata originariamente de una tela de seda con un efecto acanalado horizontal suave, pero con más cuerpo, sin brillo, de mayor grosor y peso. Su nombre procede del francés *gros*, que significa grueso, y de Tours, ciudad de Francia donde se producía tradicionalmente el tejido durante los siglos XVI al XVIII.¹⁹⁹

Según Rosa María Dávila Corona, en su *Diccionario histórico de telas y tejidos*, la palabra *Gros* es un término genérico empleado para caracterizar los tejidos de mayor relieve y realce y que producen efectos de acanalado.²⁰⁰ De esta manera de las variaciones de materia y grosor de la trama empleada en su manufactura, surgen la gran variedad de telas denominadas con el término genérico *Gros*, seguido generalmente del nombre de la región donde se producía, como por ejemplo Tours, Nápoles, Indias, Londres, etc. El citado Diccionario reúne una gran variedad de *Gros*, todos ellos de características semejantes, pero sin ninguna descripción técnica de sus ligamentos.²⁰¹ Santiago García describe el ligamento como una categoría de Tafetán de seda, muy tupido, sin brillo y de mayor cuerpo.²⁰²

¹⁹⁸ El ligamento *Gros de Tours* es aún denominado *Nobleza*, nombre que aparece en algunos documentos textiles antiguos de España, como por ejemplo en las *Ordenanzas de los generos que por la variedad de nombres no están comprendidos en la Real Pragmatica del año de 1684*. 1991. p. 2. Según Rosa María Dávila Corona, en su *Diccionario histórico de telas y tejidos*, la *Nobleza* era un tejido de seda especie de damasco sin labores ni dibujos o tafetán de realce muy tupido, exportado a América. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 136.

¹⁹⁹ CORONA, Rosa María Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 98.

²⁰⁰ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p.202.

²⁰¹ CORONA, Rosa María Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*.2004. p. 98.

²⁰² GARCÍA, Santiago Rodrigues. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 185.

El nombre del tejido aparece citado en algunos documentos textiles de España del siglo XVIII, con la denominación de *Grodetur*, sugiriendo que se tratar de un ligamento tradicional y habitual en España en el período, incluso con su denominación trasladada al castellano.²⁰³ En España el ligamento era también conocido como *Nobleza*, término que aparece en varios documentos textiles de los siglos XVII y XVIII. La *Nobleza* fue ampliamente empleada como fondo para tejidos labrados; lisa y desprovista de efectos, o bien decorada con motivos en la técnica *liseré*.²⁰⁴

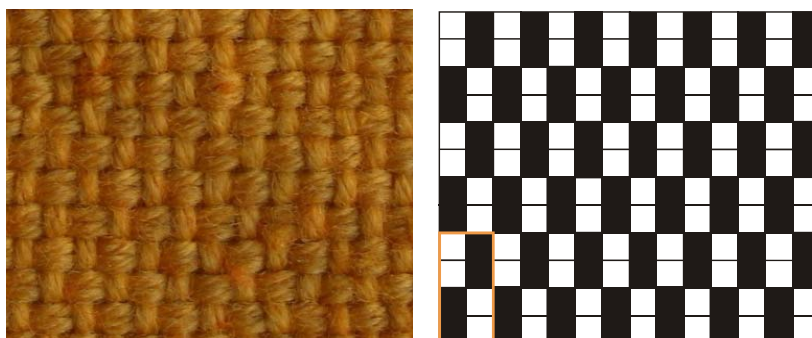


Figura 56 - Gros de Tours - muestra textil y representación gráfica del ligamento.



Figura 57 y 58 – Tejido labrado en seda – fondo *Gros de Tours* y decoración en *liseré* por urdimbre.

Fuente: Museo Lázaro Galdiano Inventario: 1633.

Fotos: Antonio Fernando.

Registros y documentos de España del siglo XVIII, además de informar sobre la popularidad del ligamento *Grodetur* en ese período, por tratarse de un tejido corriente y de gran uso, señalan que se produjo de maneras muy distintas, en

²⁰³ RODRIGUES GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 345.

²⁰⁴ Efectos de decoración labrada de un tejido, obtenidos por medio de bastas de trama o urdimbre de efecto sobre un ligamento base.

matizados, listados, doble e incluso matizados a oro y plata.²⁰⁵ La tela fue comúnmente empleada en la confección de ornamentos sagrados: casullas, dalmáticas, otras piezas de la indumentaria y paramentos religiosos.²⁰⁶

2.2.2.1.3. Acanalado

Ligamento derivado del tafetán que se caracteriza por presentar estrías en relieve transversal, paralelas a la dirección trama, producidas por bastas de urdimbre. Las estrías de bastas son en realidad resultados de la inserción de varios hilos de trama consecutivos en una misma calada. El acanalado es convencionalmente identificado por las visibles estrías en relieve. Se pueden comportar de maneras distintas, aquellos en que las estrías están formadas por bastas por las dos caras (acanalado sin revés), y aquellos que presentan el efecto sólo por el haz derecho y se distinguen además por el empleo de uno o dos hilos de urdimbre.

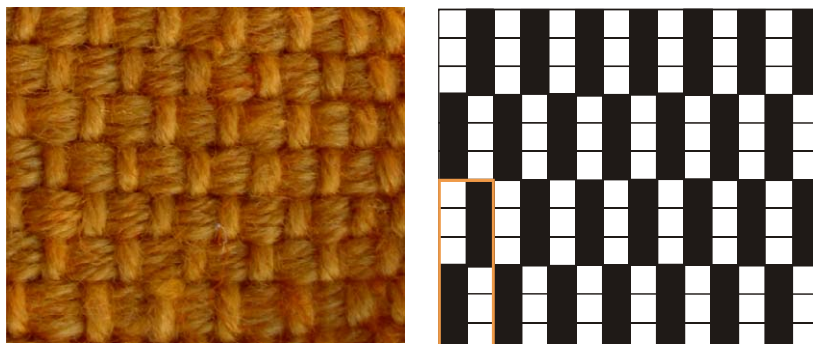


Figura 59 – Acanalado de tres hilos de trama - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

Los acanalados, aquellos que el nombre no está seguido por ningún adjetivo, están formados de una evolución de dos pasadas y el conjunto alternado de los hilos impares y pares de urdimbre y la inserción de varias pasadas de trama en la misma calada. Se definen por el número de pasadas de trama insertas en la calada, formando el cordoncillo en relieve. En una tela de seda el acanalado de dos pasadas es técnicamente identificado como *Gros de Tours*.

²⁰⁵ CORONA, Rosa María Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 99.

²⁰⁶ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 220.

Saladrigas, en su *Diccionario de tejidos*, hace una descripción muy detallada y clara de los tipos de ligamentos denominados acanalados, e indica que:

Todos ellos producen un efecto similar en tejidos constituidos por hilos finos y de mucha densidad y una trama gruesa poco densa; entonces, las diferentes pasadas que quedan incluidas en el mismo paso de calada forman un bordón rectilíneo, mientras que los hilos de urdimbre toman una fuerte posición sinuosa a su alrededor, produciendo el mentado efecto de grano transversal o rayado en el sentido de la trama.²⁰⁷

Los acanalados sin revés son tejidos con una urdimbre base y otro de ligación y que presentan las estrías regulares y de idéntico grosor son denominados como *Falle francesa*, mientras que, aquellos que presentan estrías irregulares y de grosores distintos alternando en gruesos y estrechos se denominan *Ottoman*. La función de la urdimbre de ligación es, en ambos casos, mantener paralelos los hilos de la trama, organizándolos en un mismo plano horizontal.



Figura 60 – *Falle francesa* - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

2.2.2.1.4. *Panamá*

El *Panamá* es un ligamento de tafetán regular en el que los hilos de urdimbre y de trama son montados y pasados en número de dos en dos o tres en tres, es decir, dos o tres hilos de urdimbre para dos o tres pasadas de trama en la misma calada, manteniéndolos rigurosamente paralelos.

²⁰⁷ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 1-2.

Por ser un tejido derivado del tafetán, este ligamento puede obtenerse a partir de un telar de dos únicos lizos, siendo el primero el que mueve un par de hilos de urdimbre alternadamente, intercalándose con el segundo que mueve el par de hilos contiguos.

El *Vocabulaire Technique International* del *Centre International d'Étude des Textiles Anciens* de Lyon - CIETA, presenta una definición del *Panamá* como un ligamento *Gros de Tours* producido por hilos dobles de trama y urdimbre.²⁰⁸ Por otro lado, esta relación entre el *Panamá* y el *Gros de Tours* no parece muy lógica y coherente, siendo más correcta la hecha con el Tafetán, considerando que el tejido en cuestión es un derivado del último y de estructura y ligamento regular, prácticamente idénticos, difiriendo apenas por los hilos dobles o triples.

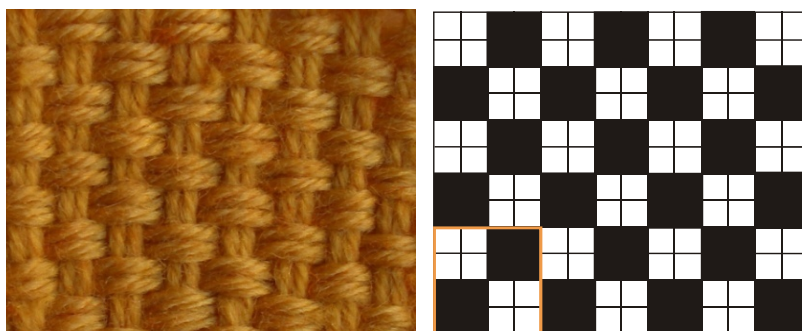


Figura 61 – Panamá - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

En el *Diccionario histórico de telas y tejidos* no se hace ninguna distinción de la técnica del ligamento, a no ser una descripción muy sucinta de las características formales y útiles del tejido, e indica simplemente que se trata de una:

*(...) tela de algodón de hilos gruesos pero de tejido claro empleada para vertidos de mujer y niño y camisas de caballero, y de calidad más gruesa para paños de adorno, debido a que era muy apta para el bordado de cruceta y semejante por la facilidad con que se contaba los hilos en ella.*²⁰⁹

²⁰⁸ CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Vocabulaire technique international*. 1979. p. 34.

²⁰⁹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 144.

Mediante esta descripción no es posible identificar el tipo de ligamento del tejido. O bien el efecto de los hilos visibles y marcados del tejido es producido por presentar una estructura de hilos dobles, o simplemente se trata de un ligamento tafetán trabajado con hilos de mayor grosor y más alejados.

El tejido de ligamento *Panamá* exhibe una superficie de grano uniforme, de pequeñas formas cuadrangulares muy regulares, presentando gran semejanza a los trabajos de tisaje artesanal con fibras vegetales originarios de Centro y Sudamérica. Estos trabajos son generalmente destinados a esteras y sombreros, los cuales presentan la misma denominación.²¹⁰

El ligamento *Panamá* está constituido por bastas de trama sobrepuestas a dos o tres hilos de urdimbre y, de la misma manera, bastas de urdimbre sobrepuestas a dos o tres hilos de trama, generando un tejido de estructura de mayor grosor y, por otro lado, más flexible y aireado, esto se debe a la cantidad de bastas e hilos más libres. De la misma manera, el *Panamá* tradicional, como el tafetán, presenta una estructura muy uniforme, es decir, un ligamento de cruzamientos regulares, tanto en sentido trama como en sentido urdimbre, proporcionando tensiones iguales en todas las direcciones opuestas. Por lo tanto, el *Panamá* puede ser considerado un tejido bastante estable.

2.2.2.1.5. *Reps*

Según las *Notes techniques* del Centre International d'Étude de Textiles Anciens de Lyon – CIETA, técnicamente el *Reps* es un ligamento textil caracterizado por sus estrías en relieves longitudinales, paralelas a la urdimbre. Estas estrías están formadas por bastas de hilos de trama que cubren por la cara haz un ligamento base en tafetán, el cual sólo es visible por el revés. Visualmente el tejido presenta un efecto acanalado en el sentido longitudinal, pero de pequeñas proporciones.

Los ligamentos *Reps* pueden obtenerse mediante una urdimbre única o con urdimbre doble. En el primer caso, las bastas y el tafetán de base se construyen

²¹⁰ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 304.

alternadamente sobre dos grupos de hilos continuos. Las pasadas impares flotan sobre el primer grupo y cruzan en tafetán sobre el segundo, mientras que las pasadas pares flotan sobre el segundo grupo y cruzan en tafetán sobre el primero. Esta variación del *Reps* es denominada *Reps alternado*.²¹¹

Con urdimbre doble, las bastas de los hilos de trama están constituidas por la mitad de las pasadas y la otra mitad se encarga de constituir el ligamento base de tafetán, visible por el revés. Las estrías en relieve son trazadas por los hilos de una urdimbre de ligación, cuyos hilos intercalados, dos a dos, de distancia en distancia entre los hilos de urdimbre de fondo, conectan a los hilos de trama por la derecha y al revés. Esta variación del *Reps* es denominada *Reps lanzado*.

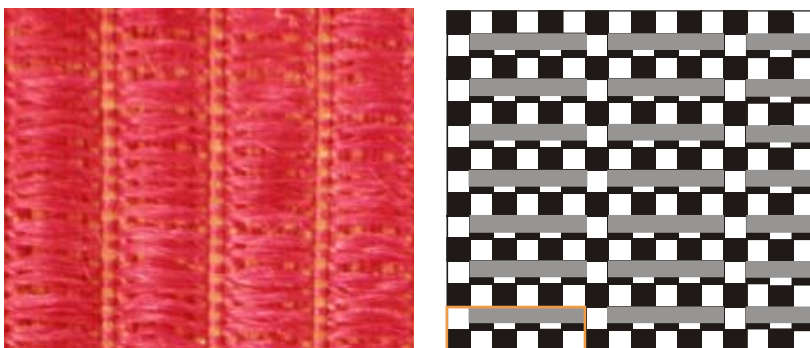


Figura 62 – *Reps* - muestra textil y representación gráfica del ligamento.



Figura 63 – Tejido labrado con fondo en *reps*.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – Madrid – Inventario 7646.
Fotos: Antonio Fernando.

Autores españoles simplemente identifican el ligamento *Reps* como un tejido característico por sus estrías en relieves longitudinales, paralelas a la urdimbre o

²¹¹ CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Notes techniques*. 1957. p. 6.

transversales, paralelas a la trama, y cuyos efectos son proporcionados por una gran densidad de hilos de trama y poca densidad de hilos de urdimbre, a la inversa. Por consiguiente, en el primer caso, los hilos de la urdimbre quedan totalmente cubiertos por la trama proporcionando las estrías verticales. Y en el segundo caso, los hilos de trama se ocultan totalmente bajo la urdimbre, generando las estrías transversales. De esa manera, estos tejidos están contruidos por un ligamento tafetán en que se diferencian por una mayor o menor densidad, haciendo que, después de tejido, unos hilos quedan totalmente cubiertos por los otros resultando en un diseño de rayas, longitudinales, en el caso del Reps por urdimbre, y transversales, en el caso de Reps por trama.²¹²

Saladrigas señala que los ligamentos Reps permiten su ejecución con un efecto de bastas más largas y anchas sin reducir la consistencia del tejido, y para eso es costumbre emplear una trama suplementaria que se teje en tafetán con los hilos de urdimbre. Las pasadas de los hilos impares proporcionan el efecto Reps en bastas largas, mientras que las pasadas pares se tejen en tafetán del tejido base. De esa manera es posible tener un tejido de mayor efecto Reps, con más consistencia, resistencia, manteniendo los hilos de la urdimbre siempre paralelos, proporcionando un bordón con mayor amplitud, bastas más anchas cubriendo regularmente el tejido.²¹³ La descripción del tejido por Saladrigas corresponde a las características del ligamento presentado por el centro francés.

Según Pilar Benito García, el ligamento Reps fue habitual y tradicionalmente empleado principalmente en tejidos de seda y lana en la manufactura de las tapicerías, y *que técnicamente define un tejido acanelado vertical, pero en los ámbitos comerciales, se utiliza también para designar aquellos acanalados horizontales.*²¹⁴

²¹² CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 18. Y FREDERIKSEN, Ninette. *Manual de tejeduría*. 1989. p. 118.

²¹³ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 354.

²¹⁴ GARCÍA, Pilar Benito y SANZ, Ana García. *Vocabulario de términos textiles*. 1997. p. 353.

2.2.2.2. Sargas

La sarga, también conocida como diagonal, es considerada el segundo de los ligamentos fundamentales o básicos. Su característica principal se encuentra en la presencia de estrías diagonales formadas por bastas generalmente de hilos de urdimbre, que se desarrollan en diagonal por la derecha o izquierda en la superficie de la tela. Técnicamente estas líneas diagonales están producidas por puntos de ligadura que se desplazan, de un espacio hasta otro, por cada pasada de trama.

El término sarga deriva del latín *sericus* – cosa de seda, y más tarde *sargia*, *sargium*. En castellano la sarga es también conocida como *sirgo*, nombre empleado para la seda torcida y para un tejido de seda con ligamento en sarga.²¹⁵ Posiblemente la sarga, por su etimología, fue en su origen, producida únicamente de la seda.²¹⁶ La sarga es también denominada *gerca*, *xerga* y *jerga*, y algunos autores identifican pequeñas distinciones entre los términos.

Con el vocablo sarga se denominan tejidos de ligamentos en desplazamiento y escalonado, de efecto en diagonal. El tejido está formado por un ligamento de tres o más hilos o pasadas, con las evoluciones de los puntos de cruzamiento dispuestos oblicuamente, de manera que producen el efecto de diagonales más o menos separadas, gruesas o inclinadas, según el tamaño del curso.

Los ligamentos sargas se definen por una serie de números cuya adición determina la evolución de estructura, indican la anchura respectiva de las bastas, de las ligaduras y su repartición en el curso del ligamento, o repetición del efecto.

La identificación numérica de los tipos de sarga pueden presentarse de maneras distintas, sea entre la palabra *toma*, y entre *comas*, sea por *puntos*, sea escrito encima y abajo de un trazo horizontal que convencionalmente representa la trama. Es decir, un ligamento en sarga en que el hilo de trama pasa bajo cuatro hilos de urdimbre para hacer el ligamento en el quinto hilo, con esta evolución sucesiva, debe ser representado como: sarga 4 *toma* 1, sarga 4.1. La dirección de inclinación de las

²¹⁵ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 365-364.

²¹⁶ ALFAL DE SOLALINDE, Jerusa. *Nomenclatura de los tejidos españoles del siglo XIII*. 1969. p. 110.

estrías diagonales suele estar representada por un trazo inclinado en el sentido de la diagonal, derecha o izquierda, o por las letras Z o S.²¹⁷



Figura 64 – Sarga 4.1 – Cara haz - muestra textil y representación gráfica del ligamento.

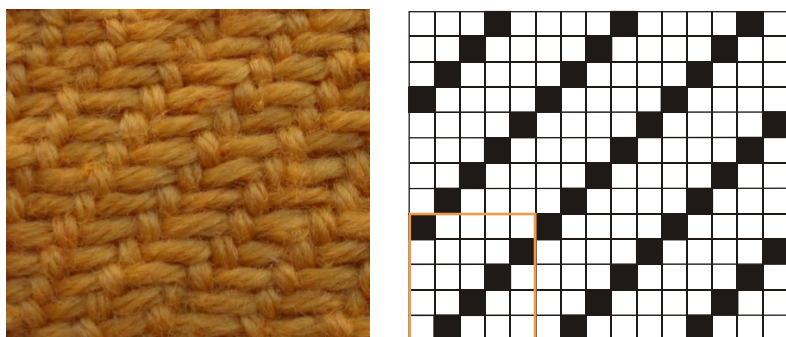


Figura 65 – Sarga 4.1 – reverso - muestra textil y representación gráfica del ligamento.

Fotos: Antonio Fernando.

El curso del ligamento o la repetición del efecto en los ligamentos sarga se componen de un número igual de hilos y de pasadas.

La sarga puede también denominarse reversible y se caracteriza por el ligamento en que la base de evoluciones consta de dos valores iguales, es decir, las pasadas de hilos dadas a la trama flotan sobre el mismo número de hilos de urdimbre que se toma, o el hilo de la trama pasa sobre dos y prende dos, o tres a tres, etc. La sarga reversible se caracteriza por presentar el mismo aspecto por ambas caras, derecho y reverso, ya que tanto las bastas de trama como las de urdimbre cubren el mismo número de hilos. La sarga reversible posee aún otra característica, cuando los hilos

²¹⁷ CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Notes techniques*. 1957. p. 4.

de trama y urdimbre presentan las mismas características, las estrías en diagonal se muestran siempre en un ángulo de 45°. Esta calidad de sarga es también denominada *Batavia*.²¹⁸

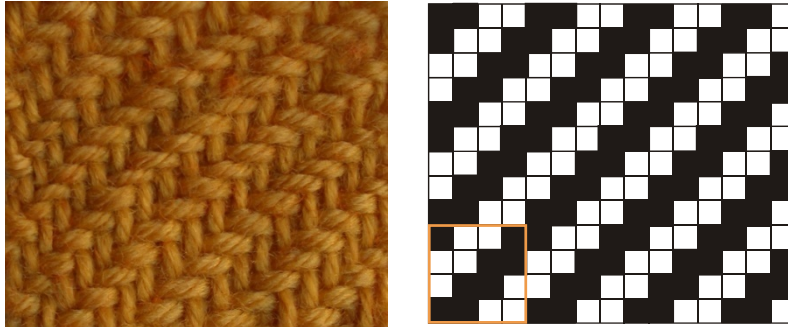


Figura 66 – Sarga 2.2 – reversible o Batavia – cara haz - muestra textil y representación gráfica del ligamento.

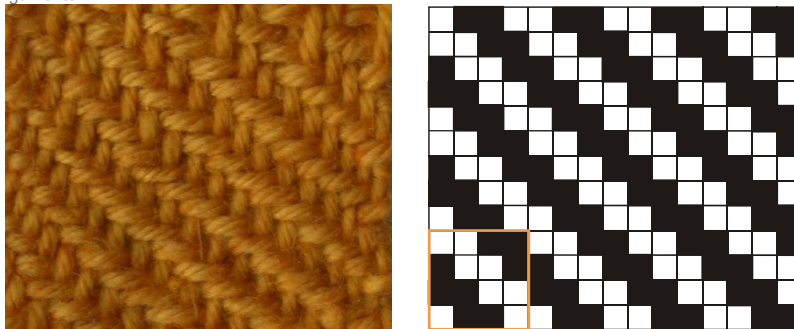


Figura 67 – Sarga 2.2 – reversible o Batavia – reverso - muestra textil y representación gráfica del ligamento.

Fotos: Antonio Fernando.

La sarga puede recibir otras denominaciones, según las combinaciones de número de hilos, distancia entre ellos, variaciones de dirección de las diagonales, de los desplazamientos, inclinación, repetición de efectos, etc., generando una gran variedad de motivos decorativos del ligamento. El ligamento sarga fue comúnmente empleado en la manufactura de los tejidos en seda labrada producidos en España en el siglo XVIII, como ligamento de fondo, o bien en la elaboración de los motivos decorativos por hilos de trama labrada.

²¹⁸ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 175.

Además de que el ligamento sarga ha sido el más comúnmente empleado en la manufactura textil, la técnica tuvo gran aplicación en trabajos de cestería y esterillas, siendo utilizada por pueblos de diferentes culturas.



Figura 68 y 69 – Tejido en seda con decoración en efecto sarga por trama labrada – detalles.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – Madrid – Inventario: 1633.



Figura 70 – Cestería indígena Baniwa – Amazonas – Brasil.
Fotos: Antonio Fernando.

2.2.2.2.1. Sarga de espigas

Este ligamento denominado sarga de espigas²¹⁹ es una variación de la sarga y se caracteriza por presentar los cruzamientos en estrías diagonales alternadas, ora dirección hacia la derecha, ora invirtiendo el sentido hacia la izquierda, trazando sobre la superficie del tejido un diseño en zigzag, según los cambios de dirección.

²¹⁹ Este ligamento derivado de la sarga puede denominarse también Espiguilla o Chevron. GARCÍA, Pilar Benito y SANZ, Ana García. *Vocabulario de términos textiles*. 1997. p. 350.

Los ligamentos de sarga en espigas pueden ser llamados *sentido trama*, aquellos que el eje de simetría sigue en dirección a los hilos de la trama y *sentido urdimbre*, a los que el eje está en dirección a los hilos de la urdimbre.

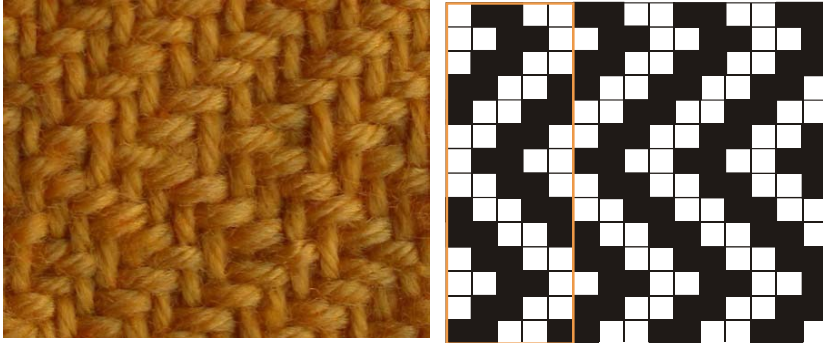


Figura 71 – Sarga de espigas 2.2. - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

2.2.2.2. Sarga de rombos

La sarga de rombos²²⁰ se caracteriza por presentar las estrías diagonales alternadas en un cierto número de pasadas, ora hacia la derecha, ora hacia la izquierda, después de un cierto número de pasadas se invierte el sentido, formando formas romboides sobre la superficie de la tela. De la misma manera que ocurre con todo ligamento sarga el efecto de las diagonales formando los rombos puede ser producido por hilos de la trama o de urdimbre, según el deseo y el montaje del telar.

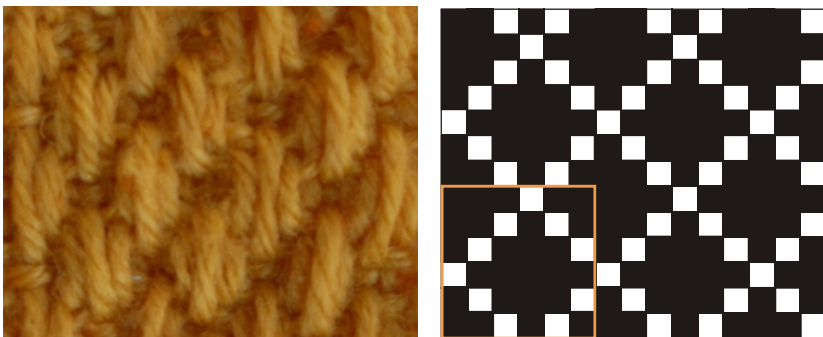


Figura 72 – Sarga de rombos - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Foto: Antonio Fernando.

²²⁰ Las sargas de rombos son también conocidas como sarga de diamante o de *losange*.

2.2.2.2.3. Sarga ondulada

Comprenden los tipos de tejido constituidos por una base de un ligamento sarga de estrías bastante pronunciadas y de anchuras irregulares en ellas mismas y que generalmente son formadas por un ligamento en que la base de evolución consta de valores muy variados, es decir, en las pasadas las bastas de los hilos de trama que flotan y las que prenden los hilos de urdimbre son de tamaños muy variados, y además con desplazamientos distintos, resultando una estría diagonal de efecto ondulado. La sarga ondulada puede ser trabajada con ligamento de sarga reversible, dando un tejido con el mismo aspecto por las dos caras, en positivo y negativo.

2.2.2.2.4. Sarga interrumpida

La sarga interrumpida es otra variación del ligamento básico de la sarga que se caracteriza por grupos de estrías diagonales trabajadas de manera interrumpida y aislada, produciendo diseños a través de pequeñas formas que se repiten en encaje en la superficie del tejido. Estos grupos de estrías aisladas pueden seguir una misma dirección o variar en la evolución del tejido. En el primer caso, se denomina sarga interrumpida directa, en el segundo, sarga interrumpida inversa.

2.2.2.2.5. Sarga labrada

Se denomina sarga labrada a aquellas en que las estrías diagonales se desarrollan sobre la superficie del tejido trazando motivos o dibujos decorativos con un escalonado simple. La técnica posibilita la elaboración de una infinidad de motivos decorativos, los más creativos únicamente con variaciones de tipos de sarga, número de pasadas, direcciones y repeticiones de efectos.

2.2.2.3. Raso

El raso, también denominado satén, es un tejido caracterizado por constituir un ligamento en que los puntos de ligadura están espaciados en todos los sentidos de manera que se mostraran disimulados por sus bastas y resultan en una superficie

perfectamente lisa, plana y compacta. Los rasos pueden ser producidos por efecto trama y efecto urdimbre, más habitual, y se identifican por el número de pasaje de hilos de trama que componen la repetición de efecto de su ligamento y por el ritmo, según lo cual se suceden los puntos de ligadura sobre el haz trama del tejido. El ritmo se expresa por el intervalo²²¹ que es el número de hilos que separa una ligadura de aquella colocada a su derecha sobre la pasada siguiente y, además, por el escalonado que es el número de hilos desplazados a su derecha o izquierda, en cada pasada.

En realidad el raso es una tela que presenta grandes bastas de hilos de urdimbre o de trama, según el efecto, que flotan sobre varios hilos de trama o urdimbre, de tal manera que los segundos quedan prácticamente ocultos por el derecho del tejido y las bastas proporcionan una superficie extremadamente lisa y brillante. Junto al tafetán y la sarga, el raso es uno de los ligamentos fundamentales o básicos de los que se derivan gran variedad de tejidos.

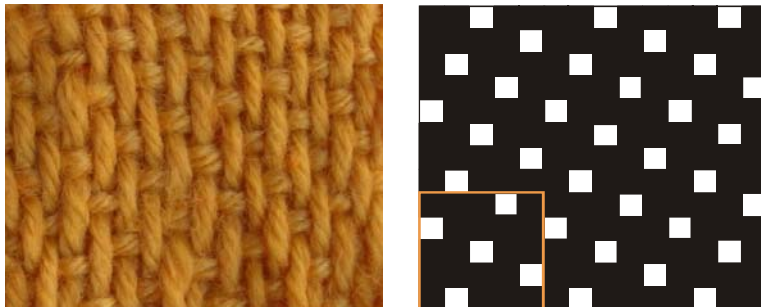


Figura 73 – Raso 5.1. Dirección urdimbre - muestra textil y representación gráfica del ligamento.

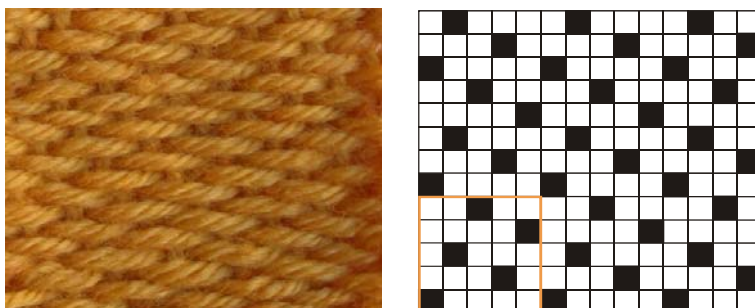


Figura 74 – Raso 5.1. Dirección trama - muestra textil y representación gráfica del ligamento.
Fotos: Antonio Fernando.

²²¹ En términos técnicos, el intervalo es igual al escalonado menos uno.

Los rasos fueron comúnmente empleados en la confección de prendas de indumentaria civil y religiosa, como mantos, casullas, bolsas corporales y gran número de ornamentos sagrados.²²²

La identificación numérica de los tipos de rasos viene dada por el número de pasadas de hilos de trama en el curso de ligamento, seguido del número de hilos del intervalo de la pasada siguiente. Es decir, una calidad de raso en que el hilo de trama hace el ligamento, flotando sobre cuatro hilos de urdimbre, y prendiendo el quinto hilo, con un intervalo de un hilo en la pasada de trama siguiente, debe ser representado como: raso de 5, intervalo 1, haz urdimbre.²²³

Las categorías de ligamento raso de 5 y raso de 8 fueron las más comúnmente utilizadas en las antiguas telas en seda producidas en España, tanto en los tejidos lisos como en los damascos y otros labrados.

2.2.2.3.1. Raso regular

Los rasos regulares son aquellos cuyos puntos de ligadura están distribuidos según intervalos uniformes y el número de pasadas del curso de ligamento es igual al número de hilos.

2.2.2.3.2. Raso irregular

Los rasos irregulares son aquellos cuyos puntos de ligadura están distribuidos según intervalos irregulares y el número de pasadas del curso de ligamento es igual a un número múltiplo del número de hilos.

²²² ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 218.

²²³ Análisis por el lado de las bastas de urdimbre del tejido.

2.2.2.4. Los tejidos labrados

Que para que los Textidos, así de seda, como de plata y oro, puedan labrarse con la calidad y bondad que queda prevenida, los Tiradores de plata ú oro, Hiladores y Torcedores de seda, y Tintoreros, hayan de observar precisamente lo establecido en sus Ordenanzas, sin que por razón de costumbre ú de tolerancia puedan dexar de observar lo estatuido en ellas; porque de no haberlas guardado, se ha seguido el descrédito á la Fábrica de estos Reynos.²²⁴

Labrado es un término genérico empleado para caracterizar la aplicación de un tipo de decoración o adorno sobre una materia. En el caso de los tejidos el término indica que diseños y motivos decorativos fueron añadidos a la tela mediante una operación de tisaje, tarea que puede ser realizada manualmente o mecánicamente a través un telar.

De esa manera, se denomina labrado a todo aquel tejido que presenta, en su estructura, algún tipo de decoración con diseños, más o menos complejos, obtenidos por el cruzamiento y combinación de los hilos de urdimbre y trama. Su ejecución requiere del empleo de procedimientos especiales de fabricación, mecánicos o manuales, que permiten el movimiento distinto de los hilos y la variación de las formas del diseño en prolongados sectores. El efecto labrado de un tejido puede ser producido con la inserción de hilos de diferentes colores o por la mezcla de distintos tipos de ligamento, resultando una representación de motivos decorativos.

El diseño artístico se podrá aplicar a un tejido en función de las posibilidades de poder ejecutarlo concretamente, considerando los límites técnicos que en cierta manera restringe la creación artística. De ese modo el diseñador textil no puede ser sólo un artista, un creador o un simple diseñador. A todas estas calidades se debe unir un profundo conocimiento técnico de los tejidos, tales como la estructura del

²²⁴ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 19.

telar, su montaje, funcionamiento y posibilidades, sus dimensiones, proporciones, reporte de los diseños, etc.²²⁵

El término labrado no caracteriza una calidad de ligamento textil, sino que es empleado para indicar que el tejido, es decir el ligamento, presenta un tipo de decoración elaborada mediante su proceso de *tisaje*. De este modo, el término estará siempre asociado a un nombre de ligamento, por ejemplo: raso labrado, terciopelo labrado, sarga labrada, etc., el que indica que este ligamento constituye el fondo del tejido decorado.²²⁶

El género de tejido caracterizado por su decoración labrada fue el más comúnmente empleado en la manufactura sedera valenciana en la segunda mitad del siglo XVIII, hasta fines de los años 80, hecho que puede ser comprobado por registros documentales referente a las inspecciones del Colegio del Arte Mayor de la Seda en el período. Durante los años 1760 y 1797 estos documentos registraron aproximadamente 3500 telares en plena actividad,²²⁷ divididos en cuatro categorías conforme el género producido: los telares destinados a producir las *muestras*; el que comprendía los tejidos labrados; los telares destinado a la producción de terciopelos; los destinados a tejidos llanos, sin ornatos, y los que producían los fondos, género de terciopelo labrado sobre campo de raso²²⁸.

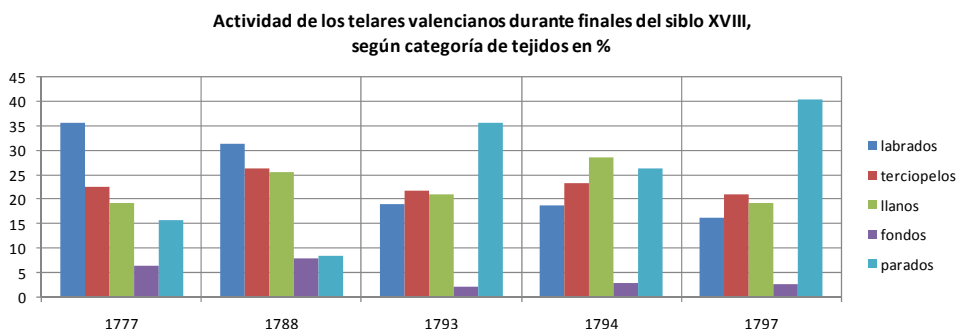


Figura 75 – Actividad de los telares Valencianos en fines del siglo XVIII, según categoría de tejidos.
Fuente: FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 101.

²²⁵ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 233.

²²⁶ CIETA – Centre International d’Étude de Textiles Anciens. *Vocabulaire technique international*. 1979. p. 22.

²²⁷ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 99.

²²⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española ed. 1732. vol. 1. p. 776.

De 1777 hasta 1791 es el período en que hay un mayor porcentaje de telares activos en Valencia y de mayor producción de tejidos labrados en comparación a otras categorías textiles, con un rango aproximado del 35,5%. Los años 1793, 1794 y 1797, registraron una producción de menor cifra, con 19,06%, 18,88% y 16,43% respectivamente, pero, es importante subrayar que estos tres años coinciden con períodos en los que se registra un número muy significativo de telares desactivados en la región.

2.2.2.4.1. Espolinado

El término espolinado²²⁹ define aquellos tejidos elaborados con efecto de los espolines²³⁰ en sus motivos ornamentales, es decir que los diseños de la decoración son trabajados puntualmente a través del espolín, produciendo un efecto de bordado en la superficie del tejido. El término aparece en el Diccionario Academia Autoridades de 1732 como *tejido à modo de espolin*.²³¹

Posiblemente esta técnica es de origen español, *ya que los más antiguos tejidos que se conocen y en donde por primera vez fue aplicado*²³² son los labrados de origen hispanoárabe, fechados del siglo XV. Aunque la técnica del espolinado apareció en antiguos trabajos de tapicería, se ha comprobado que se generalizó a través de España, asociado a la manufactura de los labrados en seda.

Espolinar o brochar, según el *Diccionario de tejidos* de Saladrigas, es el procedimiento de añadir al tejido una o varias tramas suplementarias limitadas a los puntos donde ocurre la decoración del tejido, semejante a la ejecución de un bordado a aguja sobre una tela. Los hilos de la trama de efecto espolinado son introducidos manualmente por la calada a través del espolín y se tejen

²²⁹ La técnica es también denominada brochado.

²³⁰ El espolín es una pequeña lanzadera empleada para tejer aparte los motivos decorativos de un tejido de manera aislada, trabajando sólo en el área de la decoración.

²³¹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española ed.1732. vol.1, p. 611.

²³² SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 54-55.

independientes del tejido de fondo, reproduciendo aisladamente los motivos decorativos más o menos aislados unos de los otros.²³³

Un tejido espolinado se reconoce muy fácilmente mediante la observación al revés, donde las tramas espolinadas no se muestran continuas en todo el curso de la tela, sino limitadas a la región de los diseños. También por el revés del tejido, los hilos de las tramas del espolín pueden presentarse flotados de un motivo decorativo hasta el otro, o bien ser cortados después de listo el tejido.

La técnica de trama espolinada presenta grandes ventajas sobre la trama labrada o lanzada; la primera se refiere a una mera cuestión económica, ya que el consumo de hilo será bastante reducido, considerando que la trama no estará presente en toda la extensión de la tela. Otro motivo está relacionado con la técnica de ejecución. El empleo del espolín facilita la introducción de hilos especiales y de efectos destinados a la elaboración de los motivos decorativos. Los hilos entorchados, laminillas metálicas, felpillas, etc. que por sus propias características generalmente presentan mayor complejidad al ser remetidos por las lanzaderas convencionales, son allí más fácilmente introducidos. Además, uno de los motivos más importantes está relacionado con una cuestión de confort, asociado principalmente al grosor y al peso de la tela. La decoración espolinada permite la elaboración de un tejido labrado de gran variedad de color y efectos, sin que los hilos participen directamente de su estructura, resultando un tejido más ligero de menos cuerpo y de mejor caída.

El término espolinado aparece en varios documentos textiles antiguos españoles, como por ejemplo en uno de los más importantes documentos del siglo XVII que regula la manufactura de los tejidos de seda, oro y plata producidos en España en este siglo, la *Real Pragmática que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda en todos los Reynos de España*, documento producido en Madrid en el año de 1683 y acordado por el Rey en el año siguiente. El documento describe la manufactura de una tela de oro y plata, caracterizada como *primavera de plata con flores de seda*, en el cual entre las especificaciones técnicas

²³³ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 153.

descritas orienta que *Si fueren espolinados de plata ú oro, ha de ser con dos torzales de hilanza, cubierta de hoja de holgado sobre limpia y fina seda.*²³⁴

La técnica del espolín fue muy habitual en la industria textil de España durante los siglos XVII y XVIII. El tejido espolinado, muy apreciado y de gran aceptación se empleó, en la decoración de una infinidad de artículos textiles, tales como tejidos labrados para indumentaria de manera general, tejidos para paramentos y ornamentos religiosos, incluso ternos²³⁵ completos²³⁶ y, además en la decoración, en tapicerías, colgaduras y otros diversos usos. Muchas de estas piezas aún se encuentran conservadas en museos, iglesias y casas históricas, registros importantes que demuestran no sólo el refinamiento del arte y de la manufactura textil del período, sino además la manera de hacer y vivir de la sociedad española de la época.

2.2.2.4.2. Damasco

El damasco es un tejido labrado en seda natural, de tinte en madeja, sólido y resistente, labrado en un solo color, con efecto de contrastes entre brillante y mate formando dibujos característicos. Estos son producidos por la combinación de distintos tipos de ligamentos, siendo los más comúnmente empleados los tafetanes, los rasos y las sargas. El efecto generado es de una tela plana, sin ningún tipo de relieve y con el dibujo reversible, es decir, que presenta el mismo aspecto por ambas caras, como positivo y negativo, aunque los efectos de brillo son predominantes por la cara haz del tejido. Esta categoría de ligamento es, sin duda, una de las más habituales, difundida y conocida por todo el mundo.

Es una categoría de tejido producido con una sola urdimbre y una sola trama, formadas generalmente por hilos de las mismas características, grosor, color y

²³⁴ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 15-16.

²³⁵ Antiguo término empleado para denominar la indumentaria de los tres celebrantes de una misa o función eclesiástica. DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. p. 257.

²³⁶ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 219

calidad, proporcionando a través de los distintos cruzamientos, los dibujos elaborados y entretejidos.

El nombre del tejido deriva de la ciudad siria de Damasco, donde se originó y era fabricado. Los damascos originarios de Siria fueron muy difundidos en Europa durante los siglos VII y VIII y después, en los siglos XV y XVI. España los fabricó en Granada en gran escala, con el mismo refinamiento, belleza y capricho, con piezas destinadas a la exportación debido a su prestigio internacional²³⁷. Valencia va a producir damascos igualmente notables a partir de los siglos XVII y XVIII, e incluso en períodos de la decadencia de la industria sedera española estos conservaron gran fama mundial. Francia produjo en el mismo período damascos de calidades idénticas.

La técnica del damasco fue bastante empleada como fondo de la decoración de los tejidos labrados, generalmente produciendo un efecto de sombreado del motivo decorativo o bien representando un diseño totalmente distinto de la decoración.

El Diccionario Academia Autoridades de la Real Academia Española, fechado de 1726, describe el tejido como una *tela de seda entre tafetán y raso, labrado siempre con dibuxo. Haile doble y simple, y de distintos colóres. Es tela noble, y la usan las Señoras, y Caballeros para vestidos y colgaduras. El término ya consta en documentos fechados de 1680.*²³⁸

²³⁷ LASAGA. Carmen Eisman. *El arte del bordado en granada*. 1989. p. 34.

²³⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. p. 5.



Figura 76 y 77 – Tejido labrado en seda, brocado y espolinado siglo XVIII – España – Derecho y avezo.
Fuente: Laboratorio de Conservación e restauración UPV.



Figura 78 y 79 – Tejido en Damasco de seda y detalle – siglo XVIII – España.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – Madrid – Inventario: 1654.



Figura 80 y 81 – Tejido labrado y detalle – siglo XVIII – Valencia, España.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – Madrid – Inventario: 1780.
Fotos: Antonio Fernando.

El damasco ha sido siempre una tela de gran calidad y muy utilizada, siendo producida a gran escala hasta el siglo XIX en Europa, en Inglaterra, Francia, España y otros países.

Posteriormente la técnica del damasco se extiende a otras fibras como la lana, el algodón y el lino, y el tejido se populariza al punto de ser comercializadas piezas fabricadas a la manera de las telas adamascadas, que en verdad eran tejidos que presentaban alguna semejanza con el damasco pero de características técnicas y manufactura totalmente distintas. En la actualidad el término damasco no se aplica solamente a esta calidad de tejido labrado a uno o dos colores, él se extiende a las diversas clases de tejidos labrados que hoy se producen.²³⁹

El Diccionario histórico de telas y tejidos antiguos describe tres categorías de damasco, ambos labrados, siendo el primero de seda, el segundo de algodón y el tercero de lana peinada, aparentemente, por la simple descripción presentada todos producidos con la misma técnica del damasco primitivo.²⁴⁰

El damasco fue ampliamente utilizado en la confección de indumentaria civil y litúrgica, como casullas, dalmáticas, ternos completos, además de otros ornamentos de decoración y sagrados, como estandartes, frontales de altar, cubre cálices,²⁴¹ colgaduras y otros.

El tejido aparece citado como el segundo de los más importantes géneros fabricados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados de Valencia entre 1774 y 1785.²⁴²

²³⁹ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos: etimología, origen, arte, historia y fabricación de los más importantes tejidos clásicos y modernos*. 1949. p. 111.

²⁴⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 71-72.

²⁴¹ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 218.

²⁴² FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

2.2.2.4.3. Brocado

El brocado es la denominación empleada para identificar un tejido, generalmente en seda, que se caracteriza por su decoración labrada añadida aún durante el proceso de tisaje, de hilos o laminillas metálicos de plata u oro. El término aparece citado varias veces en los documentos textiles antiguos, identificando las telas labradas y ricamente decoradas, consideradas de mayor calidad y costo más elevado.

Los primitivos tejidos denominados brocados estaban compuestos exclusivamente de hilos de plata u oro tanto en la urdimbre como en la trama, pero a finales de la Edad Media el término pasa a denominarse *tejidos metálicos* en los que se unían al hilo de seda para hacer los contornos de los motivos decorativos dorados o plateados. Ya en el siglo XIX el término *brocado* se emplea de manera más amplia para denominar a todo tejido de seda, de ligamento tafetán o raso, sin decoración por hilos metálicos, simplemente con adornos de flores u otros motivos decorativos. El tejido era diferenciado de los demás labrados por ser una tela de mayor coste y por lo tanto usado solamente en la indumentaria de dignidades eclesiásticas y adornos de la Corte.²⁴³

Saladrigas asocia el tejido brocado a la gran familia de los llamados *paños de oro*, producidos en la Edad Media, ampliamente divulgados y conocidos y, además, cita la posibilidad del gusto a tal refinamiento de decoración por estar asociada a las sedas originarias del oriente.²⁴⁴

Generalmente los brocados suelen estar constituidos por varias clases de hilos metálicos: hilos entorchados, hilos granito o fantasía, laminilla dorada o plateada, lisa o rizada, hilos metálicos laminados de oro y plata, y oro de Chipre, entre otros. La mayoría de las veces la aplicación de los hilos metálicos se limita a las áreas de los motivos decorativos de los diseños a través del espolín, ya que de lo contrario resultaría en tejido de mayor grosor y peso, además de elevar el coste final de la pieza.

²⁴³ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 45-46.

²⁴⁴ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 31.

El término fue citado varias veces en la antigua documentación sobre la manufactura textil en España y aparece en la Real Pragmática identificado como *brocato*, con el fin de describir y orientar la ejecución de un tejido con decoración de hilos metálicos, oro o plata, pero sin ninguna especificación técnica más detallada - *Brocatos espolinados – han de tener en la medida de media ochava, sesenta platas ú oros dobles*.²⁴⁵

El Diccionario Academia Autoridades, de la Real Academia Española señala que algunos suelen hacer una distinción entre los dos términos y llaman *brocato* al tejido liso, de seda, plata u oro; mientras que, el término *brocado* al tejido que posee elementos decorativos labrados, las flores de plata u oro con el torzal, o hilo retorcido, briscado, y levantado; pero en la realidad es distinción voluntaria.²⁴⁶

El brocado se utilizó en el siglo XVIII en la ejecución de indumentaria y ornamentos litúrgicos, tales como capas, casullas, palios frontales de altar, cenefas y otros de mayor importancia y significado.²⁴⁷

Según el *Vocabulaire technique international* del CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens de Lyon - CIETA, el término brocado no presenta ningún significado técnico, siendo su empleo desaconsejado.²⁴⁸

2.2.2.4.4. Lampas

El Lampas²⁴⁹ es una categoría de tejido formada por un ligamento sarga de cuatro hilos, en los que la trama se compone de un hilo de seda acompañada por una lámina metálica de oro o plata *por hilar*. El tejido presenta un aspecto metalizado resultante de la mezcla del hilo de seda con la hebra metálica, además produce efectos de brillo, cambiantes por la acción de la luz. El Lampas se fabricaba también con efectos espolinados, limitando el empleo de los hilos metálicos a los puntos de

²⁴⁵ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 18.

²⁴⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. p. 686.

²⁴⁷ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 217.

²⁴⁸ CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Vocabulaire technique international*. 1979. p. XXX.

²⁴⁹ El tejido se conoce también con la denominación de *Lampazo*.

decoración siendo en ese caso empleado el torzal sencillo de oro o la plata.²⁵⁰ En algunos documentos textiles españoles de los siglos XVII y XVIII, este tejido era también denominado *Relámpago*.

*No se puedan labrar en ménos cuenta, que de cuarenta y dos portadas de á ochenta hilos cada portada; y se han de texer en peyne de veinte y una ligaduras de á cuarenta puas cada ligadura; y se han de tramar con trama de fina y limpia seda, subida de á dos cabos al torcer, y juntamente con hoja e plata por hilar; y han de tener la marca de dos tercias de ancho sin las orillas. Y ha de pesar cada vara tres onzas y media, una quarta mas ó ménos. Y si fueren espolinados con flores de oro o plata, ha de ser de torzal hilado sobre fina y limpia seda, con hoja de holgado cubierto.*²⁵¹

Esta denominación *Relámpago* está posiblemente asociada al efecto de brillo excesivo producido por las bastas de los hilos metálicos unidas a las bastas de seda montadas sobre la superficie del tejido.

Las categorías de Lampas eran casi exclusivamente empleadas en la confección de ornamentos sagrados e indumentaria litúrgica.

2.2.2.4.5. Brocatel

El Brocatel es un tejido de la familia de los lampazos y se caracteriza, en su forma tradicional, por el efecto de raso en relieve en las zonas de decoración que destacan sobre un fondo de efecto trama lanzada, ligada regularmente por una urdimbre. El efecto del relieve es obtenido por el empleo de una trama de fibra de lino, combinada a una tensión apropiada de los hilos de la urdimbre que cubren por completo la trama por su cara derecha.²⁵²

El tejido presenta cierta semejanza al brocado debido al realce en relieve de sus motivos decorativos sobre el fondo de efecto trama. Según Saladrigas el *Brocatel* clásico se caracteriza por el empleo de *dos hilos de urdimbre y un mínimo de dos de trama*, con los efectos de la decoración en relieve hechos por un ligamento de raso

²⁵⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila y otros. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 114 y 167.

²⁵¹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1684. 1991. p. 17.

²⁵² CIETA – Centre International d'Étude de Textiles Anciens. *Vocabulaire technique international*. 1979. p. 4.

generalmente de ocho, y que sujetos por una trama de mayor grosor se levantan en masa.²⁵³

Rosa María Dávila Corona señala la posibilidad del brocatel ser originario del siglo XIII,²⁵⁴ y según Cristina Partearroyo es una categoría de tejido que se fabricó con frecuencia en España a partir del siglo XVII, siendo bastante difundido en el país.

(...) son tejidos realizados con urdimbre de cáñamo o lino disminuyéndose con ello la cantidad de seda y de hilos metálicos, resultando más baratos y muy decorativos por el efecto de relieve que produce la combinación de colores empleados. Fueron muy apropiados para tapicerías y sustituyeron a los brocados de ejecución más complicada y costosa.²⁵⁵

El término Brocatel en el Diccionario Academia Autoridades de 1726 se describe como *cierto género de texido de hierba o cáñamo y seda, à modo de brocato, ò damasco, de que se suelen hacer colgaduras para el adorno de las iglesias, salas, camas y otras cosas.*²⁵⁶

El Brocatel, en combinación con las dos categorías de fibras, resulta un tejido de aspecto sedoso y brillante además resistente, con mucho cuerpo y muy rico en efectos. Fue sobretodo empleado en la confección de indumentaria y adornos litúrgicos, siendo aún utilizado en la decoración, en colgaduras, cortinas, tapicerías, etc.²⁵⁷

²⁵³ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 52.

²⁵⁴ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 46.

²⁵⁵ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 366.

²⁵⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo I. p. 686.

²⁵⁷ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 46.

2.2.2.3. Géneros de tejidos en seda producidos en España en los siglos XVII y XVIII.

No se puedan labrar en ménos cuenta, que de quarenta y dos portadas de à ochenta hilos cada portada; y se han de texer en peyne de veinte y una ligaduras de à quarenta puas cada ligadura; y se han de tramar con trama de fina y limpia seda, subida de á dos cabos al torcer; y juntamente con hoja de plata por hilar; y han detener la marca de dos tercias de ancho sin las orilla, las quales ha de poder poner el Fabricante de las colores que quisiere. Y ha de pesar cada vara dos onzas y media, quarta mas ó menos. Y si fueren espolinados de plata ú oro, ha de ser con dos torzales de hilanza, cubierta de hoja de holgado sobre limpia y fina seda. Y ha de pesar cada vara de este género tres onzas, quarta mas ó menos.²⁵⁸

Las denominaciones textiles que se relacionan a continuación hacen referencia a telas en seda, o mezcla de la fibra, producidas en las fábricas sederas y por artesanos tejedores de España y habitualmente encontradas en documentos del período comprendido entre los siglos XVII y XVIII.

. Albanesa. Tejido en seda fabricado en Valencia durante el siglo XVIII²⁵⁹.

. Anafaya.²⁶⁰ Tejido de seda producido con hilos producidos de la estopa de la seda hilada, el hiladillo o maraña²⁶¹. En España el mejor tejido de esta categoría se fabricaba en Valencia²⁶². En el Diccionario Academia Autoridades el término aparece como cierta especie de *tejido que antiguamente de hacía de algodón, y modernamente se hace de seda*, siendo la mejor fabricada en Valencia, a pesar de ser un producto de poco uso.²⁶³

²⁵⁸ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 17.

²⁵⁹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 23.

²⁶⁰ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 11. y DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo I. p. 279.

²⁶¹ Desperdicio que queda de la seda después de beneficiada, y que suele ser hilado para servirse de ella en algunos usos como *tisaje* y trabajo de bordados. DICCIONARIO Academia Autoridades, de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 494.

²⁶² CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histó.rico de telas y tejidos*. 2004. p. 28.

²⁶³ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tono II. p. 279.

. **Bocadillo.**²⁶⁴ Cinta de las más angostas denominada melindre por los pasamaneros. Especie de lienzo delgado y muy común empleado para confeccionar cortinas²⁶⁵.

. **Burato.**²⁶⁶ Tejido de seda de cierto grosor, textura áspera, producido con cordoncillo de seda a la semejanza a un tejido de lana de la misma denominación.²⁶⁷ Los buratos se producían totalmente en seda o de mezcla con la lana. El término aparece en el Diccionario Academia Autoridades de 1723.²⁶⁸

. **Catalufa o bordadillo.**²⁶⁹ Categoría de tafetán doble labrado, producido con una mezcla de lino y seda en el que se utilizaba el hiladillo o maraña. El tejido solía tener decoración de flores sobre fondo rayado. Fue muy empleado para la decoración y para ornamentos religiosos e indumentaria sagrada.²⁷⁰

. **Chameleton, Camelotón, Camelotón o Teletón.**²⁷¹ Categoría de tafetán de seda de mayor cuerpo y lustre, producido con cordoncillo fino, o bordón más suave.²⁷² Especie de Chamelote ordinario y grosero. En el Diccionario Academia Autoridades lo identifica como tela de lana, de mayor grosor, que imita el Chamelote en su lustre y aguas.²⁷³

. **Chamelote o Camelote.**²⁷⁴ Tejido fuerte, producido originalmente con lana de camello, y después con lana de cabra de Armenia. A partir del siglo XIII el término Chamelote pasó a determinar un tejido de seda, generalmente de ligamento tafetán y

²⁶⁴ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 13.

²⁶⁵ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo I. p. 629.

²⁶⁶ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 10-11.

²⁶⁷ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 47. El Burato es identificado como un género de tejido de lana delgado, de textura áspera. Diccionario de autoridades. 1726, tomo I. p. 715.

²⁶⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo I. p. 715.

²⁶⁹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 11. y DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo II. p. 227.

²⁷⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 59. y DICCIONARIO de Autoridades, 1726. Tomo IV. p. 227.

²⁷¹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 12.

²⁷² GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 183. CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 191.

²⁷³ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo II. p. 301.

²⁷⁴ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

diferentes efectos que lo caracterizaba, producidos originalmente por la mezcla de lana y seda. Posteriormente los efectos fueron producidos por el acabado: gofrado, calandrado, o estampado, entre otros.²⁷⁵ El tejido también se conoce como Chamelote de aguas.²⁷⁶ Los Chamelotes de España se identifican por un tejido de ligamento tafetán y efectos *tabís*, ondeados en aguas, producidos por el calandrado de prensa. El Diccionario Academia Autoridades lo identifica como tela de seda, prensada con cierto arte y que resulta en lustre característico y ciertos diseños ondeados que fueron denominados agua.²⁷⁷ El término Chamelote consta en Pragmática fechada de 1680. El tejido aparece en el libro *Nomenclatura de tejidos españoles del siglo XIII* como Camaloz, informando *ser en su origen, un tejido oriental de pelo de camello, en el que se utilizó después el de cabra y otras lanas y a partir del siglo XIV, seda. La forma camaloz se deriva del catalán xamalotz.*²⁷⁸

Un tejido denominado chamelote consta en el inventario del 1777 de la Hermandad de *Nossa Senhora das Mercês* de Ouro Preto, Minas Gerais: *umas roupas novas de chamalote azul celeste de Nossa Senhora.*²⁷⁹

. China.²⁸⁰ Categoría de tafetán de seda labrada producida en China, o el tejido elaborado como su imitación en Europa.²⁸¹

. Chorreado. Tejido del género del raso producido en seda, posiblemente por mezcla del ligamento con efectos de rayas trabajadas en gorgorán.²⁸²

. Damasco de media seda. Categoría de damasco de calidad inferior que aparece en 1769 para competir con los tejidos originarios del extranjero.²⁸³

²⁷⁵ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 53.

²⁷⁶ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

²⁷⁷ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo II. p. 301.

²⁷⁸ ALFAL DE SOLALINDE, Jerusa. *Nomenclatura de los tejidos españoles del siglo XIII*. 1969. p. 67.

²⁷⁹ Arquivo Eclesiástico da Paróquia de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto. Inventario da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de 11 de janeiro de 1777.

²⁸⁰ Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 3.

²⁸¹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 62.

²⁸² Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 8.

. **Damasina.** Cierta género de *tejido de seda parecido al damasco en el dibuxo y labor; pero no tan doble.*²⁸⁴ Tejido más delgado por presentar un tercio menos de hilos de urdimbre y trama, siendo más endeble pero no por ello menos brillante que el damasco. También denominado Damasquillo.²⁸⁵ La damasina consta entre los más importantes géneros de tejidos fabricados en Valencia entre 1774 y 1875.²⁸⁶ Un tejido denominado damasquillo, pieza en seda labrada y espolinada, está relacionado en el inventario de la *Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto* - Minas Gerais, en fecha anterior, el que indica ser el tejido producido anteriormente a la fecha citada por Franch Benavent. El documento describe la escultura de la Santa Patrona: *Imagem de Nossa Senhora das Mercês com seu vestido de seda bordado de ouro e outro usado de damasquillo, guarnecido de galão de ouro.*²⁸⁷

. **Doble.** Clasificación dada a los tejidos que poseen más cuerpo que el ordinario, como el tafetán y otros géneros textiles.²⁸⁸ El género consta entre los más producidos por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados de Valencia entre 1774 y 1875.²⁸⁹

. **Doblete.**²⁹⁰ Clasificación dada a los tejidos de consistencia entre doble y sencilla. *El tafetán doblete ha de llevar las mismas portadas que el doble y tramarse a un cabo.*²⁹¹ El término consta entre los más importantes de los géneros de tejidos fabricados en Valencia entre 1774 y 1875.²⁹²

²⁸³ GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII.* 1959. p. 183.

²⁸⁴ DICCIONARIO Academia Actual de la Real Academia Española. 1791. vol 1. p. 285. Y GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII.* 1959. p. 72

²⁸⁵ GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII.* 1959. p. 72.

²⁸⁶ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico.* 2000. p. 106.

²⁸⁷ Arquivo Eclesiástico da Paróquia de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto. Inventario da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de 27 de dezembro de 1761. v. 42. f. 94.

²⁸⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1732. vol. 2. p. 322.

²⁸⁹ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico.* 2000. p. 106.

²⁹⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos.* 2004. p. 73.

²⁹¹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1732. vol. 2. p. 323.

²⁹² FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico.* 2000. p. 106.

. Droguete.²⁹³ Género de tela del siglo XVIII, semejante al raso, que comúnmente se fabricaba de lana y después en mezcla con seda. Generalmente con decoración producida por hilos de urdimbre y con flores sembradas entre listas. El término consta del Diccionario Academia Autoridades de 1732.²⁹⁴

. Espiguilla. El género de tejido aparece citado entre los más importantes fabricados en Valencia entre 1774 y 1875.²⁹⁵ Por otro lado, el término sólo aparece en el Diccionario Academia Usual de 1791 como especie de cinta angosta, o fleco con picos, empleado para guarniciones.²⁹⁶

. Espolinado. Denominación de tela de seda decorada a moda de espolín, es decir, con decoración producida por tramas distintas o suplementarias para producir efectos de sobre tejido o bordado en la superficie de la tela. El nombre se origina en la típica lanzadera de pequeñas proporciones, denominada espolín. En el Diccionario Academia Autoridades de 1732 el término espolín aparece también para determinar *cierto género de tela de seda, fabricada con flores esparcidas, y en cierta manera sobretejidas con el que oy se dice Brocado en oro, ù Seda. Tomó este nombre de la Lanzadera llamada Espolín.*²⁹⁷ El término consta en la Pragmática fechada de 1627.

El género de tejido identificado como Espolín aparece citado entre las más importantes telas fabricadas en Valencia entre 1774 y 1875.²⁹⁸

. Embutido.²⁹⁹ Tela de seda con ligamento en tafetán. El término aparece citado en documentos españoles del XVII como sinónimo de espolín, tela caracterizada por los

²⁹³ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p.75. y MARTÍN I ROS, Rosa M. *Tejidos*. 1999. p. 69.

²⁹⁴ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española 1732. vol. 2. p.362.

²⁹⁵ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

²⁹⁶ DICCIONARIO Academia Usual de la Real Academia Española. 1791. vol. 3. p. 398.

²⁹⁷ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española 1732. V 1 p. 611. y GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 184.

²⁹⁸ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

²⁹⁹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 10.

elementos decorativos esparcidos sobre una superficie del tejido, hechos con la lanzadera pequeña denominada espolín.³⁰⁰

. Faya.³⁰¹ Tela de seda gruesa producida con trama de mayor grosor y un poco más tupida que la urdimbre, por lo que resulta en el efecto de rayado o cordoncillo. Generalmente el efecto del relieve era de seda mate, como al gorgorán, con decoración labrada. Las fayas, debido las características del ligamento de cierta manera en relieve, eran tejidos indicados para los acabamientos con calandras produciendo el efecto muaré.³⁰²

. Felpa.³⁰³ Tela de seda con efecto de pelo por la cara haz, que puede ser corto o largo, formado con seda torcida por urdimbre y seda fina por la trama.³⁰⁴

. Fondo.³⁰⁵ Género de tejido de seda con características del terciopelo. En el Diccionario Academia Autoridades, el término *Fondo* es citado para identificar *regularmente o terciopelo labrado sobre campo de raso*.³⁰⁶ El tejido aparece entre los más importantes géneros fabricados en Valencia entre 1774 y 1875.³⁰⁷

. Glasé. Tela de seda muy lustrosa y resplandeciente, que por semejanza al hielo llamaron los franceses *glacé*, de donde el término pasó a España.³⁰⁸

. Gorgorán,³⁰⁹ Gargorán o Gorguerán. Tela de seda de origen indio, brillante, de trama gruesa, trabajada como en el ligamento Gros de Tours. Aspecto más fuerte en trama y urdimbre, presentando efectos idénticos por las dos caras.³¹⁰ Tejidos de

³⁰⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 80.

³⁰¹ *Ibidem*. p. 85.

³⁰² BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas*. 2005. p. 9.

³⁰³ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 6.

³⁰⁴ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española 1726. tomo III. p.734. y CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*.2004. p. 85-86.

³⁰⁵ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 89.

³⁰⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1732. tomo II. p. 776.

³⁰⁷ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

³⁰⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 53.

³⁰⁹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

³¹⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 94.

seda con efectos de cordoncillo paralelos a la trama y *sin otra labor, aunque que los había listado y realizado*.³¹¹

. Griseta.³¹² Categoría de tafetán de seda, originalmente de color gris. Las grisetas existían de dos categorías, las de campo tafetán y flores de raso, trabajadas en pequeños motivos florales, y las grisetas, consideradas estofas ordinarias.³¹³

. Humo.³¹⁴ Tela de seda negra muy delgada, fina y transparente, empleada para mantos y toquillas generalmente para componer las prendas utilizadas en señal de luto.³¹⁵

. Lamas. Tejido elaborado con urdimbre de seda y trama de seda unida a una lámina de oro o plata por hilar, cruzados de manera que el hilo metálico sobresale brillante por la cara haz del tejido. Las Lamas doradas generalmente exigían hilos amarillos y las plateadas el hilo blanco en su confección. El tejido, hoy conocido como Restañó,³¹⁶ era comúnmente empleado en los ornamentos sagrados e indumentaria religiosa.³¹⁷

. Liga o Colonia.³¹⁸ Especie de cinta de seda, de dimensiones alrededor de 3 a 4 cm de ancho, lisa o labrada. El nombre derivó de las primeras cintas originarias de la ciudad alemana.³¹⁹ La Liga era originalmente de seda, hilo, lana o cuero y se usaba para prender y asegurar las medias.³²⁰ El término consta en Pragmática fechada de 1680.

³¹¹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. Tomo II, p. 62. y GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 185.

³¹² Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 3.

³¹³ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 98.

³¹⁴ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 12.

³¹⁵ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1732, tomo I. p. 192. y CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 105.

³¹⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española 1726, tomo II. p. 353.

³¹⁷ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 113.

³¹⁸ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 13.

³¹⁹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 64.

³²⁰ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 403.

. Listón o Media Colonia.³²¹ Cierta género de cinta de seda más angosta que la denominada Colonia.³²²

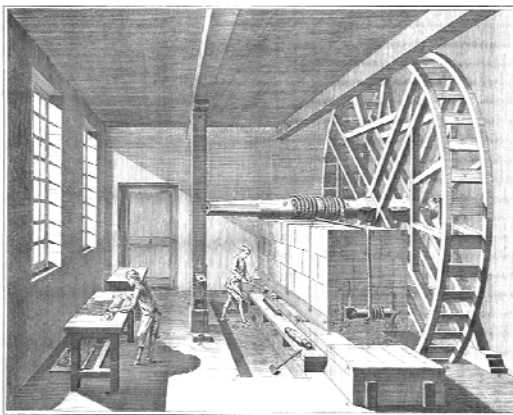


Figura 82 – Diferentes equipos para lustrar, calandrar y para el efecto muaré de ciertos tejidos.

Fuente: L'Encyclopédie Diderot & D'Alembert. *Art de la soie*. Planche. LX.



Figura 83 – Seda labrada con efecto muaré por calandrado – aplastado de los hilos.

Fuente: Museo Textil de Terrassa Inventario 8.354. Revista Datatèxtil n. 11, p. 12.



Figura 84 – Acanalado de seda con efecto de aguas – detalle del aplastado de los hilos por calandrado.

Fuente: Museo Detalle de Textil de Terrassa Inventario 00665. Revista Datatèxtil n. 1, p. 12.



Figura 85 – Fabrica de muaré moderna de Joaquín Manuel Fos.

Fuente: <<http://digital.csic.es/bitstream/10261/2747/1/libro%20Mundos%20de%20la%20ciencia.pdf>>. Acceso en: 12.feb.09.

. Muaré o Moaré. Del francés *Moiré*. Denominación dada por los franceses, a partir del año de 1754³²³ a los tejidos con efectos de aguas producidos por el aplastamiento de los hilos en relieve, por medio del calandrado de prensa y calor.

³²¹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p.13. El término media o medio estaba asociado a una categoría del artículo de dimensiones menores o de calidad inferior.

³²² DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 416.

³²³ BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas*. 2005. p. 13.

Fueron los franceses quienes universalizaron y concedieron un aire aristocrático a los muarés, a pesar de que no fueron los primeros a emplear tal técnica o bien comercializar el tejido.

En España el término Moaré aparece quizá por primera vez en el siguiente año, en 1755, cuando Joaquim Manuel Fos³²⁴ presenta al rey Fernando VI un proyecto de un invento de su autoría, que consistía en *el modo de dar las aguas y perfeccionar los moarés, con la limpieza y hermosura de los tejidos extranjeros*³²⁵. El proyecto resulta más tarde, en 1790, por encargo del rey Carlos III, en una publicación denominada *Instrucción metódica sobre los muarés*, libro que orientaba sobre la producción de la nueva categoría de tejido de moda en Francia. El muaré fue una categoría de tejido usual en Valencia y está registrado entre los géneros textiles más importantes elaborados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados entre 1774 y 1785. Por otro lado el vocablo sólo aparece en el Diccionario Academia Autoridades de la Real Academia Española en la edición de 1869, para definir una *Tela fuerte de seda, lana ó algodón, que mediante cierto aderezo recibido en un cilindro adquiere ondas o aguas*³²⁶ y como el sinónimo Muaré en la edición de 1884.³²⁷ En Francia, Diderot & d'Alembert, en el *Art de la soie* hacen referencia a *différentes machines qui servent a lustrer, calardrer, ou moirer certaines étoffes*.³²⁸ El término aparece también en Francia, aún en el siglo XVIII, en el libro *Arte de la tintura de Sedas* de Pierre Joseph Macquer en 1777, cuando hace observaciones sobre los blancos y el tratamiento del azufrado, informando que *todas las Sedas que deben emplearse en su blanco para qualquiera clase de telas, à excepción de los moheres, deben*

³²⁴ Industrial y técnico textil valenciano, que realizó destacadas aportaciones al campo de la seda en el país, fruto de sus intensos años de viaje e investigación por varios países de Europa, que le valieron el reconocimiento al ser designado, mismo contra la voluntad del Colegio del Arte Mayor de la Seda, Inspector general de las Fábricas de Seda de Valencia en 1777. Estudió en Lyon los secretos de la fabricación de la seda y poseía grandes conocimientos acerca de su producción, manufactura y comercialización. Fue responsable por producir, por primera vez en los telares valenciano, los efectos de aguas sobre las telas de seda, los muarés y publicó en 1790 la obra titulada *Instrucción metódica sobre los muarés*. Ocupó varios cargos públicos y con destacada actuación en la vida municipal valenciana. Ver BAS MARTÍN, Nicolás. *La Real Sociedad Económica de amigos del País de Valencia y su contribución a la ciencia y la técnica del siglo XVIII*. 2003. p. 173-174. < http://www.uv.es/rseapv/Noticias/2006/060220_expo_borbones/n1.htm>. Acceso en 24.mar.2009.

³²⁵ BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas (I)*. 2005. p. 17.

³²⁶ DICCIONARIO Academia Usual de la Real Academia Española. 1869. vol. 1. p.514.

³²⁷ Ibidem. 1884. vol. 2. p. 723.

³²⁸ DIDEROT, Denis; D'ALEMBERT, Jean. *L'ENCYCLOPÉDIE Diderot & d'Alembert. Art de la soie*. 2002. Planche. LX. Diferentes máquinas que sirven para lustrar, calandrar o muaraje de ciertos tejidos.

azufrarse (...) porque en estando azufradas resisten demasiado à las impresiones de la Prensa, ó Calandra.³²⁹

. Musulmana.³³⁰ Genero de tejido de seda formado por rayas de gros de tours sobre ligamento de raso y bandas de tafetán. El tejido, muy rico y apreciado como el damasco, fue creado en Lyon y era comercializado por los Cinco Gremios Mayores de Madrid y exportado hacia América. Según documento de la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados el género de tejido se fabricó en Valencia entre 1774 y 1875, ya que aparece entre los más importantes géneros ahí elaborados.³³¹

. Nobleza.³³² Denominación del Gros de Tours. El vocablo Nobleza aparece en la edición del Diccionario Academia Autoridades de 1734, como una *tela de seda, especie de damasco, con mas delicado dibuxo. Llamose assi, ò por la excelencia del tejido, o porque la empezaron à usar los nobles,*³³³ y era un ligamento comúnmente fabricado por telares valencianos. Su nombre consta entre los más importantes géneros elaborados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados durante los años 1774 y 1875.³³⁴

. Ormesí.³³⁵ Tejido muy antiguo, de estructura muy tupida y prensada, semejante al Chamelote y Gorgorán, aunque más delgado.³³⁶ También se caracteriza por presentar los visos de agua o reflejo brillante en su superficie acanalada, producidos por efectos de calandrado de la prensa caliente. Modernamente se conoce el tejido por la denominación francesa *Moiré*, o en castellano Muaré o Moaré.³³⁷ Documento

³²⁹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p.30 y 36.

³³⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 134.

³³¹ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

³³² Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 2., GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 185.

³³³ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1734. tomo I. p. 673.

³³⁴ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

³³⁵ *Ormasine* u *ormasina*. Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

³³⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726, tomo V. p. 58.

³³⁷ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 130.

del Colegio del Arte Mayor de la seda de 1702 delibera sobre la fabricación del tejido.³³⁸ El término Ormesí consta en la Pragmática fechada de 1680.

. Otomán.³³⁹ Tela de seda pesada y de efectos acanalados en dirección trama producida con urdimbre muy fina, y de seda cruda. El otomán era un tejido comúnmente empleado con el efecto muaré.³⁴⁰

. Persiana.³⁴¹ Tela producida en seda, labrada, decorada por dibujos de grandes flores y de diversos matices sobre campo de raso.³⁴²

. Picotes.³⁴³ Tela de seda muy lustrosa, empleada para confeccionar vestidos.³⁴⁴ El término era denominado aún para nombrar una categoría de tela, mezcla de lana y seda, fabricada en Lille y en Flandes, para exportación a España.³⁴⁵ Documentos del siglo XVIII lo identifica como un tejido lustroso empleado para la confección de vestidos que aparece en 1769 para competir con telas extranjeras, por su calidad inferior y precio más reducido.³⁴⁶ Esta categoría de tejido ya aparece en documentos textiles del siglo XIII como *tejido de calidad inferior y burda*,³⁴⁷ además el término está citado en la Pragmática de 1680.

. Piñuela.³⁴⁸ Tela de seda muy fina y transparente originaria de Filipinas, derivado de la fibra de la hoja de piña y, de ahí, su nombre. Las Piñuelas españolas eran tejidos de aspecto aterciopelado, producidos con hiladillo o maraña, o sea la estopa de la seda, fibras bastas aprovechadas de los capullos, organizadas e hiladas. El término

³³⁸ Documento citado por RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 257. Archivo A.M. S. – Documento Arm.II, Div. III, Juntas y deliberaciones. Leg. IV, no. 42. - 30 Abril 1702 – Deliberación del Colegio sobre fabricación de ormesí de flores y que se pueda hermosear con flores.

³³⁹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 141.

³⁴⁰ BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas*. 2005. p. 9.

³⁴¹ Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 2.

³⁴² DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 234.

³⁴³ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

³⁴⁴ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo IV. p. 260.

³⁴⁵ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 153.

³⁴⁶ GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 187.

³⁴⁷ ALFAL DE SOLALINDE, Jerusa. *Nomenclatura de los tejidos españoles del siglo XIII*. 1969. p. 145.

³⁴⁸ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 7.

aparece en el Diccionario Academia Autoridades de 1732 como género de tela de seda labrada con pequeñas formas de piña.³⁴⁹

. Primavera de plata.³⁵⁰ Tejido en seda, labrado, con lamina de plata por hilar asociada a la trama, decorado a espolín, con matizado de flores de variados colores que resaltan sobre el fondo plata brillante. El tejido presenta semejanza con Relámpago o Lampas, diferenciando por la decoración en espolinado de seda de matices diversos.³⁵¹

. Princesa.³⁵² Tejido de seda, liso o de efectos espolinados, comúnmente producido en España en la región de Castilla y comercializados en Perú durante los siglos XVII y XVIII.

. Relámpago.³⁵³ Denominación del Lampas.

. Restañó.³⁵⁴ Género de tafetán de muy poca densidad tanto en urdimbre como trama acrecida de un hilo metálico por hilar, de plata u oro, el que producía un efecto metalizado al tejido.³⁵⁵ El nombre se da por el efecto brillante y aspecto semejante al hielo o cristal y por ello es también denominado Glasé.³⁵⁶ Tejido de gran riqueza que se utilizó durante el siglo XVIII para la indumentaria religiosa, tales como casullas, ternos completos, además de empleado para otros ornamentos sagrados de mayor importancia.³⁵⁷ Otra denominación de la lama.

. Rizo.³⁵⁸ Tejido en seda, semejante al terciopelo de pelo no cortado. Presenta una superficie de anillos en serie, formando especie de cordoncillo³⁵⁹ que resulta de

³⁴⁹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1737. tomo II. p. 279.

³⁵⁰ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 15.

³⁵¹ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p.157.

³⁵² Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 3.

³⁵³ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 17.

³⁵⁴ *Ibidem*. 1991. p. 16.

³⁵⁵ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 169.

³⁵⁶ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo V. p. 599.

³⁵⁷ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 220-221.

³⁵⁸ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 5.

³⁵⁹ GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 187.

aspecto áspero al tacto.³⁶⁰ El Rizo puede ser liso o labrado³⁶¹ y además ser denominado Rizo de hierro alto o Rizo bajo, según la anchura del pelo.

. Tabí.³⁶² Género de tafetán grueso, con acabamiento aplastado que produce las características labores *haciendo aguas*, y *ondas*, efectos típicos de los Muarés.³⁶³ Los *Tabís* se fabricaron en Valencia pero eran corrientes en Italia, en las ciudades de Florencia, Venecia, Nápoles, Verona y Lucca.³⁶⁴ Fueron comúnmente empleados en la confección de prendas litúrgicas de mayor importancia, incluso ternos completos.³⁶⁵ El término origina de Atabi, nombre del barrio de la ciudad de Bagdad donde el *tejido de aguas* se fabricaba desde la Edad Media. En el siglo IX el Tabí ya se fabricaba en España, en Almería, según información del escritor árabe Ibn-al-Khatib y el geógrafo de origen árabe. En el siglo XVII el tejido ya se fabricaba en Valencia, según ordenanzas del Gremio de Tejedores de la ciudad, fechadas del año de 1687.³⁶⁶

. Tafetán doble.³⁶⁷ Denominación de la *Louisine*.³⁶⁸

. Tapicería. El tejido está citado en la documentación del siglo XVIII e identifica una tela labrada de decoración floral, efectos policromos e hilos metálicos. Ana María Ágreda Pino sugiere tratarse de término genérico para identificar telas ornamentadas con tales características y cierta semejanza a los tapices.³⁶⁹

. Tercianela. Tejido de seda en ligamento tafetán y efecto Gros de Tours, de más cuerpo y lustre, pero con estrías, o cordoncillos más pronunciados. La tercianela fue

³⁶⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 169.

³⁶¹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo V. p. 625.

³⁶² Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 16. y DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo VI. p. 203.

³⁶³ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1739. tomo. II. p. 203.

³⁶⁴ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 184.

³⁶⁵ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 218.

³⁶⁶ BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas*. 2005. p. 10.

³⁶⁷ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 10-11.

³⁶⁸ SALADRIGAS, F. Castany. *Diccionario de tejidos*. 1949. p. 245.

³⁶⁹ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 221.

generalmente empleada para decoración y forros y se exportaba para América³⁷⁰. El nombre del tejido aparece citado en Pragmática fechada de 1680³⁷¹ y entre los más importantes géneros fabricados en Valencia entre 1774 y 1875.³⁷²

. Terciopelo.³⁷³ Tejido en seda, producido por dos urdimbres y una trama, característico por su superficie derecha cubierta por pelos, que pueden, ser o no, cortados. Presenta aspecto liso y velludo. De la gran tradición del terciopelo, durante la Edad Media y Renacimiento, surge la denominación de los fabricantes de seda de Valencia. Cualquier categoría de fabricantes de tejidos era denominada de *velluters*, término originario del italiano *velluto*³⁷⁴. Según la literatura el terciopelo tuvo un empleo muy reducido durante el siglo XVIII español ya que se trataba de un tejido pesado y rígido, características opuestas de las telas finas y vaporosas que marcaron el período³⁷⁵. Por otro lado, el ligamento aparece entre los cinco géneros de tejidos más importantes elaborados por la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados de Valencia entre 1774 y 1785.³⁷⁶

. Tisú. Tejido elaborado en seda entretejido con hilos metálicos de plata u oro en la dirección trama. El tejido podría presentar decoración labrada que fue muy común en el siglo XVIII los motivos de carácter vegetal. La tela se utilizó para confeccionar indumentaria sagrada, bien como paños de atril, frontales de altar y otros ornamentos.³⁷⁷ El término fue tomado del francés *tissú*, que significa tejido. La tela es también conocida como *Tesú*.³⁷⁸

³⁷⁰ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 191. y DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo VI. p. 253.

³⁷¹ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 9.

³⁷² FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

³⁷³ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los tejidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 5.

³⁷⁴ GARCIA, Santiago Rodríguez. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. 1959. p. 189.

³⁷⁵ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 218.

³⁷⁶ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. 2000. p. 106.

³⁷⁷ ÁGREDA PINO, Ana María. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 217.

³⁷⁸ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo VI. p. 283.

. Turquí³⁷⁹ o Turquesa. Categoría de tafetán elaborado en seda labrada con motivos florales en raso.

. Velillo.³⁸⁰ Tela muy ligera fina y transparente, que solía presentar labrados de flores en hoja de plata común. El nombre de la tela se dio por ser generalmente empleada para la fabricación de los velos³⁸¹.

. *Virquilla*, *Verguilla*³⁸² o Sarga de Plata.³⁸³ Genero de sarga tramada con torzal de seda, delgado, juntado a una hojuela de plata, hilo metálico por hilar. La *Verguilla* está citada en documentos textiles del siglo XV³⁸⁴.

Algunos nombres de tejidos suelen venir seguidos de los términos medio o entero. El primero se refiere a un artículo de calidad inferior o bien de menor dimensión, y el segundo denominase el verdadero, en sus características tradicionales.

³⁷⁹ Ordenanzas de 1736 inseridas en la Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 3.

³⁸⁰ Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 17

³⁸¹ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. tomo VI. p. 436. y CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 201.

³⁸² Real Pragmatica que declara el modo y forma como se deben labrar los texidos de oro, plata y seda de 1683. 1991. p. 17

³⁸³ CORONA, Rosa Ma. Dávila et al. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. 2004. p. 202.

³⁸⁴ *Ibidem*. p. 175.

2.3. Características ornamentales de la seda labrada del siglo XVIII



Figura 86 – Seda labrada y brocada – Valencia primera mitad siglo XVIII.

Museo Textil Terrassa – inventario 4473.

Fuente: < <http://www.cdm.t.es/ESP/DOCESP/saltimatexgeneral.htm> >.

Acceso: 15.jun.2008.

Condicionada ao labor de una só superficie, submetida às exigências fabris e comerciais que lhe limitam as imaginarias de desenho e de colorido, a lançadeira do tecelão nem sempre pode seguir de perto a fantasia do escopo e do pincel com que os artistas plásticos livremente levantam volumes tridimensionais ou nuançam sutis planos cromáticos³⁸⁵.

Los estudios evidencian que la evolución decorativa del arte textil no acompañó de manera inmediata y cercana el proceso evolutivo de las Bellas Artes y, en la mayoría de las veces los elementos decorativos característicos y típicos del repertorio artístico de un período no son identificados en el arte textil producido en aquel momento. Uno de los motivos se debe al hecho de que la creación de una composición artística para un tejido implica su adaptación al diseño textil, él cual está sujeto a problemas técnicos muchas veces de difícil solución, dificultando o imposibilitando la elaboración de pequeños detalles. Además de estas influencias relacionadas a las adecuaciones técnicas, el proceso de creación de un tejido pasa aún por una elaboración costosa y demorada, debido a persistentes ensayos, experimentos y pruebas de los ligamentos textiles, de los motivos decorativos y de la composición de los colores. Pero el más importante de los motivos está relacionado con las tendencias de moda, que en el caso del vestuario y de los tejidos de una manera general, tiende a sujetar inspiraciones e influencias sorprendentes, prefiriendo muchas veces evolucionar según motivos propios y preferencialmente de acuerdo con la demanda del mercado y del público consumidor.

³⁸⁵ BASTOS, Carlos. *Indústria e arte têxtil*. 1960. p. 117.

2.3.1. Antecedentes - Las sedas labradas de Italia y Francia



Figura 87 – Seda labrada brocada – siglo XVIII.
Fuente: Museo Textil de Terrassa – referencia 04602.

El siglo XVI gustaba el terciopelo liso, pero en el XVII alcanzaron notable éxito los satenes “façon de prairie” o “fleurs des Indes”, los tafetanes “façon de Turquie” y las figuras “façon de Milan”. Y en el XVIII, el gusto por tejidos decorados con anchos motivos, como si fuesen verdaderos cuadros, con árboles y flores, conchas y plumas de ave, así como la moda de vestidos con amplio ruedo y el uso del miriñaque, no hizo sino aumentar la demanda, por lo demás, muy refinada, exigente y cambiante.³⁸⁶

La manufactura sedera europea ya contaba en el siglo XIII con algunos centros tradicionales que, concentrados en Italia, adquieren un gran progreso a partir del siglo siguiente. Los antiguos talleres de Sicilia, que desde los tiempos de la ocupación árabe producían piezas textiles sujetas a todos los tipos de influencia, empiezan a ser desplazados por aquellos de las ciudades del norte del país, como Lucca, Florencia y poco tiempo más tarde Milán, Génova y Venecia. Estos centros van a experimentar un gran incremento de la manufactura sedera, con sus géneros apreciados, codiciados y enviados para varias partes, además van exportar tecnología, dictar normas y modelos para el arte textil que desarrollaba en el momento en Europa. Los terciopelos genoveses y venecianos pasan a ser reconocidos internacionalmente, de inicio adoptando los motivos de las sedas, figuras de animales y pequeños motivos vegetales, típicos del gótico, sembrados sobre el fondo del tejido, para después cambiar a un modelo que constituirá la composición decorativa más tradicional de los tejidos del período gótico y del inicio del renacimiento, en los que la piña o granada va componer una densa decoración vegetal de proporción y vigor casi arquitectónico. En los siglos XVI y XVII, los

³⁸⁶ Tejidos: labrado del prado, flores de Indias, labrado de Turquía y labrado de Milán. SANTOS ISERN, Vicente M. *Cara y cruz da sederia valenciana (siglos XVIII–XIX)*. 1981. p. 19.

*grotescos*³⁸⁷ van ocupar parte de la decoración de los géneros textiles de Italia, ya que esta categoría de decoración fue bastante difundida por artistas italianos del siglo anterior. Los grotescos se usan en la manufactura textil italiana principalmente en la decoración de los brocateles.

El siglo XVI está marcado por el inicio del declive de la manufactura sedera italiana, pero eso no significa que el país no haya producido nada de significativo después de su brillante actividad en el siglo XV. Sin embargo una representación más significativa de la manufactura sedera en Europa no ocurre realmente hasta a partir de mediados del siglo XVII, cuando empiezan a afirmarse algunos otros centros sederos de importancia en el continente, sobre todo en Lyon y otros centros en Francia, como Nimes, o Aviñón, además de otros países.

La sedería francesa se destaca en el mundo de las artes textiles principalmente por la importante producción de los tejidos desarrollados en las fábricas lionesas. De gran tradición y pionero en varios géneros textiles labrados, el centro sedero de Lyon fue implementado a partir de 1536 por decisión de Francisco I (1515-1547), deseo de evitar la decadencia de la moneda francesa debido a la importación abundante de *paños de oro y de seda* de otros países como Italia. En el siglo anterior, el rey Luis XI (1461-1483) escribía a los burgueses de Lyon informando de su preocupación con la salida de su reino de una gran suma destinada a compra de *paños de oro y de seda*, e informando de la facilidad y posibilidad de fabricarlos en Lyon.

La gran ventaja que presentó la manufactura lionesa sobre otras fabricas europeas fue la versatilidad de los artesanos y la capacidad de diversificación de sus productos, fabricando géneros de altísima calidad, o bien productos de menor coste y más asequibles, reduciendo la materia prima del valor más elevado e introduciendo otros géneros de fibras, como el algodón, la lana y el lino. Y además, los lioneses supieron como nadie y con gran maestría adaptarse a los inéditos y exóticos gustos de las nuevas modas que surgían, atendiendo pronto la demanda de la refinada sociedad.

³⁸⁷ El grotesco o grutesco, término derivado del italiano *grotteschi*, consiste en una ornamentación compuesta por motivos decorativos de carácter fantástico, donde animales, quimeras, divinidades mitológicas, surgen mezclados en un tramado vegetal. El término se origina en los diseños encontrados en las grutas de las termas del palacio de Títo.



Figura 88 – Damasco de seda brocado - Italia 1710-1715.
Fuente: Seta Potere e Glamour p.60.



Figura 89 – Lampas de seda *liseré*, lanzado y brocado.
Venecia 1715-1720.
Fuente: Seta Potere e Glamour p.78.



Figura 90 – Damasco brocado – Italia 1720-30.
Fuente: PERI, Paolo. *Tessuti al Bargello*. Museo Nazionale del Bargello.
Firenze. 1991. p.14.



Figura 91 – Tafetán en seda, brocado – Italia c. 1770.
Fuente: PERI, Paolo. *Tessuti al Bargello*. Museo Nazionale del Bargello.
Firenze. 1991. p.34.



Figura 92 – Damasco labrado - Francia 1690 -1700.
Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000. p. 82.



Figura 93 – Seda labrada fondo en raso *liseré* – Francia 1700 -1730.
Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000. p. 81.



Figura 94 – Seda labrada con trama espolinada – Francia 1ª. Mitad del siglo XVIII.
Fuente: Museo Textil de Terrassa inventario 02849.



Figura 95 – Damasco brocado - Francia 1750.
Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000. p. 79.

Con Luis XIV (1643-1715) en el trono, Francia experimenta una de sus más florecientes fases históricas de crecimiento político y económico, además de las influencias de una renovación artística bajo la generosidad y sustentación del monarca. Las artes decorativas pasan a obedecer imposiciones superiores y la manufactura sedera lionesa, reorganizada por Colbert en 1655, abandona totalmente los motivos y diseños de influencia extranjera para implementar las primeras manufacturas genuinamente francesas.³⁸⁸ Siguiendo las otras categorías del arte, el estilo denominado Luis XIV desarrollado por la manufactura textil se caracteriza por una composición de gran sobriedad y armonía, pero representada por una decoración compuesta por formas grandes y numerosas y dentro de un naturalismo realista, posibilitado por el cromatismo variado obtenido por las nuevas posibilidades de colores. Este género de decoración prevaleció en tejidos destinados a decoración, generalmente damascos y brocateles empleados en tapizados, cenefas, cortinas, entre otros. Los terciopelos del período no llevaban decoración con motivos de grandes dimensiones, generalmente el motivo Luis XIV era compuesto por un el florón de hojas de acanto que se abría en forma plumada con gran esmero en el diseño.

La decoración de los tejidos del período francés correspondiente a finales del siglo XVII y comienzos del XVIII está marcada por *una sorprendente simbiosis entre los gustos pictóricos del momento y el diseño de los tejidos, orientado hacia los dibujos naturalistas y a una desbordante fantasía y exotismo.*³⁸⁹ Durante todo el siglo XVIII la sedería lionesa experimentó un estupendo desarrollo, llegando a imponer su superioridad en toda Europa con su gran variedad de géneros textiles, dominando el mercado internacional. El hecho origina una fuerte demanda de materia prima como la seda bruta, hilados, entre otros productos que se importaba principalmente de España e Italia.

Uno de los motivos de decoración textil del siglo XVIII, típicamente francés, de extrema curiosidad y admirable refinamiento es aquel caracterizado por la representación de encajes, donde el artesano textil intenta competir con el artesano

³⁸⁸ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 120-121.

³⁸⁹ SANTOS ISERN, Vicente M. *Cara y cruz da sedería valenciana (siglos XVIII–XIX)*. 1981. p. 21.

bordador, ejecutando en el telar diseños delicados y finos, como las puntillas tramadas manualmente que ornamentaban las piezas de indumentaria. Este tipo de decoración fue generalmente empleado en brocados de oro y plata, y en menor cantidad en rasos labrados de seda. Su inspiración y producción impone gran presencia pero con mucha sobriedad, ligereza de formas, equilibrio simétrico del diseño y gran integridad de elementos decorativos, características de fines del periodo cuando la ornamentación textil ya empieza a reducir el diseño denso y compacto, suavizándose en labores más delicadas y ligeras.³⁹⁰ El estilo Luis XV está generalmente impregnado de formas en movimiento de gran *gracilidad*, por un lado marcado por elementos clásicos peculiar a la singularidad francesa, y por otro revelando un espíritu totalmente propio, informal y bizarro.³⁹¹

La expresión de las sedas francesas de fines del barroco, y en principios del siglo XVIII cuando aflora el gusto por el nuevo estilo, el rococó, identificado en Francia como Luis XV, es de impresión puramente francesa. Su tema principal tiene como referencia la figura de la *rocaille* – *rocalla*.³⁹² Del término *rocaille* se deriva el nombre del estilo. Las composiciones decorativas del rococó están asociadas principalmente a la asimetría de las formas, composiciones florales y hojas de acanto prolongadas y deformadas mezcladas con angras, estrías, volutas, *concheados*, *guilhochéés*³⁹³ y otros pormenores que buscan acercar la obra del artista textil a la obra de la naturaleza. La nueva clientela estaba formada por la corte, la nobleza y la burguesía, y el gusto francés y los géneros lioneses se extienden por todas las cortes europeas.³⁹⁴ Algunos tejidos salidos de los telares franceses del repertorio rococó, representan composiciones con la rocalla, pero no es muy común su presencia en tejidos de España e Italia en el mismo período.

Una característica destacada en las composiciones textiles del periodo Luis XV es la estructura sencilla del diseño, que genera formas de gran complejidad. Una

³⁹⁰ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 126.

³⁹¹ *Ibidem*. p. 128.

³⁹² Elemento decorativo deforme y asimétrico resultante de la deformación de la concha, ornamento muy empleado en la decoración del estilo anterior.

³⁹³ Elemento decorativo característico del repertorio rococó, compuesto por un ajedrezado y que a veces recuerda la forma de un encaje.

³⁹⁴ BULNOIS, Luce. *La ruta de la seda, dioses, guerreros y mercaderes*. 1967 p. 354.

planificación del dibujo en rayas onduladas paralelas a la urdimbre, entre ellas o contrapuestas, y que sustentan la decoración vegetal compuesta por flores y hojas entrelazadas que abandonan sus proporciones desmedidas del estilo anterior y se aproximan al tamaño natural, en el más puro realismo y exactitud de las especies botánicas.³⁹⁵ A pesar de la composición de líneas verticales onduladas no ser de nada innovadora, ningún otro estilo ornamental anterior la empleó con tanta cantidad y la interpretó con tanta femineidad, delicadeza y refinamiento.

El primer cuarto del siglo XVIII las últimas fórmulas del repertorio artístico de Luis XIV empiezan a ser absorbidas por los primeros ensayos del rococó. Las rayas ondulantes y sinuosas sometidas por la simetría clásica, pasan a acentuar la curvatura y expandir más allá de los límites habituales, quebrándose en angras y *concheados* de inicio en composición equilibrada, y después a expandirse en ritmos diversos.

En las composiciones ornamentales del estilo la forma sinuosa de la rocalla envuelve y agrega toda la decoración en una misma cadencia, desde el esquema geométrico estructural del diseño hasta los propios motivos, como si las curvas en cintas se transformasen en la estructura orgánica de la composición general a la que todos los miembros debiesen subordinación abstracta u objetiva. Estas composiciones son típicamente francesas, características de Lyon del primer cuarto del siglo XVIII.

Otro modelo característico del periodo parte de la ondulación de las rayas que en combinación con los motivos florales tienden a romperse, formando grupos independientes de curvas y *contracurvas* delineadas por elementos decorativos como pequeñas angras, volutas y hojas de acanto en formas *concheadas*, rellenas de un ajedrezado, el *guilloché* francés

Algunos diseñadores más irreverentes e innovadores modelaran los mismos elementos decorativos del grupo anterior rompiendo totalmente las reglas tradicionales e imprimiendo a sus diseños la asimetría llena de fantasía y frivolidad

³⁹⁵ FLEMMING, Ernst. *Historia del tejido*. 1958. p. XVI.

que el rococó pretendía mostrar y que se tornó una de las más curiosas e inusitadas manifestaciones de la estética decorativa del período.

Siguiendo la elaborada ornamentación de los modelos del repertorio rococó, surge otro tipo de decoración de influencia oriental, compuesta por fragmentos arquitectónicos, personajes, aves y una vegetación de carácter totalmente irreal y exótico. Este género surge de las relaciones comerciales establecidas entre Europa y Extremo Oriente por medio de la Compañía de las Indias Orientales, que introduce en el mercado francés los más variados géneros exóticos que se ponen de moda. E entre ellos, las magníficas telas brocadas de seda que pronto sirvieron de modelo para las imitaciones características del período. Las sedas labradas lionesas decoradas con los tradicionales motivos en *chinoiserie* fueron reconocidas en todo mundo.³⁹⁶

*Estaban de moda los estampados grandes, que eran verdaderos cuadros (los dibujos de estos estampados se mantenían bajo un secreto riguroso) Los vestidos muy amplios, con miriñaques, exigían medidas enormes. Entonces se apreciaba llevar en las prendas motivos de frutas y árboles, conchas y plumas de pájaros. Y, por primera vez, aparecen motivos chinos: pagodas, puentes de bambúes, figuras. Esto no era lo mejor del arte chino. Lo que llegaba a ojos de los europeos era la producción de porcelana y lacas fabricadas, para la exportación por los talleres de la época Qing, la dinastía manchú que se había apoderado del imperio chino en 1644: la última dinastía.*³⁹⁷

Un diseñador francés precursor de esta corriente decorativa y de gran fantasía fue Jean-Baptiste Pillement,³⁹⁸ el más admirable creador de telas de gusto rococó de influencia oriental. Sus composiciones mezcladas de motivos de flores de diseño totalmente inusitado y exótico, a veces adornadas por conchas y otros caracoles marinos estaban generalmente sembradas sobre fondo de raso blanco en

³⁹⁶ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 130.

³⁹⁷ BULNOIS, Luce. *La ruta de la seda, dioses, guerreros y mercaderes*. 1967. p. 355.

³⁹⁸ Jean-Baptiste Pillement (Lyon 1728-1808) fue un gran pintor y diseñador, conocido por sus refinados y delicados paisajes, pero su mayor importancia está principalmente en sus grabados y su influencia en la difusión del gusto rococó, y en particular la *chinoiserie* por toda Europa. Pillement tuvo una carrera muy cosmopolita. Se trasladó de París, trabajando para el taller de los Gobelinos en Lisboa después del desastroso terremoto de 1755, y allí actuando en Queluz y Cintra. Trabajo en varios países de Europa, incluso España. <http://en.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste_Pillement>. Acceso en 25.mar.2009.

estilizaciones de gran ligereza, sutilidad e imaginación, con colores jamás experimentados por otro diseñador textil.³⁹⁹

La ornamentación textil del período rococó presenta también temas que revelan el gusto estético del período, como las escenas pastoriles donde las composiciones florales se mezclan con elementos arquitectónicos y son distribuidas de forma pintoresca, sembradas sobre el campo de la tela.

El último cuarto del siglo constituye una fase de transición donde las formas mayores van siendo desplazadas por una decoración moderada de rayas rectilíneas entrelazadas por elementos naturalistas de carácter ondulante, como guirnaldas, ramilletes, ramos de flores y otros elementos. Menos frecuentemente la misma decoración puede ser estructurada en formas romboides, sencillas o encadenadas ente sí.

El diseñador de mayor prestigio y creatividad en el estilo Luis XVI fue Philippe Lasalle y sus modelos florares alcanzaron el máximo de realismo y belleza. En sus piezas están impresas todo el realismo de matices y volúmenes de la naturaleza, obtenidos por medio de procesos sencillos de tejeduría gracias a sus conocimientos de pintor, diseñador, mecánico y fabricante textil. Una combinación de tres tonos para cada color y pequeños toques de negro eran suficientes para lograr el claro y oscuro de las formas, dispensando totalmente el empleo de hilos metálicos de oro o plata en sus creaciones.⁴⁰⁰

En el estilo Luis XVI desarrolla dos otros modelos típicos de decoración. El primero se caracteriza por composiciones compuestas de medallones ovalados o circulares moldurando personajes o animales, escudos y flores, dispersos sobre el campo del tejido a manera de pequeños cuadros decorativos, circundados por coronas de flores, guirnaldas, cintas y lazos. El segundo desarrolla bajo el culto a la antigüedad greco romana, una ornamentación simétrica diseñada en inspiración a los elementos griegos, como vasos, ánforas, óvalos y otros motivos.

³⁹⁹ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 132.

⁴⁰⁰ *Ibidem*. p. 136.

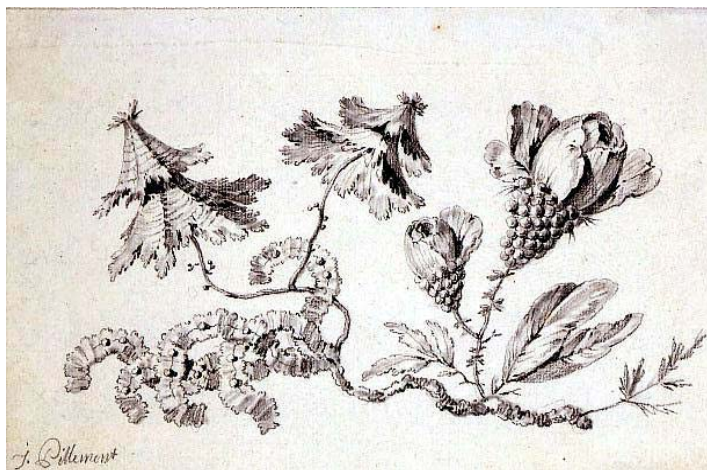


Figura 96 – Grabado de Jean-Batiste Pillement – Flores y cintas - 1710-1750.
Fuente: <<http://www.artnet.com/artwork/425194717/425114561/jean-baptiste-pillement-ornamental-design-flowers-and-ribbons.html>>. Acceso en: 25.mar.2009.



Figura 97 – Philippe de Lasalle.
Fuente <http://www.abegg-stiftung.ch/e/museum/sonderaus/feb2005/bilder/jolly_056_gr.jpg>. Acceso en: 25.mar.2009.



Figura 98 - Seda brocada fondo en gros de tours *liseré* - Francia 1760 - diseño del lionés Philippe Lasalle.
Fuente: CATALOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000, p. 74.



Figura 99 – Seda brocada fondo gros de tours *liseré* – Francia 1745 - diseño del lionés Jean Pillement.
Fuente: CATALOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000, p. 75.



Figura 100 - Seda labrada - Lyon Segunda mitad s. XVIII.
Fuente: MORRAL I ROMEU, Eulalia; SEGURA I MAS, Antonio. *La seda en España, leyenda, poder y realidad*. 1991. p.132.



Figura 101 - Seda labrada con fondo en raso - Francia 1760-70.

Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. 2000. p. 68.



Figura 102 - Damasco en seda, labrado - Francia siglo XVIII.

Museo Lázaro Galdiano inventario 3077.



Figura 103 - Seda labrada - Francia finales del siglo XVIII.

Museo Lázaro Galdiano - inventario 7646.

Fotos: Antonio Fernando.

El interés general por las creaciones motivos y diseños de los tejidos producidos en Lyon en el siglo XVIII será de gran preocupación por parte de los productores de seda lioneses. Estas inquietudes resultaron en decretos y leyes reguladoras propias con propósito de defender a los fabricantes y la creación textil sedera. De esa manera un reglamento del Consejo fechado de 19 de junio de 1744 estableció normas para la actuación del diseñador y de las demás personas ligadas a la producción de los tejidos de seda, así, el artículo 12 *prohibía a los empleados la venta, préstamo o alquiler de los diseños que les eran confiados*⁴⁰¹ en la fabricación de las telas labradas, y el artículo siguiente prohibía a todos los dibujantes y demás personas, cualquier tipo de copia de estos tejidos, tanto viejos cuanto nuevos y aún sobre sus cartones, con fines de preservar su producción y reconocer su propiedad artística.

A finales del siglo XVIII, la preocupación se extiende a los límites nacionales y da como resultado la promulgación por el Rey Luis XIV de una legislación unitaria a todo su reino con fines de la protección de los tejidos producidos en Francia en el período. La Ley de 14 de julio de 1787 determinaba la protección que se limitaba a 15 años para la creación de los tejidos labrados, brocados y de factura más costosa e elaborada, generalmente aquellos destinados a la decoración y ornamentos sagrados y por otro lado, una protección por un período de seis años para los tejidos de producción común. En realidad se podría considerar que esta ley no fue aplicada efectivamente, dado que se observa y aprecia la gran influencia y uso constante de los motivos del tejido lionés en la producción textil del siglo XVIII, principalmente en España e Italia.

A finales del siglo XVIII la industria sedera francesa experimentó una gran crisis. El prestigio de las indianas⁴⁰² provocó un severo impacto sobre la manufactura sedera de Lyon. La mala situación económica generalizada en el país, la Revolución, privando la industria francesa de la clientela de las cortes de la aristocracia y de la iglesia y aún la supresión de las corporaciones en 1791, generaron problemas

⁴⁰¹ BERCOVITZ, Germán. *Obra plástica y derechos patrimoniales de su autor*. 1997. p. 25-26.

⁴⁰² Género de tafetán de algodón estampado y colorido variado y intenso, procedente de Persia o de India.

irreversibles y un gran desorden en sus fabricas, y en 1793 Lyon no contaba con más que tres mil telares en actividad.⁴⁰³

⁴⁰³ BULNOIS, Luce. *La ruta de la seda, dioses, guerreros y mercaderes*. 1967. p. 357.

2.3.2. Diseños y motivos textiles característicos de las sedas producidas en España – del barroco al rococó



Figura 104 - seda labrada con fondo tafetán s. XVIII.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – inventario 1780.

Después de la decadencia de los últimos tiempos de los Austrias, viene con la nueva dinastía borbónica, la implantación del gusto francés en nuestro arte y de una manera franca y decisiva en nuestros tejidos.⁴⁰⁴

La crisis experimentada por España en la segunda mitad del siglo XVII, con el costo elevado de la materia prima necesaria para la producción de la seda y la rigidez de los productores valencianos para fabricar tejidos de extrema calidad, fueron los principales factores que dificultaron la concurrencia de los géneros textiles nacionales con los tejidos producidos por las oficinas italianas. El hecho resulta en una manufactura de baja creatividad, generando una cierta degeneración ornamental y predominio de composiciones importadas y copiadas del extranjero. Pedro Artiñano hace un análisis de la situación:

Al empezar el siglo XVII se manifiesta también en las sedas, de una manera más visible, la decadencia iniciada en las fuerzas vivas del país desde el último cuarto del que le precede; los tejidos, en estos tiempos vienen decorados con los mismos elementos lanceolados del período anterior; formando grandes espacios romboides, con vértices frecuentemente coronados, y con flores estilizadas ocupando el centro.⁴⁰⁵

⁴⁰⁴ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p. 32.

⁴⁰⁵ ARTIÑANO, Pedro Mg. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del jacquard*. 1917. p.12.

Los modelos decorativos de los tejidos españoles de esos primeros años del siglo XVII se desarrollan con diseños de formas poco grandiosas, más suaves y con líneas de rigidez exagerada que ya no recuerdan los grutescos italianos.

Siguiendo la evolución de los períodos, Pedro Artiñano expone que la decoración de los tejidos del XVII se realiza por caminos distintos. El primero sigue el desarrollo del tema anterior de las hojas de acanto lanceoladas, llegando a formas de gran tamaño e introduciendo, en simetría, elementos decorativos típicos del barroco, de forma que se preserva el tema principal, adornándolo con flores, jarrones, pájaros y otros elementos ornamentales. La decoración es ampliada al límite de la cuadratura, finalizando con el rompimiento del rombo de hojas, y gran aumento del motivo principal. El marco desaparece y de los detalles se desarrollan nuevos motivos que van componer, cada uno un nuevo tema organizado de manera independiente y en simetría sobre el fondo del tejido. El segundo grupo pasa por una evolución o descomposición de las formas orgánicas de las hojas lanceoladas, que tienden a presentar los contornos más rectilíneos, resultando una composición de línea más geométrica, fría y angulosa. Incluso pierde el tema y se descompone y desmiembra en elementos individuales, más reducidos, sueltos y esparcidos sobre el campo.⁴⁰⁶ Estas evoluciones del diseño no constituyen un fenómeno particularizado de los tejidos de España, ocurriendo de la misma manera en la ornamentación de algunos tejidos italianos del mismo período.⁴⁰⁷

Durante el siglo XVII en lo que se refiere a los géneros textiles destinados a ornamentación, como tapizados, colgaduras, forraciones, entre otros, España sigue produciendo los famosos brocateles y damascos, en los que ya se torna poco frecuente el empleo del hilo de oro y plata, dando como resultados tejidos de menor coste y más asequibles. Estas telas se componían de los motivos decorativos descritos por Artiñano en el primer grupo, elementos de grandes dimensiones compuestos por flores, hojas, generalmente el acanto, jarrones, pájaros y otros elementos decorativos característicos del barroco, dispuestos con cierta simetría

⁴⁰⁶ ARTIÑANO, Pedro Mg. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del jacquard*. 1917. p.13.

⁴⁰⁷ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 112.

sobre el campo del tejido. Las características hojas de acanto, incurvadas y enrolladas, aparecen en casi la totalidad de los brocateles españoles del los siglos XVI y XVII. En este último siglo, la piña es desplazada por jarrones o composiciones florales.⁴⁰⁸ El motivo del jarrón siempre aparece como elemento decorativo principal, pudiendo ser compuesto por una decoración lanceolada característica del siglo anterior, que en evolución se reduce y va a aparecer dispuesta de forma esparcida y aislada, componiendo formas geométricas muy visibles con contornos angulosos y rectilíneos.⁴⁰⁹

Los terciopelos y brocados continuaron presentando mayor preferencia y aceptación entre los géneros textiles destinados a la indumentaria civil, religiosa o bien en los ornamentos sagrados. Esta categoría de tejidos generalmente aparece decorada por composición de motivos florales que se encuadran en la evolución descrita por Pedro Artiñano para el segundo grupo. Y está compuesta por composición floral de pequeñas proporciones, ramos de flores y hojas, dispuestos y diseminados sobre el fondo del tejido, y a veces mezclados con algunos elementos decorativos geométricos, típicos de la decoración del período. Estos motivos ornamentales fueron también empleados en telas de seda labrada, generalmente sobre fondo de raso, o bien con detalles elaborados en hilos entorchados de oro o plata, dorados y plateados, pero esos géneros de tejidos no se hicieron en gran cantidad en la época.⁴¹⁰

A finales del siglo XVII el diseño del tejido producido en España se caracteriza por una cierta decadencia de las composiciones ornamentales, pasando lo mismo con la técnica, que también sufre un cierto retroceso. Los modelos llegan a finales del siglo con las influencias directas del barroco francés e italiano, representado por grandes temas diluidos en sus elementos decorativos, o los característicos rombos y hojas lanceoladas, de proporciones reducidas y cierta gracia, o de forma *geometrizada*,

⁴⁰⁸ BASTOS, Carlos. *Industria e arte têxtil*. 1960. p. 108.

⁴⁰⁹ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 367.

⁴¹⁰ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p. 31.

alejándose del motivo floral y dispuesto de manera totalmente simétrica sobre el campo del tejido, resultando una composición muy rígida.⁴¹¹

La industria sedera española en este período experimenta una gran decadencia casi llegando a su extinción, importando principalmente de Italia los dibujos de los tejidos que aquí se producían. La revitalización de Toledo y Valencia como centros sederos ocurre principalmente en el campo técnico, quedando la creación artística aún carente de un desarrollo más concreto. La falta de artistas diseñadores persistió a pesar de tentativas aisladas en integrar la producción española en sus tradiciones nacionales, introduciendo motivos del setecientos en la densa decoración de los tejidos italianos. Seguidamente en el siglo siguiente los modelos de decoración implementados por las sedas de producción española serán substituidos por la ornamentación francesa divulgada por talleres del centro de Lyon.

Después de la austeridad de los tiempos de los últimos Asturias surgen los nuevos aires de la dinastía borbónica en la sedería producida en España. En los primeros años del siglo XVIII los telares españoles producen piezas de calidad técnica sorprendente, pero no ocurre lo mismo en la creación artística. Con Francia como fuerte dictadora de todas las innovaciones en el arte, la sedería española va a buscar en sus telas el repertorio de la opulencia y del gusto por el exceso ornamental característico del estilo en boga, el barroco. Las composiciones de motivos vegetales estilizados y *antinaturalistas* del típico estilo de moda en Francia serán las mismas labradas en las sedas españolas de la primera mitad del siglo, en las telas destinadas a indumentaria, civil o religiosa, o bien para la decoración de interiores y ornamentos sagrados. En un comienzo resultaban piezas de características un poco rudimentarias, pero después adquieren grande perfección, casi igualando en calidad y labor a los modelos originales lioneses. Son de este período composiciones de gusto fantástico e irreal, bajo influencia china o japonesa, compuestas por jarrones floridos y otros elementos decorativos de grandes dimensiones, característicos del siglo anterior. Toledo conserva varios ejemplares firmados y fechados que corrobora

⁴¹¹ ARTIÑANO, Pedro Mg. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del Jacquard*. 1917. p.13-14.

la producción en España de labrados en sedas confeccionados dentro de este repertorio de características exóticas.⁴¹²

El nuevo estilo de decoración textil que se implementa en España a partir del siglo XVIII, de inspiración francesa y desarrollado principalmente en las oficinas de Lyon, elimina la austeridad presente en las composiciones comunes del siglo anterior. En el primero período, el que se refiere al primer cuarto de siglo, está marcado por la introducción de la característica y típica ornamentación del barroco, el triunfo de lo decorativo. A los tejidos labrados se imprime un diseño de carácter exclusivamente naturalista, compuesto de elementos vegetales, grandes ramos de flores que se mezclan armoniosamente en una composición de hojas, generalmente de acanto, flores y frutas, componiendo formas en mayores dimensiones y que ocupan casi todo el fondo del tejido. Las sedas labradas producidas en Valencia en este período constituyen una versión con característica de cierto modo regional, donde predomina el gusto por los colores, surgiendo tonos más intensos y contrastantes impresos en la decoración floral naturalista.⁴¹³ Este género de telas fue destinado a la indumentaria civil y religiosa, incluyendo los ornamentos litúrgicos, o bien la decoración de tapizados, colgaduras, y otros.

Según Pedro Artiñano, las telas españolas caracterizadas por la traducción de los modelos de las manufacturas francesas de Lyon van a presentar diseños hechos a partir de composiciones de ramos florales elaborados con un riguroso naturalismo. Sin embargo dispuestos con total simetría y mayor geometrismo, apropiado de las composiciones onduladas en evolución natural hacia las nuevas tendencias decorativas compuestas por formas romboides. Flores, lazos, cestos, elementos en disposición esparcidos o dispuestos en composiciones onduladas, componen otra evolución de la seda labrada producida en España en este período del siglo.⁴¹⁴

⁴¹² NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p.32.

⁴¹³ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. 1982. p. 368.

⁴¹⁴ ARTIÑANO, Pedro Mg. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del jacquard*. 1917. p.15.



Figura 105 – Seda labrada y brocada - España 2ª. mitad s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa - Referencia 04527.



Figura 106 – Seda labrada, brocada y espolinada – España 1ª. mitad s. XVIII – influencia oriental.

Fuente: Museo Textil Terrassa - Referencia 06235.



Figura 107 – Seda espolinada – España 1ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa - Referencia 00644.



Figura 108 – Seda brocada y espolinada – España 1ª. mitad s. XVIII.

Fuente: Museo Textil de Terrassa - Referencia 04533.



Figura 109 – Seda labrada, brocada y espolinada – Valencia 2ª. mitad del s. XVIII.

Laboratorio de conservación y restauración textil UPV.
Foto: Antonio Fernando



Figura 110 – Seda labrada y brocada - Valencia 2ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa – Referencia 04618.



Figura 1117 – Seda brocada - España 2ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa – Referencia 16804.

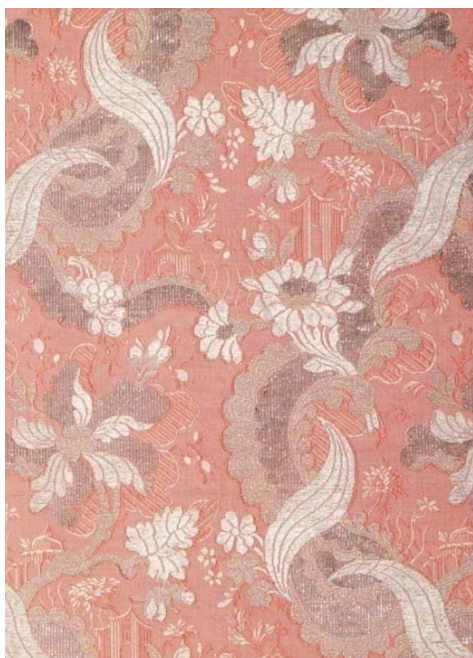


Figura 112 - Seda labrada - Valencia 2ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa – Referencia 04660.



Figura 113 - Seda labrada brocada y trama espolinada – España 2ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil de Terrassa - Referencia 04619.



Figura 114 - Seda labrada, brocada y trama espolinada – España 2ª. mitad del siglo XVIII.

Fuente: Museo Textil de Terrassa - Referencia 16703.



Figura 115 – Seda labrada y brocada - trama lanzada efecto diagonal - España 2ª. mitad del s. XVIII.

Fuente: Museo Lázaro Galdiano – Referencia: 1633.



Figura 116 – Seda labrada motivo pequin – España finales del s. XVIII.

Fuente: Museo Textil Terrassa - Referencia: 0062.

Los telares toledanos produjeron en esta época una gran variedad de sedas labradas destinadas principalmente a la indumentaria religiosa. El taller de Sebastián Medrano produjo durante el primer tercio del siglo XVIII piezas de características muy singulares según la monumentalidad del repertorio barroco, empleando las sedas en gran variedad de colores, mezclada con hilo metálico entorchado de oro en gran proporción. De algunos telares toledanos, de extrema creatividad, salieron sedas labradas en oro y plata de decoración sorprendente y peculiar, con diseños totalmente estilizados, *antinaturalistas* y de gusto fantástico e imaginario, así como muchas composiciones de inspiración oriental, con diseños de elaboración de tamaño complejidad que pueden compararse a obras de pintores modernistas.⁴¹⁵

El siguiente período, marcado por la segunda mitad del siglo XVIII, registra la implementación del gusto rococó y la decoración adquiere una mayor ligereza y suavidad. El nuevo movimiento va cambiar totalmente el repertorio artístico del período anterior, a pesar de que la ornamentación continua siendo predominantemente floral, preservando algunos trazos y elementos decorativos, representados aquí con un nuevo espíritu. La estructura de los diseños se hace con líneas diagonales o verticales formando ondulados que se van mezclados a ramos florales *serpentinados*, exentos de cualquier simetría, y que se tornan más esparcidos, y valorizan los ramilletes, guirnaldas y cornucopias que son a veces mezcladas con imitación de blondas, encajes, cintas onduladas, lazos, hojas de acanto y otros elementos ornamentales característicos del estilo. En este periodo es común el elemento decorativo relacionado con escenas de influencia oriental, con cierto esmero en el realismo floral, buscando por medio de los colores una aproximación mayor a la naturaleza. Las decoraciones de los terciopelos, que en el periodo ya son bastante reducidas se realizan con una composición de flores o ramillete floral de pequeñas proporciones y colorido variado, sembrado de forma destacada generalmente sobre el fondo de raso.⁴¹⁶

⁴¹⁵ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p.33.

⁴¹⁶ *Ibidem*. p.32.

En Valencia, tras la implantación de la Fábrica de los Cinco Gremios Mayores de Madrid, con la introducción de nuevas ideas y motivos traídos de Francia por los maestros diseñadores y tejedores lioneses, las sedas producidas adquieren una nueva gracia. Uno de los motivos de la moda en vigor en este período y que será bastante difundido por los telares valencianos, es caracterizado por pequeñas composiciones florales salpicadas sobre líneas o bandas paralelas a la urdimbre, de diferentes anchuras, que se alternan con encajes, cintas onduladas y otros elementos decorativos, como cornucopias e instrumentos musicales compuestos de manera asimétrica, dispuestas sobre fondos de tonalidades más suaves, rosas, azules, perlas, etc. Los tejidos producidos en Valencia en este período son de extrema belleza, pudiendo ser comparados en calidad con aquellos producidos por la manufactura lionesa.

Según varios estudiosos, España en este periodo *ha perdido su personalidad en el arte del tejido, y ya no se hacen más que sedas a estilo de la fabricación lionesa*⁴¹⁷. De manera general los tejidos labrados producidos en España en la época remiten a los procedentes de los talleres lioneses. Sin embargo las características introducidas por manos de artesanos españoles a los modelos franceses, tales como una cierta predilección al mantenimiento de la simetría de las composiciones o la preferencia por colores y tonos de mayor riqueza, vivos y contrastantes, *interpretados bajo un cielo más azul y más al gusto de un pueblo de pasiones y sentimientos muchos más extremados y enérgicos*⁴¹⁸, son elementos suficientes y representativos para marcar la personalidad fuerte del nuevo ingenio en las creaciones artísticas, imprimiendo un carácter peculiar en la seda labrada de producción española. En ese momento son bastante características las sedas de diseños en composición de ramilletes florales de carácter naturalista y de colorido contrastante y vivo, dispuestos en bandas horizontales, que el colorido del diseño, elaborado por trama lanzada va a resultar en rayas horizontales por el revés de la tela. Esta categoría de decoración, de

⁴¹⁷ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p.32.

⁴¹⁸ ARTIÑANO, Pedro Mg. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del jacquard*. 1917. p.14.

inspiración lionesa fue bastante producida en España con una gran variedad de colores y resulta en una característica típicamente valenciana.⁴¹⁹

En la decoración de los tejidos labrados valencianos prevalece la ornamentación floral de carácter naturalista mezclada a los encajes, cintas y lazos, elementos decorativos típicos del periodo y de mayor preferencia. La rocalla, elemento ornamental característico del período rococó y común en toda decoración pictórica o escultórica del estilo, a pesar de ser identificada en algunos tejidos de origen francés no fue habitualmente empleada en la decoración del tejido labrado valenciano.

Las composiciones onduladas y *serpentinadas* van a combinar con un nuevo elemento ornamental que surge a finales del siglo XVIII, las rayas, motivo popularizado por las oficinas de Lyon, y fuertemente adoptado por telares valencianos. La composición se agrega de un carácter de acentuado gusto regional, diferenciado y muy típico en la indumentaria tradicional, introduciendo los elementos que van a caracterizar el repertorio decorativo del siglo siguiente.

⁴¹⁹ NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles*. 1942. p.33.

3. El arte de la tintorería



Figura 117 - Tintoreros - *Tratatto dell' Arte della Seta* – Siglo XV.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/tratatto.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.

Es difícil encontrar una actividad que origine un interés tan grande por la naturaleza al mismo tiempo que una sensación tan viva de búsqueda y hallazgo.⁴²⁰

El arte de la tintorería consiste en fijar los compuestos de un tinte sobre la superficie de la fibra, de modo que el principio colorante penetre y se fije en su estructura lo más uniforme y sólidamente posible⁴²¹. El proceso puede darse de forma directa o con ayuda de otros productos, a través de tratamientos previos de las fibras, o adición de sustancias disueltas en el baño de tinción.

Su origen está directamente relacionado a la tendencia de imitar los colores y composiciones de la naturaleza. De esa manera, los materiales coloreados naturales fueron los primeros componentes tintóreos utilizados en la práctica de esta actividad artística. Los ingredientes con lo que se experimentó fueron las flores, hojas, frutos, raíces y cáscaras de varias especies vegetales. En muchas ocasiones el resultado de nuevos colores y matices fueron obtenidos por meras casualidades y sorpresas.

La práctica de los colorantes se remonta a épocas muy antiguas y relativamente desarrolladas sobretodo en el Oriente, a pesar de las pocas referencias llegadas hasta nuestros días. De Grecia se sabe muy poco y, del arte de los tintes en la época romana tenemos conocimiento, sobre todo por la Historia Natural de Plinio. Según cita, entre los colorantes naturales utilizados: la planta Rubia y el insecto

⁴²⁰ ROQUERO, Ana; CORDOBA, Carmen. *Manual de tintes de origen natural para lana*. 1981. p. 8.

⁴²¹ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 35.

Quermes para los rojos, la Genista tintórea y el Azafrán para los amarillos; la Hierba Pastel y el Añil para los azules, la encina para gris y negro y las cáscaras de nueces y del Granado para el color pardo. Además, relacionado con la práctica de la tintorería, Plinio describe las propiedades y el empleo de materiales, como por ejemplo el alumbre. En su cita, el naturalista describe aún algo curioso sobre la práctica de la actividad que demuestra su importancia en la época, informado que ha visto algunas veces teñidos *con purpura, grana, y carmesí*, los vellocinos de los ganados vivos, a fin de forzarlos a nacer coloreados⁴²².

La práctica de la tintorería era en verdad una actividad que, además de precisar gran experiencia y conocimientos técnicos especializados, exigía dedicación e investigación constante sobre nuevos productos y métodos cada vez más actualizados y desarrollados. Los tintoreros, en su gran mayoría, no disponían de mucho conocimiento científico y nunca tuvieron *en este arte otras reglas que las tradicionales con pequeñas alteraciones*. Sus prácticas estuvieron siempre confiadas *a un tino mental*⁴²³, a los experimentos y tentativas, sujeta siempre a una infinidad de errores que frecuentemente se cometían. Por otro lado, estas constantes búsquedas, indagaciones y experimentos tenían muchas veces como resultado grandes descubrimientos sobre los materiales, sus efectos y comportamiento.

Era tradición en esta actividad que los secretos relacionados con las materias tintóreas, los procesos de extracción de sus principios colorantes, las fórmulas y la manipulación de recetas de colores elaboradas en los talleres de los tintoreros fuesen transmitidos de generación en generación, quedando muchas de ellas en secreto entre las familias y los artesanos.

Pocos fueron los maestros que han dejado registros de sus experiencias prácticas y experimentadas en el arte de la tintorería. Uno de los pocos ejemplos fue D. Luis Fernández, maestro tintorero de España, natural de Toledo y que va ocupar en Valencia el cargo de Director de la Real Fábrica de Sedas, a finales del siglo XVIII. Su actuación fue fundamental para el desarrollo del arte de la tintorería y el arte de la

⁴²² PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. 1629. p. 486.

⁴²³ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. XI.

industria de la seda en España, y además contribuyó con dos importantes documentos sobre el tema, uno de ellos por solicitud de la Real Junta General de Comercio, en forma de *Ordenanzas generales gubernativas, è instructivas de dicho Arte*,⁴²⁴ y que posteriormente resultó en un tratado instructivo y práctico publicado 1778.

⁴²⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. XXI.

3.1. Origen y evolución



Figura 118 – Tintoreros flamencos - *Liber de natura rerum* - c. 1482 - British Museum in London.
Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/flemish1482.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.

El arte de la Tintura es en sí de tanta consecuencia para todo genero de Fábricas, que casi excede al del Dibujo; este solo es util en las Fabricas de labores, pero el de la Tintura en estas, y en las lisas: el dibujo mas bien ideado ningun lucimiento tiene sin el auxilio de los buenos colores; la brillantéz, y la hermosura de estos realzan los primores de aquel, y facilitan el consumo à infinitas Manufacturas de tantas especies, que su explicación sería asunto prolixo.⁴²⁵

El arte de los tintes acompaña paralelamente al arte de la tejeduría y representa una parte muy relevante en toda la historia de la industria textil. En España, la introducción de los tejidos por los árabes resultó de igual manera que la introducción de la manufactura de los tintes, desarrollando en varias localidades grandes e importantes talleres de tintes que empleaban tanto materia prima local como productos importados. Muchos de los artesanos llegaron del extranjero, se instalaron y prontamente dominaron las labores relacionadas con la tintorería. La actividad del tintorero era tan importante que en Granada, cuando en 1571 se determinó la expulsión de los moriscos, a aquellos que dominaban el oficio de la tintorería se les permitió quedarse, hecho comprobado por un antiguo documento que además informa que el trabajo relacionado con la tintorería *no sabe hacer los cristianos viejos*.⁴²⁶

El empleo de los colorantes naturales y el arte de teñir las fibras textiles ya había sido practicado en la India hacia 3000 años a.C., seguido por Persia y Egipto. Estudios y análisis realizados en algunos tejidos de lino de origen egipcio indicaron

⁴²⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. IX.

⁴²⁶ PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Estudio histórico-artístico de los tejidos de Al-Andaluz y afines*. 2005. p. 44.

que fueron teñidos por colores diversos, puesto que se hallaron vestigios de colorantes entre las fibras textiles. Así, es consenso entre los estudiosos que el arte de teñir es tan antiguo como el arte de la tejeduría, principalmente considerando que gran parte de los fragmentos de tejidos constantes en hallazgos arqueológicos, presentan resquicios de color o señales de la presencia de algún tipo de colorante.

Sofía Palomino describe hallazgos que muestran el empleo de los tintes en la antigüedad. Describe que en la tumba de Beni Assan, fechada de 2500 años a.C. fueron encontrados objetos textiles teñidos de colores azul, marrón y ámbar, los primeros posiblemente obtenidos de las hojas del Añil o Pastel; y que en la tumba de Tukmes IV, fechada de 1466 a.C., fueron encontrados tres tapices de lino bordados con hilos en tonos brillantes de rojo, azul y verde, obtenido posiblemente de la mezcla del amarillo del Alazor – *Carthamus tinctorius* – de la Gualda – *Reseda luteola* – o de la Retama – *Genista tinctoria* – con el azul⁴²⁷. Del mismo período es un fragmento de una preciosa tela que todavía conserva el Museo del Cairo, que fue primorosamente trabajada en colores rojo, azul, amarillo, verde, marrón y negro, posiblemente obtenido del carbón vegetal o de huesos o del Mirto – *Myrtus communis* – planta de la familia de las mirtáceas, nativa del sudeste de Europa y norte de África.

Otros hallazgos importantes que demuestran el conocimiento de civilizaciones antiguas sobre el arte de la tejeduría y de la tintura de las fibras textiles son descritos por Ana Roquero. En la cita la autora indica el empleo de técnicas de tintorería empleadas por civilizaciones antiguas, que demuestran la importancia y necesidad del hombre antiguo en imprimir los efectos del color sobre sus piezas textiles:

*Gracias a la arqueología, conocemos algunos restos prehistóricos de tejidos realizados en un telar vertical muy sencillo que son similares a los primitivos trabajos de cestería. La importancia de estos restos reside en que demuestran que el hombre buscó el efecto del color tranzando las fibras en franjas horizontales amarilla, rojas, azules y negras. El hallazgo de estos tejidos fue posible gracias al frío y sequedad del invierno de 1853-1854, que dejó a la vista el fondo de varios lagos suizos*⁴²⁸.

⁴²⁷ VICENTE PALOMINO, Sofía. *La conservación y restauración de textiles, evolución y avances técnicos*: Los grandes tapices de la Seo de Zaragoza. 1998. p. 110-111.

⁴²⁸ ROQUERO, Ana; CORDOBA, Carmen. *Manual de tintes de origen natural para lana*. 1981. p. 9.

La autora supone que los tintes de las fibras textiles eran obtenidos por los pueblos primitivos extrayendo el jugo de vegetales por medio de una cocción, y para ello usaron la Rubia – *Rubia tinctorum* - para el rojo, la Gualda – *Reseda luteola* - para el amarillo, el Martillo – *Vaccinium myrtillus* para los púrpuras y posiblemente el Sauco menor - *Sambucus ebulus* – para el azul, planta herbácea de la familia Adoxaceae, nativa del sur y centro de Europa, especie bastante común en Suiza desde los tiempos antiguos. Además usaron el carbón vegetal, el almagre y las agallas de roble como mordentado para el negro.

De los egipcios, civilización con gran tradición en el arte de la tejeduría se sabe que hace más de 6000 años tejían finas vendas en lino que servían para envolver los cuerpos en la momificación. Hallazgos arqueológicos de la tumba de Beni Hassan, fechados de aproximadamente 2500 años a.C. mostraron la presencia de vendas decoradas con franjas de colores azul y marrón. El azul era obtenido posiblemente del Añil – *Indigofera coerulea*, del Pastel – *Isatis tinctoria* - o de las semillas de una especie de la acacia – *Acacia nilotica* – pequeño arbusto natural de las zonas tropicales de África, y el marrón, posiblemente obtenido de la corteza del fruto del nogal – *Juglans regia*.

Sobre el origen del arte de teñir las fibras textiles, cita Plinio en su Historia Natural que *Babilonia hallò el texer diversos colores de pintura y por esto los dio su nombre*⁴²⁹ a las tradicionales prendas de indumentaria denominadas vestiduras babilónicas. A continuación el autor hace una descripción de la actividad utilizada por los egipcios para teñir las fibras textiles:

En Egipto se practica un extraordinario procedimiento de colorear tejidos. Toman los lienzos blancos y les aplican los colores directamente, sino ciertas sustancias o medicamento que tienen el poder de absorber o embeber el color, sin que en las telas así tratadas se manifieste la menor señal de tintura con colorante. Después de dibujado este lienzo, de esta manera, se introduce en una tina o caldero en el que se halla un solo color líquido, a temperatura elevada y, después de haber permanecido allí determinado tiempo, se retiran ya teñidas en distintos colores. Se trata en verdad de un proceso maravilloso puesto que en dicho caldero sólo existe una sustancia

⁴²⁹ PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. 1629. p. 485

*colorante y, por otra parte, los colores o tintes de los lienzos quedan tan firmemente indelebles que resulta imposible eliminarlos mediante el lavado.*⁴³⁰

Estos hallazgos y estudios justifican el saber del hombre primitivo de la práctica del teñido de las fibras textiles, del conocimiento de varias especies vegetales y animales con poder colorante, de los métodos de extracción de sus principios tintóreos y sus técnicas de tinción. Muchas de estas especies tintóreas usadas por las civilizaciones primitivas están presentes en los tratados de tintes y fueron, muchos de ellos, empleados en Europa desde la antigüedad hasta el siglo XIX, cuando sus principios tintóreos fueron sintetizados en laboratorio. El Pastel, la grana de Quermes, la Rubia, la Gualda, el Nogal, el Zumaque – *Rhus coriaria* - y el Fustete – *Morus tintoria* - son ejemplos de algunos de estos colorantes naturales.

En la antigüedad, con la *ruta de las especiarías* y la introducción de nuevos tintes originarios del Oriente, se amplían las posibilidades del trabajo del tintorero con nuevos colores, nuevas mezclas de tonos y una gran variedad de colores. Colorantes como el Índigo, el Alazor – *Carthamus tintorius*, el Palo brasil - *Cesalpinia sappan*, la Cúrcuma – *Curcuma longa* -, el Granado – *Punica granatum* - y la Orchilla, pasan a ser tintes habituales en los talleres de tintorería.

Italia es un país que va desempeñar un papel de gran relevancia en la historia de la tintorería. Una de las primeras referencias sobre el arte de los tintes fue allí publicada en 1490 por Giovanni Reborá y se trata de un manual que hace una recopilación de una infinidad de recetas de tintes tradicionales del período medieval ya en uso en el norte del país. De entre las fórmulas y recetas constantes del manual, una refería al color amarillo, otra al verde, dos al azul y las demás recetas restantes dedicadas a diferentes tonos de rojo y negro. En este manual el rojo originario de la *Caesalpinia sappan*, o *verzi*, como era conocido el colorante en Italia, era ingrediente de aproximadamente 90% de las recetas de rojo y púrpura.

⁴³⁰ PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. 1629. p. 485

Quini scriuero per ordine tutte le maniere
che si vie tenir per tener panni per larte maggiore.



Libro che insegna a Tengere Sede di ogni
colore perfettamente, secondo Firenze e Venoua.



Notandissimi secreti per tengere fede in diuersi colori boni e perfetti

Figuras 119 y 120 - Dyers from the Plictho - 16th century.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/plictho.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.



Figura 121 - Dyer by Christoph Weiditz 1698.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/weiditz1698.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.



Figura 122 - German Yarn Dyers - 1711.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/1711.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.



Figura 123 - Le Teinturier Parfait - 1708.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/french1708.html>>. Acceso en: 08.sep. 2007.



Figura 124 - Yarn Dyers - Feldhaus Archive in Germany - 18th century.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/18thdyers.html>>. Acceso en: 08.sep.2007.

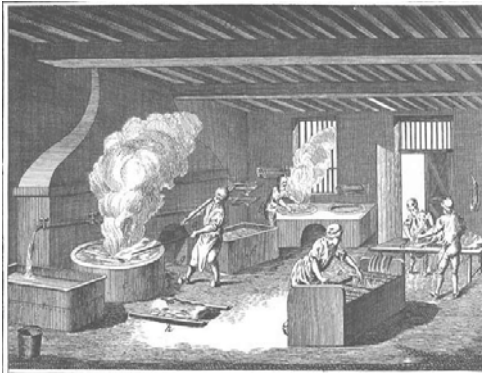


Figura 125 – Interior del taller de tintes de sedas.
Fuente: Encyclopédie Diderot & D'Alembert – Plancha IV.

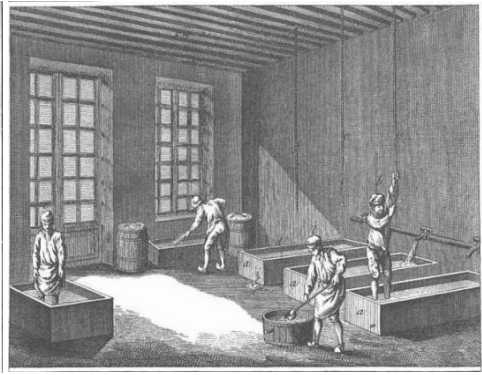


Figura 126 – Preparación del colorante Alazor.
Fuente: Encyclopédie Diderot & D'Alembert – Plancha VII.

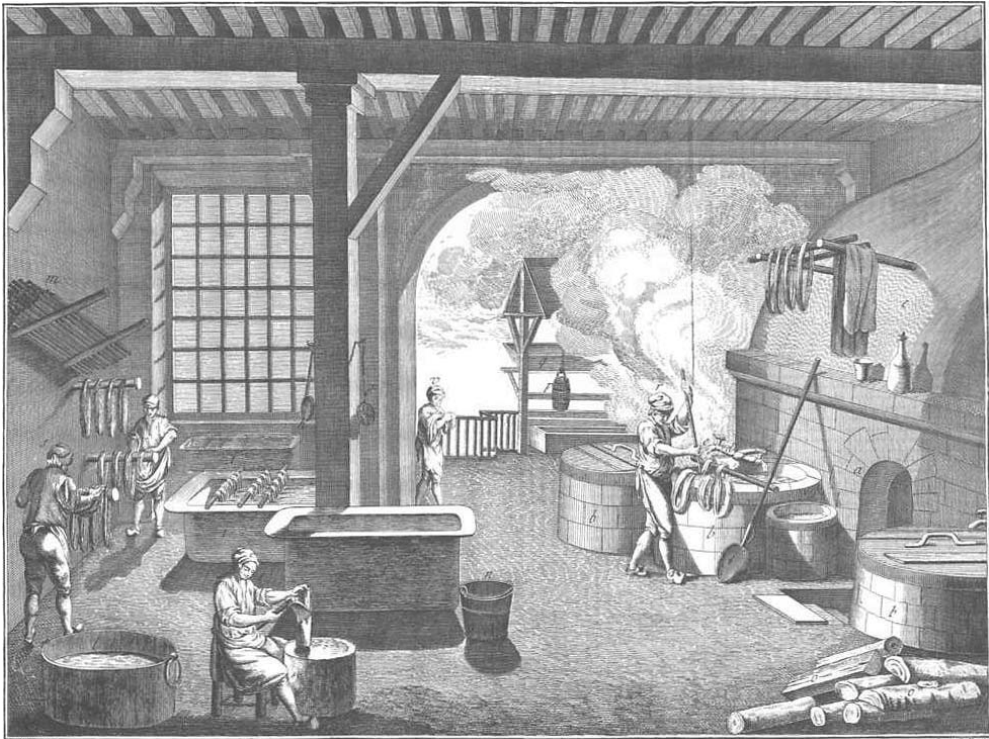


Figura 127 – Tintorería de sedas - taller y diferentes operaciones de la tintura.
Fuente: Encyclopédie Diderot & D'Alembert – Plancha I.

Venecia fue uno de los centros de mayor importancia en la actividad, además la ciudad sostenía un tráfico comercial bastante intenso con Bizancio y aún después de la decadencia de este imperio se constituye, en cierto modo, en el refugio del arte de los tintes y el punto de paso por medio del cual la tintorería llega a Europa Central y Occidental.⁴³¹ Venecia va a ser el más importante centro comercial del mediterráneo, y su puerto el de mayor importación, responsable no solo por la introducción de materiales originarios del Oriente, sino también por el desarrollo de una crecente y importante industria textil. Se debe también a un veneciano el primer libro dedicado enteramente al arte de la tintorería, impreso en Venecia a mediados del siglo XVI, en el año de 1540. El *Plictho dell'arte dei tintori, che insegna tener panni, telle, banbasi et sede, si per l'arthe maggiore come per la comune*, por autoría de Gioaventura Rosetti.⁴³² La obra, de gran reconocimiento y traducida al inglés ocho años después, presenta un sin número de recetas de tintes del rojo, negro y otros colores para fibras textiles y aplicación a los cueros y otras materias. El libro dedica aproximadamente la tercera parte de sus recetas al color rojo, como la mayoría de documentos de la época, pero las proporciones de las fórmulas de los colores rojizos se van reduciendo a favor del azul con el paso de los siglos. Las nuevas y diversas ediciones del *Plictho*, publicadas en los años posteriores confirman la predominancia del color azul sobre el rojo y en la edición de 1672 el azul llega a alcanzar al rojo, superándolo totalmente en el siglo XVIII, en el *Nuovo Plico d'ogni sorta di tinturi*, de Galipidio Tallier, publicado en 1711.⁴³³

A partir del siglo XVI, la introducción del azul del Añil, del rojo del Palo brasil, de otros tintes originarios de las Indias, y además de otras materias auxiliares autorizadas por los reglamentos, llegan a proporcionar grandes beneficios a los mercaderes europeos y españoles, representando un gran avance en la industria textil, considerada una de las más expansivas en la época. Estos nuevos tintes llegaron a revolucionar el arte de la tintorería tanto en el aspecto estético, con la

⁴³¹ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. 1953. p. 552.

⁴³² ROSETTI, Gioaventura. *The Plictho. Instructions in the Art of the Dyers: Which Teaches the Dyeing of Woolen Cloths, Linens, Cottons, and Silk by the Great Art as Well as by the Common*. 1969. 199 p.

⁴³³ Las ediciones de *Plictho* son fechadas de 1540, 1548, 1565, 1611, 1672 y 1716.

posibilidad de nuevas mezclas⁴³⁴, nuevos colores, *configurando una tintorería más rica en registros, en la que si bien la calidad se ve en ocasiones disminuida, estéticamente se abre a una posibilidad de combinaciones que alcanzan su máxima expresión en el s. XVIII.*⁴³⁵ El movimiento ocurrió de tal manera que colorantes originarios de Asia pasaron a tener controlada su entrada en el continente europeo, a fin de evitar el perjuicio del comercio de las materias primas locales.

Con la llegada al Nuevo Mundo novísimas posibilidades son ofrecidas a la industria de los tintes en Europa, ampliando aún más el abanico de productos tintóreos a los ya existentes y en uso. De América llegaron importantes materias que contribuyeron enormemente al desarrollo y crecimiento del arte tintórico. Entre estos tintes se encuentran el Palo brasil - *Caesalpinia echinata* - la primera especie vegetal identificada por Cristóbal Colón en tierras americanas, el Palo de Campeche - *Haematoxylon campechianum*, identificado en México, el Fustete americano - *Morus tinctoria* L., la Cochinilla americana - *Dactylopus coccus* y el Achiote - *Bixa Orellana* L. De esta manera el Nuevo Mundo abre nuevos caminos para la industria de los tintes, con la introducción de ingredientes que van, algunos, a sustituir productos ya en desuso y de coste más elevado, y otros a posibilitar nuevos tonos, belleza y principalmente calidad a los hilos destinados a los tejidos producidos en Europa.

En el siglo XVIII muchas disciplinas experimentan grandes progresos y particularmente la Química es probablemente la que presenta mayores evoluciones, con innumerables descubrimientos. Esta evolución es nítida cuando se trata de la industria de los colorantes, con los químicos dedicándose cada vez más a la investigación y *búsqueda de nuevos pigmentos y nuevas tinturas*. Entre ellos están los franceses Berthollet, Vanquelin, Chaptal, Chevreul y los ingleses Dalton y Davy.⁴³⁶ El primero publica en el 1791 el libro *Elementos del arte de la tintura* y Chevreul desempeña importante papel en el área de los tintes, siendo,

⁴³⁴ Es importante señalar que hasta el siglo XVI las mezclas de materiales eran consideradas operaciones infernales puesto que transgredían la naturaleza y *el orden de las cosas queridos por el Creador*. Una interesante aportación sobre el tema está en PASTOUREAU, Michel. Una historia simbólica de la Edad Media occidental. 2006. p. 189-217.

⁴³⁵ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 147.

⁴³⁶ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 77.

(...) nombrado en 1824 director de tintura de la Manufactura de los Gobelinos, lugar sagrado de la tintura artística, observa y saca provecho de su amplio saber para comprender las practicas del tinte. Progresivamente extiende su campo de estudios al de la percepción de los colores (definición de círculos cromáticos patrones; establecimiento de la ley de contrastes de colores que lleva su nombre).⁴³⁷

Reconocida como uno de los más importantes centros europeos de la industria textil, en Francia, durante el siglo XVIII, van a instalar importantes industrias de tintorería. Otros estudiosos del tema, Jean Hellot y Pierre Joseph Macquer se dedican sucesivamente a trabajar el arte de los tintes. A Du Fay⁴³⁸ se le encarga del estudio de los materiales colorantes y de los mordientes. Jean Hellot desarrolla sus investigaciones sobre el teñido de la lana y otros tejidos, y Pierre Joseph Macquer se encarga de trabajar en la investigación del teñido de la seda, recurriendo numerosas informaciones de los tratados técnicos de Bertholet, Chaptal y posteriormente de Chevreul.⁴³⁹

Sin embargo, en el siglo XVIII la tintorería todavía era un arte en transición entre la alquimia y la química, siendo aún totalmente desconocido por los tintoreros el proceso de cómo un colorante se fijaba sobre las fibras textiles, entre otros efectos. Los tratados relacionaban los productos y materiales necesarios para la elaboración de las recetas de tinte con técnicas y procedimientos detallados, pero siempre empleando la terminología adoptada por los alquimistas. Algunos de estos documentos presentaban varias equivocaciones y errores sobre los productos y materiales colorantes, sobre las mezclas y principalmente sobre las proporciones empleadas.

La necesidad de conocer y esclarecer tales aspectos llevó Francia a dirigir y orientar una serie de investigaciones sobre el tema. De ahí salieron estudios teóricos que resultaron importantes tratados sobre el arte de teñir, que fueron traducidos para uso de los demás países europeos. Entre los más difundidos están el tratado de Jean

⁴³⁷ Ibidem. p. 80.

⁴³⁸ Charles-François de Cisternay Dufay o Du Fay <<http://www.ebrisa.com/portalc/articulo-S/443121>>. acceso em 04.jul.2009.

⁴³⁹ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 86.

Hellot (1750) *L'art de la teinture des laines et des étoffes de laines, au grand et au petit teint*⁴⁴⁰, y el de Pierre Joseph Macquer (1759) *L'art du teinturier en soir*.⁴⁴¹.

Aún en la misma época se empiezan estudios sobre el arte de la tintura en otros países de Europa. Se publican en España varios manuales, algunas traducciones de los escritos franceses y otros en los que se recopilan formulas y técnicas utilizadas en el arte de teñir en toda Europa. Entre los primeros está el *Arte de la tintura de las lanas, y de sus tejidos* de Jean Hellot, traducido por D. Benito de Noboa y *El arte de la tintura de la seda*, de Pierre Joseph Macquer, traducido por D. Miguel Jerónimo Suárez Núñez en 1771.

En España destaca el estudio realizado por D. Luis Fernández, que proporcionó dos obras que describen por primera vez trabajos experimentales sobre el arte de teñir las fibras textiles. Los libros *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*, publicado en Madrid en el año de 1778 y *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden alcanzar los colores más perfectos para las sedas y los nuevos métodos con los que conseguir los mejores tinte para estos tejidos*, publicada en Valencia el año de 1786, son obras de gran relevancia, tanto para la divulgación y control de los trabajos de tintorería en la época sino para el conocimiento de los procesos, técnicas y materiales empleados en el arte de los tintes en aquel tiempo.

El tratado D. Luis Fernández, además de registrar importantes informaciones sobre el arte de la tinturaria, contribuye a futuros desarrollos y señala nombres de algunos tintoreros que en la época actuaron en la ciudad de Valencia, como D. Pasqual Peris y D. Blas Llovet. Según palabras del maestro tintorero:

*(...) poseen con primor el arte de la Tintura y tienen penetración para adelantar, y aprender cuanto se les presente à la mas leve insinuación que se les hace: por lo que no dudo, que desde hoy en adelante haya quien se dedique à imitarlos (sin prejuicio de los hábiles Tintoreros que habrá sin duda en otras Provincias del Reyno)(...)*⁴⁴²

⁴⁴⁰ HELLOT, Jean. Traducción para el castellano D. Benito de Noboa en 1752 - *Arte de la tintura de las lanas, y de sus tejidos*.

⁴⁴¹ MACQUER, Pierre Joseph. Traducción para el castellano por D. Miguel Jerónimo Suárez Núñez en 1771- *Arte de la tintura de sedas*.

⁴⁴² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 203-204.

Valencia a finales del siglo XVIII va a experimentar un gran avance en la actividad, y allí van a trabajar tintoreros de las más altas especialidades como certifica Macquer en su tratado de tintes. El químico francés señala que el mismo presenció en la Junta General de Comercio, por un cierto tintorero valenciano, Joseph Benedict, la exposición de unas muestras de seda teñidas en varios tonos de azules y verdes, que aseguró ser teñidas con otro método distinto del azul de tina por él conocido y que *los colores eran, con efecto hermosos, y brillantes, y las degradaciones bastantemente bien conseguidas*.⁴⁴³

A partir del inicio del siglo XIX se logra el éxito pretendido por los estudiosos e investigadores envueltos en el arte de teñir, donde químicos se esfuerzan y consiguen aislar los principios tintóreos de varios colorantes. El trabajo fue iniciado por Colin y Robiquet, y en 1826 llegan a aislar la alizarina de la Rubia y la *orsina* de la Orchilla. En ese momento se conmemora el nacimiento de la Química Orgánica. François Delamare comenta en su libro dichos avances:

*Desde hace mucho tiempo los químicos tratan de aislar los principios tintóreos y definir sus características. Las inmensas posibilidades que abrió la síntesis química habrían de trastocar los mercados de materias colorantes. Tras la producción agrícola a gran escala de plantas tintóreas surgen los pigmentos y colorantes sintetizados, fruto de una persistente investigación aplicada.*⁴⁴⁴

Con el pasar de los siglos, y con el color cada vez más importante y necesario en la vida cotidiana de las personas, su empleo, su función y principalmente su necesidad se amplía cada día. De esta manera el consumo del color crece extraordinariamente, afectando a todos los niveles de los materiales. A partir del siglo XIX el color pasa a ser la parte fundamental en la elaboración de un producto, introduciendo en él el elemento clave de codicia de las personas y de atracción para los consumidores. Con el color considerado parte integrante y fundamental en la vida del hombre moderno, surge la necesidad de materiales más accesibles y de menor costo, lo que desemboca en un extraordinario desarrollo de la industria de los colorantes y pigmentos. De ahí los innumerables compuestos químicos, artificiales o sintéticos

⁴⁴³ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 181.

⁴⁴⁴ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 97.

que llegan al mercado para atender la aplicación del color en los más novedosos y variados soportes, sean naturales o sintéticos.

3.1.1. El oficio de la tintorería y los tintoreros en España

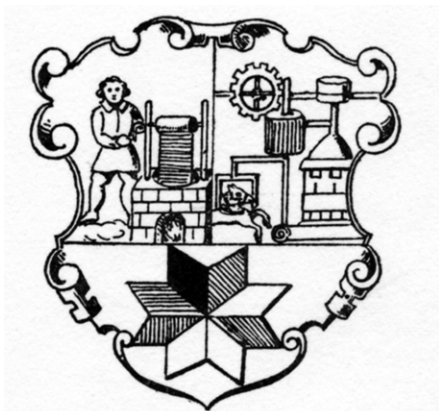


Figura 128 – Armas de gremio de tintoreros alemanes – 1605.

Fuente: <<http://www.elizabethancostume.net/dyes/dyepics/arms.html>>.
Acceso en: 08.sep.2007.

El bueno Tintorero, y celoso del cumplimiento de su obligación, debe contar y pasar todas las partidas de Seda, y demás generos que pongan à su cargo; y si reconociese alguna equivocación en pro, ò en contra, dará parte inmediatamente al dueño para evitar las malas consecuencias, que de no hacerlo así se originan.⁴⁴⁵

En el siglo XVIII el arte de la tintorería en España representó un papel relevante ya que el país estuvo siempre entre los principales centros textiles europeos. De esa manera, la reforma económica de la época demostró gran interés en el desarrollo de la industria de los tintes, siguiendo los pasos de lo que ocurría con la industria textil sedera. Mientras a situación precaria que sufría la mayoría de los talleres de tintorería en el país y la necesidad de materia prima para la industria de la seda que se revitalizaba, la Junta de Comercio tomó varias iniciativas para incentivar la actividad de la tinción en el país, recurriendo principalmente a los datos y procedimientos técnicos utilizados en otros países como Francia, Inglaterra y Países Bajos.

Las actividades de la Junta en este sentido empiezan por financiar la estancia en Francia del tintorero de lana, Jacinto Cantarell, natural de Barcelona, con la finalidad de mejorar sus conocimientos en el proceso de tinción, destacando en el tinte escarlata. Los esfuerzos siguientes fueron la llegada a Madrid, en 1718, de dos extranjeros, Turmenier y Pedro Ollier, iniciativas que no representaron gran éxito.

⁴⁴⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p.1.

Alrededor de los años 20 la Corte crea el cargo de Visitador de Fábricas, cuyo puesto ocuparía Francisco Antonio Tejada. Doce años después, en 1732, se llevó a cabo la creación del cargo de Director General de Tintes, con control sobre los establecimientos estatales y privados. El cargo fue ocupado por Manuel de Robles, tintorero del Rey y Veedor del arte o Gremio de tintoreros de Madrid. Robles, maestro tintorero de gran experiencia y dedicación, que realizó durante su mandato importantes trabajos relacionados con los tintes en España, argumenta sobre la falta de buenos tintoreros y denuncia abusos e irregularidades en relación a la producción de colores de mejor calidad⁴⁴⁶. Robles además de realizar los trabajos de su cargo, tales como visitas e inspecciones técnicas a los talleres de tintorería, redactó un tratado técnico, por solicitud de la Junta de Comercio, obra que fue publicada en forma de ordenanza de tintes en 1757.

El tratado además de establecer sobre el aprendizaje y formación del técnico tintorero exponía especificaciones detalladas sobre los cuatro colores principales destinados a la tinción de las fibras textiles, los orígenes, los materiales ingredientes, sus mezclas, variantes y combinaciones. Estos cuatro colores principales fueron definidos como: el azul, el rojo, el amarillo y el negro. Otros tonos como los verdes y morados, resultaban de mezclas y derivaciones del azul y amarillo, y del azul y rojo sucesivamente. Además, el tratado relacionaba las posibles fuentes para la obtención de estos colores: el azul originario del Pastel y del Añil; el rojo de la Cochinilla, del Palo brasil, del Kermes y de la Rubia; el amarillo de la Gualda; y para el negro se empleaba la Agalla y el Zumaque⁴⁴⁷. Estos cuatro colores principales eran de uso habitual y se recogían en las ordenanzas de los tintoreros de seda de Valencia del año 1763.

El maestro Manuel de Robles estuvo en el cargo de Inspector de tintes durante 32 años siendo sucedido por el comerciante y fabricante de indianas de Barcelona, el catalán Juan Pablo Canals. El empresario, poseedor de conocimientos científicos y gran experiencia en otras funciones públicas fue además, nombrado en 1763, director o inspector del cultivo y beneficio de la granza. Canals se destacó por la

⁴⁴⁶ RIBALTA MOLAS, Pere. *La política del tinte en la España del siglo XVIII*. 1994. p. 56.

⁴⁴⁷ *Ibidem*. p. 58.

publicación de obras técnicas sobre los colorantes como la Rubia, la granza Kermes y la Púrpura. Pero Canals no fue el único en España que redactó escritos específicos sobre los colorantes naturales. En el año de 1752 Benito de Noboa, visitador de fábricas de Madrid, había traducido el libro *Arte de la tintura de las lanas y sus tejidos*, por autoría del francés Jean Hellot, de la Academia Real de las Ciencias y de la Sociedad de Londres. En los años setenta la Junta General del Comercio promovió el contrato de servicios referentes a la traducción de otros tratados técnicos sobre el arte de la tintura y de entre ellos destacó el nombre de Miguel Gerónimo Suarez y Nuñez, socio demérito de la Real Sociedad Bascongada de los Amigos del País, Académico corresponsal de la Academia de Agricultura de Galicia, y Honorario de la Real Academia Latina Matritense. Suarez, comerciante en Sevilla y Puerto de Santa María, director de una fábrica de tejidos de seda, fue responsable de la traducción de numerosos tratados técnicos que llegaron a componer las Memorias instructivas y curiosas, publicación iniciada en 1778, compuesta por doce volúmenes.⁴⁴⁸ En 1771 concluyó la traducción del tratado titulado *Arte de la tintura de las sedas*, por autoría de Pierre Joseph Macquer y publicado por la Academia Real de Ciencias de París.

Gran realce en el arte de la tintorería en España del siglo XVIII tuvo el maestro tintorero D. Luis Fernández, natural de la ciudad de Toledo, y que debió su formación a su padre y más tarde a Francisco Sedeño. Fernández supo como nadie juntar conocimientos teóricos con la experiencia y práctica, marcando su trayectoria en el arte de los tintes en España. El maestro se dedicó desde muy joven a *indagar los secretos del tinte, a experimentar, a observar y a meditar detenidamente los efectos y, por otra parte, a cotejar sus observaciones con las referidas por diversos autores, tanto españoles como extranjeros*⁴⁴⁹. De esa manera, la actividad de mezclar las diversas materias tintóreas y desarrollar los preciosos colores con criterios y métodos de mayor practicidad, le consagraron gran renombre hasta que, bajo la aprobación de la Junta General de Comercio, fue nombrado director de tintes de la Fábrica de Seda de los Cinco Gremios Mayores de Madrid, localizada en Valencia.

⁴⁴⁸ RIBALTA MOLAS, Pere. *La política del tinte en la España del siglo XVIII*. 1994. p. 62.

⁴⁴⁹ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 156.

El tránsito de D. Luis Fernández por la región valenciana ha marcado una importante labor. Además de su actuación como renombrado tintorero, se responsabilizó de la formación de varios tintoreros que actuaron allí. A finales de los años setenta se encarga por solicitud de la Junta de elaborar las *ordenanzas generales, gubernativas del arte de tintoreros*, trabajo que va a resultar en su *Tratado instructivo y práctico del arte de la tintura*, obra dedicada a los directores de la compañía de los Cinco Gremios, financiadores de su edición, ocurrida en Madrid en el año 1778 y que va a contribuir a la industria del tinte en toda España.

La obra se divide en tres partes según las categorías de materia textil. La primera, más amplia y detallada, se dedica al tinte de la seda. La segunda versa sobre el tinte de las lanas, y la tercera y última el tintorero dedica a *los hilos de todas las clases y esparto en rama*. Además de atender a la necesidad de presentar los principios y reglas experimentadas y metódicas para el arte de la tintura, actividad hasta entonces ejercida por tradición y costumbres, el autor acaba por tejer importantes conclusiones sobre el arte de los tintes en España, que presenta en el prólogo de la publicación. Según el autor, después de comparar los colores producidos en España con los de origen extranjero, se convenció de que el país estaba muy atrasado en los conocimientos de arte de la tintorería, lo que lo incentivó a desarrollar sus estudios sobre el tema. Para él la gran mayoría de los estudiosos-autores de tratados de tintes, tanto de España como del extranjero:

(...) aunque à titulo de buenos Físicos, y con las noticias que suponen haber adquirido de los facultativos, creyeron ilustrar el Arte de la Tintura no lograron; à pesar de sus buenos deseos nos quedamos en la propia ignorancia, y confusión que estábamos; Sus libros podrán estar escritos con mucha elocuencia, con mucho estilo, y muy conformes à las reglas de su Física y Química; pero distan tanto de la práctica del Arte (que es lo que yo entiendo) que rara cosa, y de muy poca ciencia y merito se encuentra conforme à sus reglas⁴⁵⁰.

Por otro lado, el autor justifica la importancia de los conocimientos científicos asociados a la práctica en el desarrollo de los trabajos de la tintorería, considerando su utilidad en el complemento del que sabe de su arte. Pero careciendo de estos principios tan oportunos, y *no habiendo saludado (él) otras escuelas que las*

⁴⁵⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. XV.

primeras letras, fue indispensable para su instrucción una extensa investigación y una continua aplicación con repetidos experimentos.

D. Luis Fernández además de escribir el *Tratado sobre el arte de la tintura* se encargó también del *Tratado perteneciente al arte de la tintorería, disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las sedas y los nuevos métodos con los que conseguir los mejores tintes para estos tejidos, con el primor y delicadeza que se requiere*, obra de 1785 y publicada al año siguiente. El tratado fue premiado por la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia, y tubo como objetivo principal realizar un diagnóstico de la situación del arte de la tintorería allí desarrollada, con indicación y demostración práctica de los medios y métodos para conseguir la perfección absoluta de los tintes.

El texto del libro se presenta dividido en tres partes. La primera expone las causas que imposibilitan conseguir los más bellos colores y tonos para la tintorería de la seda, en la segunda, los medios que se deben usar para superar estas dificultades, y en la tercera, ofrece una demostración práctica del método más apropiado para conseguir la perfección absoluta en el tinte de las sedas, como una continuación al tratado de 1778. En la conclusión del libro D. Luis Fernández dirige sus palabras a todos los maestros y artesanos envueltos con el arte de la tintorería, demostrando su interés en transmitir sus conocimientos y larga experiencia acumulada:

Bastan dichas reglas por ser comprehensibles à los Facultativos, y abrazar en sí los Colores Príncipes de donde dimanar, y tienen su origen todos los que quieran teñirse. Y pues que la práctica de esto mismo que llevo dicho ha de ser la que dê cumplimiento à las idèas de la Real Sociedad, desde luego me ofrezco à executar lo mismo que escribo: Mi deseo es de acertar, y de que se aprovechen otros de las luzes que he adquirido en este Ramo à costa de largas experiencias, y de muchos años de Tintorero; pues en ello, como dixè al principio, y en servir à este Ilustre Cuerpo tendrè mi mayor complacencia. Valencia, y Noviembre 27 de 1785⁴⁵¹.

El tratado del arte de la tintorería de 1778, además de presentar las reglas y los materiales necesarios para el arte de la tintura de las fibras textiles, pone de

⁴⁵¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. p. 70-71.

manifiesto las condiciones básicas para el buen funcionamiento de un taller de tintura y aún las calidades y condiciones de un buen tintorero para ejercer su oficio con *legalidad y primor*.

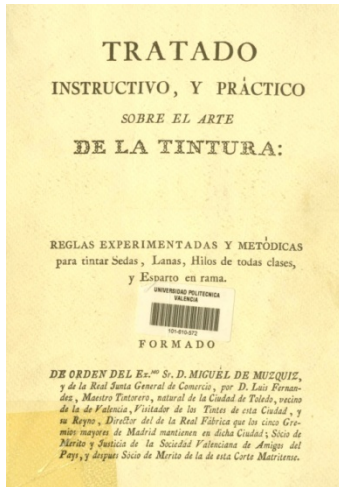


Figura 129– Tratado de D. Luis Fernández – 1778.

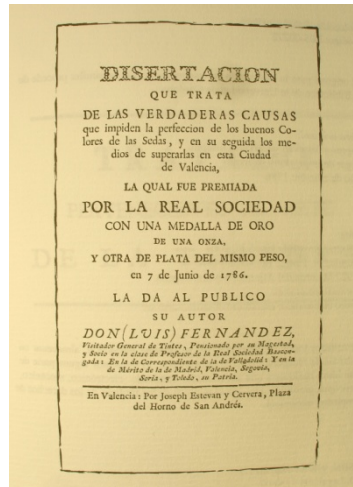


Figura 130 – Tratado de D. Luis Fernández – 1785.

En el capítulo primero del libro D. Luis Fernández presenta *las reglas que todo Maestro debe observar cuando recibe la seda en su tinte*, detallando toda la secuencia y metodología del proceso de tinción de la seda:

*Después de pesada y contadas, se apartarán los colores por clases, comenzando con los blancos y negros, y de seguida los colores que se han de tintar de tina de Añil; los que se han de tintar con Achiotte; los que se han de tintar con Brasil; los que se han de tintar con Campeche; los que se han de tintar con Orchilla; ; los que se han de tintar con Gualda; los que se han de tintar con Cochinilla; los que se han de tintar con Alazor; y por ultimo los todos los colores claros(...)*⁴⁵²

La introducción es suficiente para concluir sobre el gran conocimiento y practica del manejo de los colores y de los procesos de tinción que reunía el maestro tintorero. Además de presentar en su tratado cada paso del día a día de su trabajo en el taller, con un conjunto de reglas personalmente experimentadas, describe detalladamente cada uno de los materiales por él empleado, su origen y el sitio de donde se podrían buscar y adquirir los mejores tintes.

⁴⁵² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 1.

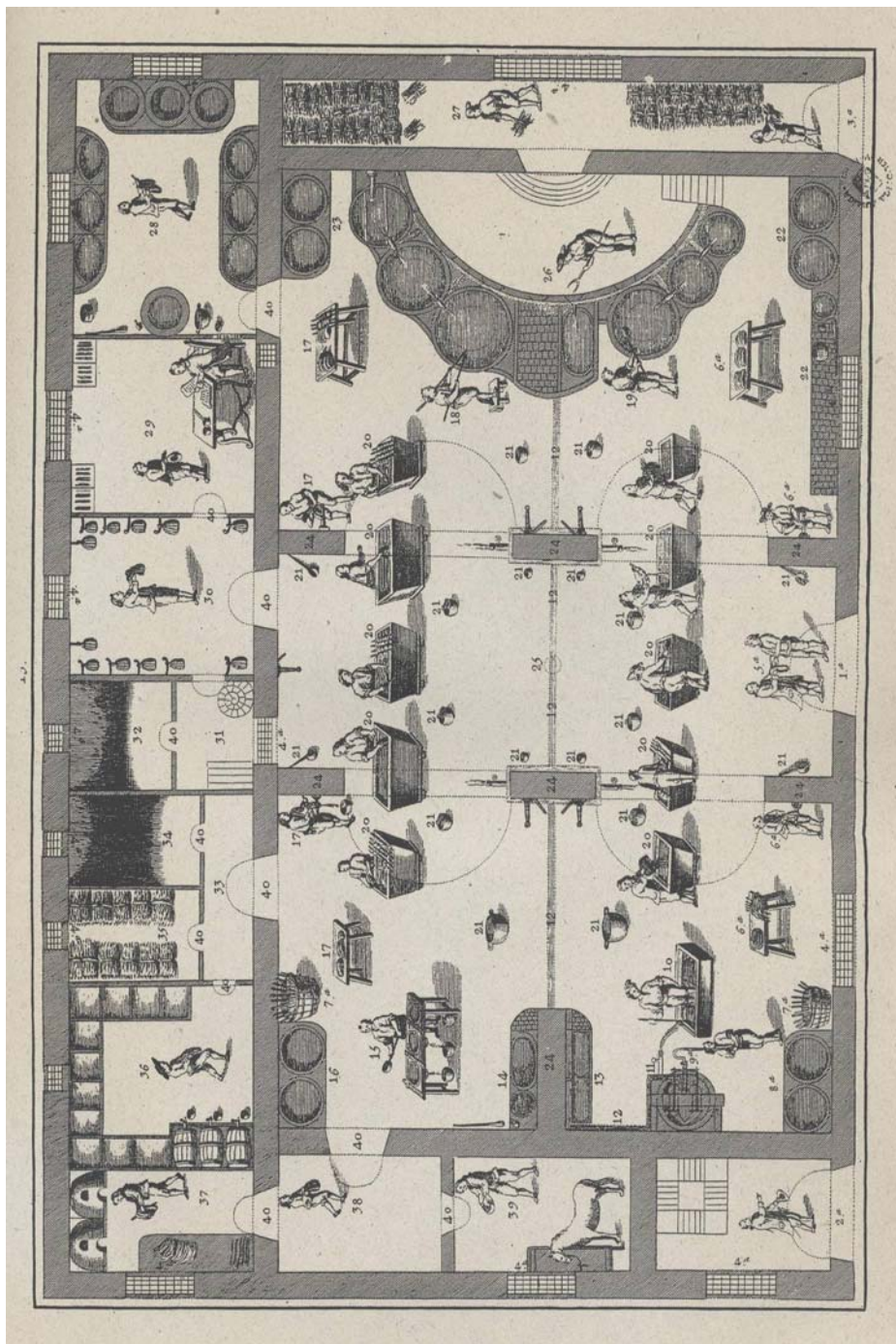


Figura 131 – Disposición del taller de tinte a cargo de D. Luis Fernández.
Fuente - Trajado instructivo y práctico sobre el arte de la tintura - lámina XIII.

Sin duda, el tratado de D. Luis Fernández puede ser considerado un instrumento fundamental para la práctica de la tintorería de todas las ramas de fibras textiles. Es un manual de materiales, métodos y reglas experimentadas donde describe en detalle todo el proceso y metodología empleados a partir del momento de llegada de la materia textil al taller de tintura. El tintorero describe que después de separar la seda, empieza por el teñido de los colores blancos y negros, siguiendo por los tintes de tina, azules, partiendo para los rojos, los amarillos y al final los colores más claros. La secuencia definida por el tintorero en el trabajo presenta una lógica, y se desarrolla siguiendo toda la escala cromática de colores. A continuación el tintorero orienta de cómo *preparar las tinas más adecuadas para la tintura de las sedas*:

1. *En una Tina llena de agua de la cabida de cincuenta arrobas se echan dos libras y media de Rasuras calcinadas, una de Rubia y ò Granza, y cinco almuerzas de salbato, y todo dentro de la Tina se menea una ò dos veces cada día antes de ponerla, de cuya diligencia se logra que las aguas pierdan la crudeza, y parte de salobre que por naturaleza tienen.*

2. *Al tercer día, ò quando pareciere se molerán, según costumbre, seis ù ocho libras de Añil, que son las que corresponden à las cincuenta arrobas de agua que tiene la Tina, y según reglas no se debe echar menos sino mas, lo que se quiera, ò se pueda, hasta diez ò doce libras; à menos de no ser la Tina mas grande, que en este caso se aumentará todo à proporcion.*

3. *Quando se comience à moler este Añil. Se ha de echar una ortera podo mas ò menos de orines en lugar de agua, y después de bien molido se pasa por un tamiz en una vasija pequeña, con dos ò tres calderos de baño de la Tina que se ha de poner, en cuya maniobra se ha de gastar para que vaya bien molido seis horas à lo menos.*

4. *Estando el Añil molido se lleva el baño de la Tina à la caldera, la qual ha de ser proporcionada y limpia, y se la da fuego, echando quatro ò seis calderos mas de agua por lo que se supura con el hervor, y al tiempo que éste rompe se echan dos libras de Rasuras calcinadas por libra de Añil, y quatro onzas de Rubia, y para el todo cinco almuerzas de salbato, y hierve media hora antes que menos.*

5. *Acabado de hervir se quita el fuego, y se echan en la caldera dos calderos de agua, è inmediatamente se lleva el baño claro à la Tina, y quando faltan quatro ò seis calderos del dicho baño se echa el Añil, y con ellos se friegan la vasija donde se ha molido, y después se muele libra y media de Pastel, y se echa igualmente en la Tina, y se menéa por espacio de un cuarto de hora; y poniendola un poco de fuego en la hornilla que para este fin debe tener, se dexa hasta otro día.*

6. Al siguiente día por la mañana se destapa dicha Tina, y se observa (dando un soplo en la película, ò tela de los baños) si están verdes; y siendo así, se puede menear; pero si no, se vuelve à tapar, y se echa un poco de fuego, y por la tarde se hace la misma diligencia, que de cierto habrá yá venido...

7. En el supuesto de que venga bien, se vuelve à menear en el siguiente día (que es el tercero), y por la tarde se hace una maestra ó gobierno, con la porcion de agua que á la Tina le falte de baño, y estando à punto de hervir dicha porcion de agua, se echa una libra de Razuras calcinadas, media de Rubia, y una almuerzo de salbado, y después de haber hervido un rato se echa lo claro en la Tina, la que se menéa, se tapa, y echa un poco de fuego; el día siguiente se podrá tintar en ella, si la necesidad lo pide, y si o, quando pareciere.

8. En este estado se dispondrá tintar los colores mas subidos que hubiese, comenzando con los azules, y en seguida los verdes y morados, todos según arte, y cada uno de por sí quando le toque, y la Tina lo permita, precaviendose de no tintar ningún color de esta clase en días lloviosos, porque se pierden, si no se secan pronto⁴⁵³.

Por la descripción hecha por el tintorero para la preparación de las tinas destinada a la tintura de las sedas es posible obtener una idea de la complejidad del proceso de tinción desarrollado en la época, o que cuidadosa era cada etapa seguida y de la responsabilidad de su cargo en el taller, todo en función de no poner el riesgo ni el material tintóreo, ni la materia textil y lograr los mejores resultados en los colores.

Las actividades del maestro tintorero siempre estuvieron asociadas a la evolución y desarrollo de las rutas comerciales. Es decir, cada colorante disponible era una nueva experiencia, una nueva investigación en búsqueda de nuevos colores.

Hacia finales del siglo XIX la industria textil y de los colorantes había desempeñado un papel de extrema importancia en la economía y la industria francesa de los tintes fue, de cierta manera, la gran precursora. En el año de 1776 fue decretado un arancel aduanero combatiendo a los productos textiles extranjeros, de origen holandes e ingles. En el mismo año es divulgada la célebre ordenanza de Colbert sobre los tintes, texto precursor en las normas y que demuestra la gran preocupación de Francia en garantizar la calidad de sus productos textiles, así como definir la

⁴⁵³ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 6-9. Una onza corresponde a 28,75 gramos. Una libra corresponde a 16 onzas o 460 gramos. La rasura calcinada es el Crémor Tártaro, y la almuerzo de salbato no fue identificada hasta el momento.

actuación de cada corporación de oficio. A continuación se transcribe un fragmento del documento:

Estatutos, ordenanzas y reglamentos, que Su Majestad desea sean observados por los comerciantes maestros tintoreros del gran y buen teñido de paños, sargas y otros tejidos de lana, de todas las ciudades y Burgos de su reino.

*(...) y para asegurar mejor la perfección de los teñidos de buen tinte, se ordena a todos los maestros tintoreros del dicho buen tinte, no tener en sus casas, almacenes y boticas otros ingredientes para la composición de tinturas que los Pasteles de Lauragais, Albi, Languedo, y otros lugares, Vovalde, caparrosa, Zumaque, agalla y agalla de Alepo, alumbre, arenilla, tártago, Rubia, Gualda, Cochinilla, granos de escarlata, Pastel de escarlata, arsénico, agárico, talmerital, borra de cabra, ceniza arenosa, e índigo. Prohibido a los tintoreros de pequeño teñido, tener ninguno de los llamados buenos ingredientes en sus casas, boticas y almacenes, y a los tintoreros de buen teñido tener en sus casas, ni emplear en la composición de sus tinturas ningún ingrediente falso, como madera de India, Brasil, madera de Campeche, madera amarilla, Fustete, tornasol, racor, Orchilla y Azafrán bastardo, ni aplicarlas sobre ninguna mercancia por ellos teñida, entendiendo que tales ingredientes sólo sirven para hacer teñidos falsos (...)*⁴⁵⁴

Como otros oficios el de la tintorería también se rige por gremios, y los tintoreros estaban agrupados en dos categorías distintas: los tintoreros de buen o gran teñido y los tintoreros de pequeño teñido. Al primer grupo estaban reunidos todos los tintoreros responsables de los productos de mayor calidad y categoría. A estos artesanos estaban destinados los tejidos más finos y nobles, utilizando en sus talleres los colorantes y materiales del tinte mayor y de resistencia comprobada, tales como la Rubia, la Cochinilla, el Quermes, el Añil y la Gualda. Según los colorantes a los que el tintorero tenía acceso y la especialidad de cada uno de ellos, este grupo de artesanos estaba aún dividido en dos subgrupos. El primero, de los tintoreros especializados en el tinte rojo, que también se responsabilizaban por los amarillos, y el segundo los especializados en el tinte azul, que también se ocupaban del verde y del negro.

Los tintoreros de pequeño teñido les quedaban la clientela restante, que a pesar de ser menos acreditada, era bastante numerosa. Estos eran responsables por los

⁴⁵⁴ COLBERT, 1776, in: DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 138.

tejidos de menor calidad, teñidos con los colorantes menos estables, y del tinte menor.

Ana Roquero en su trabajo *El oficio de tintorero* hace un relato muy en detalle de las actividades del oficio de tintorero, cuando describe que:

*En esta época ya está jerarquizado, estructurado en gremios que ejercen una vigilancia estricta sobre la calidad del trabajo de los artesanos, los cuales, antes de obtener el título de maestro tintorero, debían trabajar varios años como aprendices y pasar después un examen riguroso*⁴⁵⁵.

El documento titulado *Requisitos que debe tener un buen tintorero para ejercer con legalidad y primor su arte*, escrito por D. Luis Fernández en su tratado, es otra referencia para la idea de cómo se sustentaba la ética del artesano tintorero en la época:

I. Hombre desinteresado; para que no solicite escasear los ingredientes que corresponden à los colores, como acostumbran muchos Maestros; pues de aquí nace la poca firmeza, é imperfección de ellos en perjuicio suyo, de los Fabricantes, y Comerciantes.

II. Hombre pudonoroso; para que precisado à conservar su estimación se vea obligado à tinter con esmero todo genero de colores; y no permita volver ninguno à sus dueños, sin que esté perfectamente acabado.

III. Hombre de buen gusto; para que sepa distinguir los colores buenos, medianos y malos; y no cayga en la falta que à muchos Maestros acontece, pareciéndoles todo lo que tintan bueno.

IV. Hombre de verdad; para que no facilite en muchas ocasiones lo que no pueda cumplir; y desengañe à los Fabricantes de los días que necesita para tinter las Sedas, y demás generos; tomándose el tiempo correspondiente, y algun día mas, por los contratiempos que puedan ocurrir.

V. Hombre amante de los pobres; para que sus Oficiales, y Domesticos no les haga trabajar mas de lo permitido, sin pagárselo; y por consiguiente que no les quite lo perteneciente à sus jornales, y salarios: de lo que se sigue, que los dichos Oficiales, si conocen que el Maestro les usurpa parte de su sudor; se valen de la Seda, ò generos que traen entre manos para acudir al sustento de sus familias: lo qual redundo en perjuicio del Fabricante.

⁴⁵⁵ CÓRDOBA, Carmen; ROQUERO, Ana. *El oficio del tintorero*. 1982. p. 44.

VI. Hombre curioso, y de habilidad hasta en lo material del trabajo; para que pueda eprehender, y corregir por sí propio al que no trabaje conforme debe, echando el material en cinco veces, y dando à los colores el tiempo que requieren.

VII. Hombre que sepa leer, escribir, y contar; para que pueda estar inteligenciado de todo, y no necesite valerse de segunda persona; como asimismo para que pueda ajustar las cuentas pertenecientes à su arte.

VIII. Hombre integro; para que procure administrar los caudales que se le pongan à su cargo con el zelo y justificación correspondiente.⁴⁵⁶

Los registros dejados por el tintorero toledano D. Luis Fernández demuestran su gran dominio y conocimiento sobre el arte de la tintorería y además, su laboriosidad y buen criterio como maestro de los tintes, director de la Real Fábrica de Sedas de Valencia fueron bien reconocidos por la Casa Real, cuando le concede la tarea de imitar las cintas de los distintivos de las Reales Ordenes de Carlos III, que hasta entonces eran originarias del extranjero.⁴⁵⁷

El taller de tintorería instalado en la Real Fábrica de Sedas de Valencia, bajo dirección del tintorero, fue considerado en la época uno de los objetos de mayor importancia y curiosidad de la ciudad,⁴⁵⁸ hecho comprobado por registros de varias citas de viajeros que por allí pasaron.⁴⁵⁹

⁴⁵⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 199-201.

⁴⁵⁷ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 158.

⁴⁵⁸ *Ibidem*. p.158.

⁴⁵⁹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. XIII.

3.1.2. El color en el tejido español del siglo XVIII



Figura 132 - Seda labrada, trama espolinada España/
Francia - meados del siglo XVIII.
Fuente: Museo Textil de Terrassa.

*As cores são atos e sentimentos da luz*⁴⁶⁰.

Los textiles producidos en España, sobre todo los tejidos espolinados valencianos del siglo XVII y XVIII, impresionan por su riqueza cromática, diversidad de sus matices combinados con extraordinaria maestría de ejecución. Sus motivos y diseños, en la mayoría de las veces representan fielmente elementos de la flora típica regional.

El arte de la tintorería de la seda en España, como informa el maestro tintorero D. Luis Fernández requería una gama muy extensa de colores y tonos⁴⁶¹, lo que obligó a los tintoreros a estar siempre atentos y en busca de algo de nuevo. Para ello fue necesario el empleo de una gran variedad de tintes, una búsqueda constante de nuevas mezclas y nuevos métodos, intentando conseguir que los matices de las telas resultasen más brillantes y preciosos, es decir, más atractivos a los ojos de los consumidores de la época. Así, el trabajo del tintorero no se limitaba a ejecutar los tintes que le pedían, sino también a desarrollar nuevos experimentos e investigaciones sobre posibles materias tintóreas, sobre el comportamiento de los

⁴⁶⁰ GOETHE, J. W. *Doutrina das cores*. 1993. p. 13. - *Los colores son actos y sentimientos de la luz*.

⁴⁶¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 39.

materiales y principalmente los procedimientos más adecuados para lograr los más bellos colores y los más sólidos tintes.

La variedad de tonos y colores desarrollados en un taller de tintes era generalmente nombrada y catalogada cuidadosamente con la finalidad de crear un muestrario de matices y colores disponibles, con sus respectivas recetas y proporciones, con la finalidad de posibilitar su reproducción posteriormente si fuera necesario. Los nombres de los colores siempre tenían relación con algo de la naturaleza u otro elemento por ellos conocido y asociado. De ahí surgen los más variados y curiosos nombres de matices de color, tales como los nombrados por D. Luis Fernández en su tratado: *azul celeste, mata-blanco, porcelana, fuego, mordorés, aurora, lirio, acanelado, pompadú, musco, flor de romero, verde mar, verde manzana, yema, punzó, pasa, azeitunado*, y muchos otros. Estos nombres de colores son comunes en varios documentos de tinte de la época, y algunos de ellos se repiten en otros tratados y talleres de tintoreros, aunque muchas veces, las recetas, y por lo tanto, los tonos y matices no se correspondiesen. Otras veces los nombres de los colores o tonos identificados por una misma receta o mezcla se muestran totalmente diferentes de un tintorero a otro.

Es importante subrayar que el matiz del color no dependía apenas del colorante o de sus mezclas, y sí de otros factores. La calidad y origen de la materia tintórea, las características de los demás materiales empleados en el tinte, el agua disponible y utilizada y principalmente de la técnica de tinción, eran elementos a ser considerados en el resultado final del tinte. Además, otros factores externos también ejercían gran influencia en el trabajo del tintorero, tales como las condiciones climáticas, la temperatura y la humedad, entre otros.

En la tentativa de solucionar o amenizar parte de los problemas relacionados con los colores y tonos en el arte de la tintorería, se editó en Paris, en el año 1864, por el director de la Manufactura de los Gobelinos, Michel-Eugène Chevreul, el tratado *Des couleurs et de leurs applications aux arts industriels à l'aide des cercles chromatiques*, publicación dedicada al estudio de los colores y sus aplicaciones en el arte, y que de

cierta manera contribuye con el trabajo del maestro tintorero ya que presentaba una definición de los conceptos del color:

I. colores flancos – los colores del espectro;

II. tonos de un color – los diferentes grados de intensidad de que es susceptible ese color en tanto que la materia que lo presenta sea pura o simplemente mezclada con negro o blanco;

III. gama – el conjunto de tonos de un color;

IV. matices de un color - as modificaciones que ese color experimenta al añadirle otro color, que lo cambia sin sombreado;

*V. gama rebajada – aquélla donde los tonos claros tanto como los oscuros están ensombrecidos con negro.*⁴⁶²;

El autor presenta en su libro, por orden alfabético, una relación de más de doscientos nombres de colores, tonos y matices, obtenidos de los colorantes más comúnmente empleados en la tintura de la fibra de seda en la época, con sus debidas mezclas, formulas y proporciones⁴⁶³. Varias denominaciones de colores relacionadas por él se repiten en la relación presentada por D. Luis Fernández en su Tratado del arte de la tintura, como ejemplo, la *flor de romero*, el *verde zeledón*, el *verde manzana*, el *pompadú*, el *canario*, el *punzó*, el *carmesi fino*, y muchos otros, incluso con el empleo de los mismos principios tintóreos.

Ya en España, los tratados y documentos relacionados con los tintes producidos durante el siglo XVIII, y sobre todo las dos publicaciones firmadas por D. Luis Fernández, escritos preciosos y esenciales para el estudio del arte de los tintes en el país, indican una serie de colorantes naturales utilizados en el arte de la tintorería sedera. Los dos tratados del maestro español, informan y describen detalladamente cada uno de los colorantes empleados para la obtención de los colores destinados a la tinción de cada categoría de las fibras textiles. Indica sus características principales, origen, procedencia, además de orientar sobre los cuidados necesarios

⁴⁶² CHEVREUL, Michel-Eugene. *Des couleurs et de leus applications aux arts industrielles a l'aide des cercles chromatiques*, citado por ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 141.

⁴⁶³ ROQUERO ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 142-144.

para la adquisición de productos de buena calidad. Orienta sobre cómo debe actuar un buen tintorero para que su actividad pueda ser más provechosa y lograr mejores resultados en su tinte. Relata cada una de las recetas testadas, fórmulas y proporciones de cómo cada colorante fue empleado, la extracción de sus principios tintóreos, el empleo de los mordientes y otros materiales necesarios para una buena tinción. Además, el autor relaciona el nombre de cada uno de los colores y tonos resultantes de las variaciones y mezclas de los principios tintóreos.

En los documentos y tratados de tintorería fechados del siglo XVIII se han identificado un sorprendente número de colores y matices destinados a la tintura de las fibras de seda en España y, cada uno de ellos, cada mezcla de tinte, está registrada con su receta y el color debidamente nombrado. Las tablas que a continuación se presentan, transcriben los colorantes presentes en los dos tratados de tinte de D. Luis Fernández y en el libro del francés Pierre José Macquer, ambos con sus respectivas mezclas.

COLORANTES Y MATERIALES DE TINTE PRESENTES EN LOS DOS TRATADOS DE D. LUIS FERNANDEZ PARA EL ARTE DE LA TINTURA DE SEDAS – 1778⁴⁶⁴ y 1786⁴⁶⁵

AGUA CLARA			
COLOR/MATIZ	RECETA/MEZCLA	TEJIDO	TRATADO DE TINTE
AGUA CLARA			
Agua clara	Rasuras calcinada + Rubia + Añil + Pastel + Almuerzas de Salbato	seda engevada	FERNANDEZ. 1778. p. 6.
ENGEVO			
Mordentado	Alumbre + Cristal tártaro + Almuerzas de Salbato		FERNANDEZ. 1778. p. 33-34
COLOR/MATIZ			
RECETA/MEZCLA			
TEJIDO			
TRATADO DE TINTE			
BLANCO			
1. Blanco	Agua clara + Añil (3 onza) + azufre (¼ de onza)	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p. 44-49.
2. Segundo Blanco	Tinta de la caldera del blanco (segundo baño)	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p.44-49.
3. Blanco nieve	Blanco + jabón + azufre + Limón o vinagre	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p. 44-49.
4. Blanco plata	Blanco + Aceite de vitriolo + Limón o vinagre	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p. 44-49.
5. Mata-blanco	Como el blanco	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p. 44-49.
6. Porcelanas	Como el segundo blanco	seda desengomada	FERNANDEZ. 1778. p. 44-49.
COLORES DE ACHIOTE			
7. Colores de oro subido	1/2 libra de Gualda + 1 onza de Achiote + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
08. Colores de oro mediano	1/2 libra de Gualda + 1/2 onza de Achiote + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
09. Colores de oro claro	1/2 libra de Gualda + 1/4 onza de Achiote + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
10. Naranjados	Pie de 1 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
11. Imperiales	Pie de 1 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
12. Canelados	Pie de 1 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
13. Granados	Pie de 1 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
14. Fuegos	Pie de 1/2 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
15. Mordorés	Pie de 1/2 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
16. Puzños	1/4 onza de Achiote para cada libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
17. Colores anteados	Achiote + agrio de limón o vinagre	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 76-77
18. Pajizos subidos	1 libra de Gualda 1 libra de seda + Achiote	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 100.
18. Carmesi nacáreo	2 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla fina ¼ de rasuras – viso de Achiote	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 111.
20 Punzó - Granado	Pie de Achiote + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 113.
21 Anaranjado fino	Pie de Achiote + 2 onzas de Cochinilla(menos cantidad)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 113.
22. Acanelado	Pie de Achiote + alumbre + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
23. Atabacado	Pie de Achiote + alumbre + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
24. Amariño tostado o muy subido	Alumbre + Gualda + Achiote en lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 48
25. Color de oro 2	Alumbre + Gualda + Achiote en lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 51
26. Color de oro subido	Alumbre + Gualda + Achiote en lejía + Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 51
27. Oro tostado	Achiote en lejía + alumbre + Gualda + Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 52
28. Fuego	Achiote en lejía + alumbre + Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 52
29. Sangre de toro	Menor cantidad de Achiote en lejía + mayor cantidad de Brasil + lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 53
30. Morderé 2	Menor cantidad de Achiote en lejía + mayor cantidad de Brasil + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 53
31. Colores de canela	Achiote en lejía + Zumaque y alumbre + Brasil + Campeche o tinta de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 54
32. Colores de canela 2	Achiote en lejía + Gualda + alumbre + Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 55
COLORES DE BRASIL			
33.Carmesi de Brasil	Brasil + lejía de barrilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 81-82
34. Fuego	Brasil + lejía de barrilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 81-83
35. Mordorés	Brasil + lejía de barrilla en el final	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 81-83
36. Dorados	¼ Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 83.
37. Naranjados	¼ Brasil + lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 83.
38. Aurora claros y subidos	Brasil + lejía + agua	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 83-84.
39. Lirio	¼ Brasil + lejía + Orquilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
40. Púrpura	¼ Brasil + lejía + Orquilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
41. Morados	¼ Brasil + lejía + Orquilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
42. Azul turquí	¼ Brasil + lejía + Orquilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.

Tabla 1 – Colorantes y Materiales de tinte presentes en los tratados de D- Luis Fernández para el arte de la tintura de sedas – 1778 y 1786 (continúa).

⁴⁶⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995.

⁴⁶⁵ Idem, *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007.

COLORES DE BRASIL			
43. Nacar	Brasil + agrio de limón o vinagre en frío	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p.86.
44. Rosa de Brasil (nácar falso)	Brasil + agrio de limón o vinagre en frío	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 86.
45. Acanelados claros y subido	¼ Brasil + leija + misma cantidad de. Gualda (+Campeche o tinta de negro para los subidos)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p.86-87.
46. Atabacados claros y subidos	¼ Brasil + leija + misma cantidad de. Gualda (+Campeche o tinta de negro para los subidos)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 86-87.
47. Verde mar	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrio de limón o vinagre + Brasil, Campeche y Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
48. Verde manzana 2	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrio de limón o vinagre + Brasil, Campeche y Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
49. Madera	1 libra de Gualda 1 libra de seda + Brasil (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104-105.
50. Bronceados	1 libra de Gualda 1 libra de seda + Brasil (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104-105.
51. Pompadú	Brasil + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 87.
52. Pasa claros y subidos	¼ de Campeche + ¼ de Brasil + ¼ de Gualda (+cardenillo ⁴⁶⁶ para los subidos)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p.91-92
53. Fuego	Achiote en leija + alumbre + Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 52
54. Sangre de toro	Menor cantidad de Achiote en leija + mayor cantidad de Brasil + leija	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 53
55. Morderé 2	Menor cantidad de Achiote en leija + mayor cantidad de Brasil + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 53
56. Colores de canela	Achiote en leija + Zumaque y alumbre + Brasil + Campeche o tinta de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 54
57. Color de canela 2	Achiote en leija + Gualda + alumbre + Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 55
58. Color de pasa	Alumbre + Brasil + Campeche + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p.56
59. Color Gris 2	Cardenillo ⁷ + Campeche + Brasil + tinta de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 57
60. Azul turquí 2	Alumbre + Brasil + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 58
61. Morados	Alumbre + Brasil + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 64
62. Morados 2	Alumbre + Brasil + Campeche + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 65
62. Morados 3	Alumbre + Cochinilla + agalla + Brasil o Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 65
COLORES DE CAMPECHE			
64. Gris 1	¼ de Campeche + tinta del negro (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 90-91
65. Gris 2	¼ de Campeche + Brasil + leija de barrilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 90
66. Aplomados	¼ de Campeche + tinta del negro (corta porción) (+cardenillo ⁷ o verdete)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 90-91
67. Muscos	¼ de Campeche + ¼ de Brasil + ¼ de Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p.91-92
68. Pasa claros y subidos	¼ de Campeche + ¼ de Brasil + ¼ de Gualda (+cardenillo ⁷ o verdete para los subidos)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p.91-92
69. Lirio	Pie de Brasil + ¼ de Campeche + leija de barrilla + Campeche hasta el tono	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 92-93
70. Púrpura	Pie de Brasil + ¼ de Campeche + leija de barrilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 92-94
71. Morados	Pie de Brasil + ¼ de Campeche + leija de barrilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 92-94
72. Verde Mar	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrio de limón o vinagre + Brasil, Campeche y Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
73. Verde Manzana 2	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrio de limón o vinagre + Brasil, Campeche y Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
74. Aceitunados claros y subidos	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + Campeche (corta porción) + tinte de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104.
75. Colores de canela	Achiote en leija + Zumaque y alumbre + Brasil + Campeche o tinta de negro	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 54
76. Color pasa	Alumbre + Brasil + Campeche + Gualda	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 56
77. Color gris o plomo	Alumbre + Campeche + tinta de negro	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 57
78. Color gris 2	Cardenillo ⁷ o verdete + Campeche + Brasil + tinta de negro	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 57
79. Morados 2	Alumbre + Brasil + Campeche + tina de Añil	seda cocida y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 65
COLORES DE ORCHILLA			
80. Flor de romero subido	Orchilla + leija de barrilla 10 libras	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 55 y 95-97
81. Flor de romero mediano	Orchilla + leija de barrilla 5 libras	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 55 y 95-97
82. Flor de romero claro	Orchilla + leija de barrilla 2,5 libras	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 55 y 95-97
83. Aurora	Alumbre + Orchilla + Brasil o Campeche	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 96-97
84. Lirio	Pie de ¼ Brasil + leija de barrilla + Orchilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
85. Púrpura	Pie de ¼ Brasil + leija de barrilla + Orchilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
86. Morados	Pie de ¼ Brasil + leija de barrilla + Orchilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
87. Azul turques	Pie de ¼ Brasil + leija de barrilla + Orchilla (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 84-85.
88. Morado fino	2 onzas de Cochinilla + ¼ agalla fina + Brasil o Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 111-113.
89. Azul turquí hermoso	Orchilla + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 59.
90. Morado 3	Cochinilla + agalla + Brasil o Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 65

Tabla 1 – Colorantes y Materiales de tinte presentes en los tratados de D- Luis Fernández para el arte de la tintura de sedas – 1778 y 1786 (continúa).

⁴⁶⁶ Acetato de cobre (Verdete)

COLORES DE GUALDA			
91. Amarillos	1 libra de Gualda para 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 99.
92. Pajizos	1 libra de Gualda para 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 99.
93. Pajizos subidos	1 libra de Gualda para 1 libra de seda + Achioté	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 100.
94. Caña	¼ libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 100-101.
95. Canarios claros y subidos	¼ libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 100-101.
96. Verde esmeralda	½ libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 101.
97. Verde Saxones claros y subidos	(+) 1/3 libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 101.
98. Verdes Celedones	¼ libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 101.
99. Verde Manzana	¼ libra de Gualda 1 libra de seda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 101-102.
100. Verde Mar	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrío de limón o vinagre	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
100. Verde Manzana 2	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + agrío de limón o vinagre + Brasil, Campeche y Orchilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 103.
101. Aceitinados claros y subidos	¼ libra de Gualda 1 libra de seda + Campeche (corta porción) + tinte de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104.
102. Madera	Gualda parte igual de seda + Brasil (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104-105.
103. Bronceados	Gualda parte igual de seda + Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 104-105.
104. Verdes	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 62.
105. Morados	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 64.
106. Colores de oro subido	1/2 libra de Gualda + 1 onza de Achioté + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
107. Colores de oro mediano	1/2 libra de Gualda + 1/2 onza de Achioté + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
108. Colores de oro claro	1/2 libra de Gualda + 1/4 onza de Achioté + lejía + vinagre o limón o baño de Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 73-75.
109. Musgos finos claros y subidos	2 onzas de Cochinilla + Gualda + tinte de negro (corta porción)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
110. Pompadú	Brasil + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 87.
111. Amanillo 2	Alumbre + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 47.
112. Amarillo tostado o muy subido	Alumbre + Gualda + Achioté en lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 48.
113. Canario	Alumbre + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 48.
114. Cana	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 49.
115. Color de oro 2	Alumbre + Gualda + Achioté en lejía	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 51.
116. Oro subido	Alumbre + Gualda + Achioté en lejía + Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 51.
117. Oro tostado	Achioté en lejía + alumbre + Gualda + Alazor	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 52.
118. Morderé 2	Menor cantidad de Achioté en lejía + mayor cantidad de Brasil + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 53.
119. Colores de canela 2	Achioté en lejía + Gualda + Campeche + alumbre + Brasil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 55.
120. Color de pasa	Alumbre + Brasil + Campeche + Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 56.
121. Color de pasa firme	Alumbre + Cochinilla + Fustete o Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 57.
122. Verde Manzana 2	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 62.
123. Verde Mar	Alumbre + Gualda + tina de Añil (más veces)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 62.
COLORES DE COCHINILLA			
124. Carmesí fino	2 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla fina ¼ de razuras	seda cocida, engevada y lavada (dos o tres días en alumbre)	FERNANDEZ. 1778. p. 109-110.
125. Carmesí nacáreo	2 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla fina ¼ de razuras – viso de Achioté	seda cocida, engevada y lavada (dos o tres días en alumbre)	FERNANDEZ. 1778. p. 111.
126. Morado fino	2 onzas de Cochinilla + ¼ agalla fina + Brasil o Orchilla	seda cocida, engevada y lavada (dos o tres días en alumbre)	FERNANDEZ. 1778. p. 111-113.
127. Punzó - Granado	Pie de Achioté + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 113.
128. Anaranjado fino	Pie de Achioté + 2 onzas de Cochinilla (menos cantidad)	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 113.
129. Acanelado	Pie de Achioté + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
130. atabacado	Pie de Achioté + 2 onzas de Cochinilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
131. Muscos finos	2 onzas de Cochinilla + Gualda + Tinte de negro	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 114.
132. Auroras finos claros y subidos	4 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla + 1 onza de Razuras	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 115.
133. Flor de romero fino claros y subidos	4 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla + 1 onza de Razuras	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 116.
134. Azul turquí fino	Pie de Cochinilla + 2 onzas de Cochinilla + 1 onza de agalla + ¼ onza de Razuras + agrío de limón o vinagre	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 116.
135. Grises firmes	Baño de Cochinilla carmesí + agrío de limón o vinagre + tinte de negro	seda cocida, engevada y lavada (dos o tres días en alumbre)	FERNANDEZ. 1778. p. 116117.

Tabla 1 – Colorantes y Materiales de tinte presentes en los tratados de D- Luis Fernández para el arte de la tintura de sedas – 1778 y 1786 (continúa).

COLORES DE COCHINILLA			
136. Carmesi fino	Alumbre + Cochinilla + agalla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 38.
137. Color de pasa firme	Alumbre + Cochinilla + Fustete o Gualda	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 56.
138. Azul turquí firme	Alumbre + tina de Añil + Cochinilla + espíritu de vitriolo ⁴⁶⁷	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 59.
138. Morado 3	Alumbre + Cochinilla + agalla + Brasil o Orquilla	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 65.
COLORES DE ALAZOR			
139. Colores de rosa	Flores lavadas por un día en agua corriente – vinagre ó limón	seda cocida, lavada.	FERNANDEZ. 1778. p. 124-125.
140. Colores de Nácar	Flores lavadas + barrilla + vinagre	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 125-128.
141. Punzoes	4 libras de Alazor + barrilla + vinagre	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 125-128
142. Imperiales	2 libras de Alazor + barrilla + vinagre	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 125-128
143. Encamados	3 libras de Alazor + barrilla + vinagre	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1778. p. 125-128
144. Nacar	Alazor + barrilla + agrio de limón	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 41
145. Rosa	Alazor + barrilla + vinagre	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 43
146. Oro subido	Alumbre + Gualda + Achote en lejía + Alazor	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 51
147. Oro tostado	Achote en lejía + alumbre + Gualda + Alazor	seda cocida, lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 52
COLORES DEL GRANADO Y ZUMAQUE			
148. Negro	Zumaque + cáscara de Granado (engevo) + vinagre + caparrosa ⁴⁶⁸ + sales de ferro + verdete ³ fino	seda cocida, lavada y engevada.	FERNANDEZ. 1778. p. 58-62.
149. Colores de canela	Achote en lejía + Zumaque y alumbre + Brasil + Campeche o tinta de negro	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. P. 54.
150. Negro 2	Zumaque + galla o cáscara de Granado + caparrosa + vinagre + agrio de limón	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 67-68.
COLORES DEL AÑIL			
151. Branco nieve	Tres onzas de Añil + una onza de azufre + limón o vinagre	sea lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 44-51.
152. Blanco plata	Tres onzas de Añil + una onza de azufre + aceite de vitriolo ⁵	sea lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 48.
153. Blancos claros y subidos	Tres onzas de Añil + una onza de azufre	seda lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 51.
154. Azul celeste claros y subidos	Seda cocida + tina de Añil (una vez)	da lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 65-67.
155. Porcelana claros y subidos	Seda cocida – Gualda + tina de Añil	da lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 65-67.
156. Mata-blanco	Seda cocida – Gualda + tina de Añil	da lavada y desengomada	FERNANEZ. 1778. p. 65-67.
157. Caña o Canario	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 48-49.
158. Azul turquí	Alumbre + Brasil + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 58.
159. Azul turquí hermoso	Orquilla + tina de Añil	seda cocida y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 59.
160. Azul turquí firme	Alumbre + Brasil + tina de Añil	seda cocida, engevada y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 59.
161. Azul celeste	Tina de Añil	seda cocida y lavada	FERNANDEZ. 1786. p. 60.
162. Verdes	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida, lavada y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 62.
163. Morados	Alumbre + Gualda + tina de Añil	seda cocida y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 64.
164. Morados de Brasil	Alumbre + Brasil + Campeche o Orquilla + tina de Añil	seda cocida y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 65.
165. Morado de Cochinilla	Cochinilla + Brasil o Orquilla + tina de Añil	seda cocida y engevada	FERNANDEZ. 1786. p. 65.

Tabla 1 – Colorantes y Materiales de tinte presentes en los tratados de D- Luis Fernández para el arte de la tintura de sedas – 1778 y 1786.

⁴⁶⁷ Aceite vitriolo, espíritu de vitriolo o ácido sulfúrico.

⁴⁶⁸ Posiblemente Sulfato de cobre.

COLORANTES Y MATERIALES DE TINTE PRESENTES EN EL TRATADO DE PIERRE JOSEPH MACQUER PARA EL ARTE DE LA TINTURA DE SEDAS – 1771⁴⁶⁹

ENGEVADO			
Mordentado	Alumbre (ocho o nueve horas)	Sedas lavadas	MACQUER. 1771. P 42-46.
COLOR/MATIZ	RECETA/MEZCLA	TEJIDO	TRATADO DE TINTE
BLANCO			
1. Blanco de China	Achiote + Añil	sedas desengomadas, cocidas y blanqueadas	MACQUER. 1771. P 24.
2. Blanco de India	Añil (su azul ⁴⁷⁰)	sedas desengomadas, cocidas	MACQUER. 1771. P 24.
3. Blanco de hilo o de leche	Añil en el blanqueamiento	sedas desengomadas, cocidas y blanqueadas	MACQUER. 1771. P 25.
4. Blanco plata	Añil (su azul ⁴⁷¹) en el cocido y desengomado	sedas desengomadas, cocidas y blanqueadas	MACQUER. 1771. P 26.
5. Blanco azul o porcelana	Añil (su azul ⁴⁷¹) en el cocido y desengomado	sedas desengomadas, cocidas y blanqueadas	MACQUER. 1771. P 26.
COLORES DE BRASIL			
6. Carmesí falso o encarnado	Brasil (seda blanqueada)	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 126.
7. Carmesí falso 2	Brasil + lejía de cenizas (viso más agradable)	sedas blanqueadas	MACQUER. 1771. p. 127-129.
8. Encarnados oscuros	Brasil + palo Campeche (matices de carmesí falso)	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 138.
9. Color de Fuego o Ratina	Pie de Achiote fuerte + agua de jabón	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 163.
10. Encarnado oscuro falso	Pie de Achiote fuerte + agua de jabón + Palo de Campeche	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 163-166.
11. Mordorés 2 Ratinaos oscuros	Pie de Achiote fuerte + agua de jabón + Palo de Campeche	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 166.
12. Rosa falso	Brasil ligero	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 168-169.
COLORES DEL ACHIOTE			
13. Aurora	Achiote en lejía (sedas lavadas y blanqueadas)	sedas blanqueadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 97.
14. Anaranjado	Achiote en lejía + limón (sedas lavadas y blanqueadas)	sedas blanqueadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 97.
15. Mordorés	Pie del color aurora + alumbre + Fustete + Campeche + pequeña cantidad de caparrosa ⁴⁷¹	sedas cocidas, lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 99-100.
16. Anaranjados subidos	Achiote en lejía + alumbre + Brasil (sedas blanqueadas)	sedas blanqueadas lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 103.
17. Colores de fuego	Achiote en lejía (sedas blanqueadas)	sedas blanqueadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 104.
18. Oro	Achiote en lejía (sedas blanqueadas)	sedas blanqueadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 104.
19. Gamuza	Achiote + Achiote en lejía + alumbre	sedas blanqueadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 105.
COLORES DE CAMPECHE			
20. Morado de Campeche	Palo de Campeche	sedas cocidas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 209.
21. Morado de Campeche con Cardenillo	Cardenillo ⁷ (1oz) + Palo de Campeche + alumbre	sedas cocidas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 213.
22. Morado de Brasil y Campeche	Pie de Brasil + Campeche + lejía de cenizas	sedas cocidas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 217.
23. Morado de Brasil y Orchilla	Pie de Brasil fuerte + Orchilla + tina de Añil	sedas cocidas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 222.
COLORES DE COCHINILLA			
24. Púrpura oscuro	Cochinilla + tina de Añil	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 226.
25. Púrpura claro	Cochinilla + agua fría y azul de tina	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 226.
26. Color de Alhelí	Cochinilla suave + azul de tina	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 227.
27. Morado en medio	Cochinilla suave + azul de tina	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 227.
28. Flor de Alberchigo	Cochinilla muy suave + azul de tina	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 227.
29. Púrpura falso claro	Brasil suave + agua clara de cenizas	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 228.
30. Púrpura falso claro 2	Brasil suave + Orchilla + agua de vinagre o zumo de limón	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 228-229
31. Color de Castaña	Fustete + 1/8 Campeche + 1/4 de Brasil	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 231-232.
32. Color de Canela	Fustete + 1/4 de Brasil + 1/8 de Palo de Campeche	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 230.
33. Color de Heces de vino	Fustete + 1/2 de Brasil + 1/4 de Palo de Campeche	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 232.
34. Color de Canela 2	Achiote en agua de jabón del cocido de la seda + engevo + Fustete + Brasil + Campeche	sedas cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 234-235.

Tabla 2 – Colorantes y materiales de tinte presentes en el tratado de Pierre Joseph Macquer para el arte de la tintura de las sedas – 1771 (continúa).

⁴⁶⁹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771.

⁴⁷⁰ Término empleado por los tintoreros y que consiste en preparar un agua del Añil, empleando el colorante humedecido en agua caliente, triturado en mortero y acrecido de agua herviente.

⁴⁷¹ Sulfato de cobre - CuSO₄·5H₂O.

COLORES DE COCHINILLA			
35. Color de Castaña 2	Achiote en agua de jabón del cocido de la seda + engevo + Fustete + Campeche + caparrosa	sedas cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 234-235.
36. Color Azeytuna de paño	Pie de Fustete + caparrosa ⁴⁷² + Palo de Campeche	sedas cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 187-188.
COLORES DE ORCHILLA			
37. Púrpura falso	Brasil + Orquilla	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 228.
38. Púrpura falso subido	Brasil + Orquilla + Palo de Campeche	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 228.
COLORES DE LA GUALDA			
39. Amarillo dorado, color de junquillo	Alumbre + Gualda + lejía de cenizas + Achiote	sedas, cocidas, blanqueadas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 84-85.
40. Amarillo canario	Pie suave de tina de Añil + Gualda (seda blanqueada y cocida)	sedas, cocidas, blanqueadas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 85.
41. Amarillo limón	Alumbre + Gualda + leve pie de tina de Añil	sedas, cocidas, blanqueadas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 86.
42. Verde de anade	Gualda + o mejor de Ajedrea ⁹ o Retama que tiran a verde + Palo de Campeche	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 178.
COLORES VERDES DE GUALDA			
43. Verde mar	Pie de Gualda + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 171.
44. Verde pistacho	Pie de Gualda + viso de limón + lavado	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 171.
45. Verde de tierra	Pie de Gualda + Palo de Campeche + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 172-174.
46. Verdes subidos	Gualda + Fustete + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 175.
47. Verde mimbre	Pie fuerte de Gualda + Fustete o Achiote + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 176.
48. Verde mimbre oscuro	Pie fuerte de Gualda + Fustete o Achiote + Palo de Campeche + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 176.
49. Verde de prado	Pie de Gualda + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 177.
50. Verde esmeralda	Pie de Gualda o Ajedrea ⁴⁷³ o Retama fuerte + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 177.
51. Verde Anade	Pie de Gualda + Ajedrea ⁹ o Retama + Palo de Campeche + tina de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 179.
52. Verde clavel	Pie suave de Gualda, Ajedrea ⁹ o Retama + tina suave de Añil	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 179-180.
53. Verde celdon	Pie de Gualda o Retama + tina fuerte de Añil + Palo de Campeche	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 180.
54. Verde de Manzana (medio entre verde clavel y celedon)	Pie de Gualda o Retama + tina media de Añil + Palo de Campeche	sedas lavadas, cocidas y engevas	MACQUER. 1771. p. 180.
55. Azeytuna o Azeytuni verde	(engevo fuerte) pie subido de Gualda + Palo de Campeche + legía de cenizas	sedas lavadas, cocidas y engevas (fuerte)	MACQUER. 1771. p. 185-186.
56. Azeytuna o Azeytuni podrida	Pie subido de Gualda + Fustete + Palo de Campeche	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 186.
57. Azeytuna o Azeytuni claro	Pie subido de Gualda + Palo de Campeche suave	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 186.
58. Azeytuna o Azeytuni oscuro	Pie subido de Gualda + Palo de Campeche fuerte	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 186.
COLORES PARDOS Y GRIS DEL FUSTETE CAMPECHE Y GUALDA			
59. Pardo de avellana	Fustete + Campeche + Orquilla + caparrosa verde ⁸	sedas lavada y cocida	MACQUER. 1771. p. 238.
60. Pardo encarnado	Fustete + Campeche + Orquilla fuerte + caparrosa verde ⁸	sedas lavada y cocida	MACQUER. 1771. p. 239.
61. Pardo oscuros	Fustete + Campeche fuerte + Orquilla + caparrosa verde ⁸	sedas lavada y cocida	MACQUER. 1771. p. 239.
62. Pardos verdosos	Fustete fuerte + Campeche + Orquilla + caparrosa verde ⁸	sedas lavada y cocida	MACQUER. 1771. p. 239.
63. Pardo mourisco	Gualda + Palo de Campeche + caparrosa ⁸	sedas engevas	MACQUER. 1771. p. 242-243.
64. Gris de fer o pardo de hierro	Campeche + caparrosa ⁸	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 243.
65. Gris de fer o pardo de hierro claros	Campeche + caparrosa ⁸ + tártaro o zumo de limón	sedas cocidas, engevas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 247-248.
66. Negro ligero	Pié de agalla una vez + vinagre + cardenillo ³ + caparrosa ¹⁰ – limadura de hierro	sedas lavadas	MACQUER. 1771. p. 261.
67. Negro de peso	Pié de agalla dos veces + vinagre + cardenillo ³ + caparrosa ¹⁰ – limadura de hierro	sedas lavadas	MACQUER. 1771. p. 261.
68. Negro de Génova	Agalla + goma de Senegal + vitriolo romano o caparrosa ¹⁰ + limadura de hierro	sedas cocidas por cuatro horas	MACQUER. 1771. p. 309-311.

Tabla 2 – Colorantes y materiales de tinte presentes en el tratado de Pierre Joseph Macquer para el arte de la tintura de las sedas – 1771 (continúa).

⁴⁷² Sulfato de Hierro o Cobre (?).

⁴⁷³ Planta del género *Satureja*, perteneciente a la familia de las Lamiaceae, de hojas estrechas y vellosas y flores blancas o rosadas muy olorosas, también conocida como tomillo real. La ajedrea se utiliza como condimento alimentario.

COLORANTES DE LA RETAMA			
69. Verde de Mimbre	Fustete o Achiote + Ajedrea ⁹ o Retama + Añil	sedas lavadas, cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 176
70. Verde de ánade	Gualda + o mejor de Ajedrea ⁹ o Retama que tira a verde + Palo de Campeche	sedas lavadas, cocidas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 178
COLORES CARMESÍ, CANELÉS Y MORADO			
71. Carmesí fino	Alumbre + Cochinilla + agalla + estaño	sedas cocidas, blaqueadas, engevadas y lavadas + tártaro y composición ⁴⁷⁴ .	MACQUER. 1771. p. 110.
72. Canalés	Baño del carmesí fino + caparrosa ⁴⁷⁵	sedas cocidas, blaqueadas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 113.
73. Canalés 2	Baño del carmesí fino + caparrosa ⁴⁷⁵ + Fustete	sedas cocidas, blaqueadas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 114.
74. Carmesí fino 2	Achiote + baño del carmesí	sedas cocidas, blaqueadas, engevadas y lavadas	MACQUER. 1771. p. 115.
75. Morado de Italia	Cochinilla + goma arábiga + agárico + Cúrcuma	sedas lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 308.
COLORES MORADOS			
76. Morado fino	Cochinilla + agalla + estaño + tina de Añil	sedas lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 192-193.
77. Morado fino subido	Cochinilla + agalla + estaño + tina de Añil más fuerte	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 193.
78. Morado fino 2	Cochinilla + agalla + estaño + tina de Añil + Orquilla	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 193.
79. Morado falso	Cochinilla + agalla + estaño + Orquilla	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 194-195.
80. Azul fino	Cochinilla + tina de Añil.	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 196-197.
81. Morado de Holanda	Orquilla + cenizas + tina de Añil	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 203.
82. Morado de Holanda subido	Orquilla concentrado + cenizas + tina de Añil	lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 203.
83. Morado de Obispo	Orquilla media concentración + cenizas + tina de Añil suave	sedas lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 203.
84. Lilas azules	Orquilla + cenizas + tina de Añil (menor concentración)	sedas lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 204.
85. Lilas de viso encarnado	Orquilla media concentración + cenizas + tina de Añil suave (menor concentración)	sedas lavadas, banqueadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 204.
86. Medio Morado o semi-morado llás	Orquilla	sedas lavadas y engevadas	MACQUER. 1771. p. 308.
COLORES DE ALAZOR			
87. Encarnado obscuro	Pie de Achiote + Alazor + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 150.
88. Fuego fino	Pie de Achiote + Alazor + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 150.
89. Nacarado	Alazor + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 153.
100. Color de cereza obscuro	Alazor + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 153.
101. Color de cereza claro	Alazor (últimos baños) + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 154.
102. Rosa subido	Alazor (últimos baños) + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 154.
103. Color de carne	Alazor (últimos baños) + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 154.
104. Color de carne claro	Alazor (últimos baños) + agua de jabón + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 154.
105. Color de fuego 2	Alazor + Orquilla + zumo de limón	sedas cocidas y lavadas.	MACQUER. 1771 p. 155.
AZULES DEL AÑIL			
106. Azul turquí o azul completo	Pie de Orquilla fuerte + tina de Añil	sedas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 74.
107. Azul de Rey	Pie de Orquilla no tan fuerte + tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 74.
108. Azul de enmedio	Tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 75.
109. Azul celeste	Tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 75.
110. Azul porcelana	Tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 75.
111. Azul fino	Pie de Cochinilla + tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 75.
112. Azul de rey 2	Cardenillo ⁴⁷⁶ + Campeche + Orquilla + tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 77.
113. Verde de mimbre	Fustete o Achiote + Ajedrea o Retama + tina de Añil	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 176.
AZULES DEL PASTEL			
114. Azul turquí o azul completo	Tina de Añil y Pastel + Orquilla muy saturada	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 73
115. Azul del Rrey	Tina de Añil y Pastel + Orquilla	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 73
116. Azul en medio	Tina de Añil y Pastel	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. P. 73
117. Azul celeste	Tina de Añil y Pastel	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 73
118. Azul porcelana	Tina de Añil y Pastel	sedas lavadas sin engevo	MACQUER. 1771. p. 73

Tabla 2 - Colorantes y materiales de tinte presentes en el tratado de Pierre Joseph Macquer para el arte de la tintura de las sedas - 1771.

⁴⁷⁴ La composición es una solución de sal amoníaco, estaño en granos finos, agua, y espíritu de nitro.

⁴⁷⁵ Posibilidad de ser sulfato de Cobre - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

⁴⁷⁶ Acetato de cobre, verdete o verdigris - $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. 1 onza para cada libra de fibra de seda seca.

Es importante subrayar que el segundo libro de autoría de D. Luis Fernández, escrito ocho años después del Tratado de 1778, y que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las sedas, el maestro, además de preocuparse por la belleza de los colores producidos en su oficina, vivía en constante investigación y búsqueda de la perfección y durabilidad de los mismos.

De este hecho se deduce que, así como los especialistas tejedores dominaban el arte de las fibras, los maestros tintoreros conocían todos los secretos de la extracción de los principios tintóreos, sobre todo los métodos y procesos para conseguir la perfección de los colores que cada uno de los tintes proporcionaba a las fibras textiles. El uso correcto de cada uno de los ingredientes en la cantidad y tiempo precisos, con métodos más eficientes y de menor coste. Los factores de constante consideración eran: materiales de mejor calidad, el agua que se indicaba para cada tipo de tinte, su calidad, su temperatura ideal, los fijadores y los mordientes más adecuados para cada colorante y para cada tipo de fibra. Todo enfocado a la búsqueda de una mayor solidez de los colores, mayor resistencia a la acción de la luz y de los lavados, y por otro lado, la menor interferencia sobre la composición de las fibras, manteniendo sus propias características y permitiendo su mayor durabilidad y conservación.

3.2. Los colorantes naturales



Figura 133 – Colorantes naturales.
Foto: Antonio Fernando.

En la Edad Media enriquece considerablemente la paleta de colores. A los materiales heredados de la Antigüedad se añaden progresivamente, y luego sustituyen numerosos pigmentos y colorantes que se adaptan mejor a los nuevos soportes utilizados para la pintura y para una industria textil en pleno auge, lo cual incentiva significativamente la búsqueda de nuevos colores.⁴⁷⁷

Un material tintóreo natural es todo tinte, colorante o pigmento, obtenido a partir de una fuente natural, sea de origen vegetal, animal o mineral. Las moléculas colorantes son responsables del color por sus características de utilización y reactividad frente a factores físicos o químicos, o bien, por partes específicas de ellas denominadas cromóforos. De manera general, los cromóforos pueden presentar dobles enlaces conjugados, que son capaces de absorber ciertas longitudes de onda y así reflejar o transmitir otras. Las diferencias de absorción van a dar origen a los colores específicos de cada una de las moléculas tintóreas.

Los compuestos orgánicos de los colorantes tienen el poder de absorber la luz de manera selectiva en la región visible del espectro, reflejando la radiación restante que corresponde al color percibido por la visión humana. De la misma manera las estructuras químicas que constituyen los compuestos absorben la luz en la región ultra violeta, es decir, no perceptible a simple vista.

Es común en la literatura el empleo indistinto de los términos *tinte/colorante* y *pigmento*, pero desde el punto de vista de su empleo, e igualmente de su composición química, el término *tinte/colorante* debe ser empleado para las materias

⁴⁷⁷ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 39.

con poder colorante, empleadas generalmente en disolución en el proceso de tinción, sea cual sea el soporte a colorear. Por otro lado, el vocablo pigmento debe ser utilizado cuando se trate de una materia tintórea sólida insoluble, empleada en la fabricación de tintas y pinturas.

Así, los tintes o colorantes son compuestos solubles que pierden su estructura cristalina durante el proceso de aplicación, sea por disolución u otro método de transferencia de su poder tintóreo a un soporte, mientras que los pigmentos son compuestos insolubles y que mantienen su estructura cristalina en suspensión a lo largo de su ejecución y empleo.

Algunas calidades de colorantes fueron tradicionalmente utilizadas mezcladas con materias minerales, como ciertos tipos de arcillas, para la obtención de pigmentos insolubles y de gran solidez. El denominado azul maya, pigmento de gran estabilidad y largamente empleado en el arte pictórico, es un ejemplo. Compuesto resultante de la reacción del colorante de origen vegetal, el Añil o índigo – especie de *indigofera* -, con una característica arcilla⁴⁷⁸.

De esa manera los tintes o colorantes naturales, objeto del presente estudio, pueden definirse como un compuesto orgánico que se sintetiza y que acumula en el interior de las células, sea de los vegetales o de los animales, y que poseen la propiedad de transferir ese color a otra sustancia.

En el caso de las fibras textiles este proceso generalmente involucra una inmersión de la fibra o tejido en una solución acuosa o una disolución del colorante. Es decir, el poder de retención de la sustancia colorante se hace mediante adsorción física, retención mecánica, formación de enlaces químicos covalentes, por la acción de sales metálicas, o por solución. Se cree que, en general, el colorante es inicialmente absorbido por la superficie de la fibra y que la absorción es seguida por disolución y difusión del colorante a su interior dilatado. Así, los mecanismos de absorción inicial y del proceso de difusión del tinte son distintos en función de la naturaleza de la

⁴⁷⁸ Según estudios de varios investigadores el material arcilloso constituyente del azul maya tratase de la *paligorskita* también conocido como *atapulgita*. Sobre el azul maya, véase: VÁZQUEZ DE AGREDO PASCUAL, María Luisa. *Caracterización química-analítica del azul maya en la pintura mural de las tierras bajas mayas*. 2007. p. 175-187.

sustancia y del material a teñir, es decir, si se trata de una proteína, una celulosa o alguna otra sustancia de origen mineral.

Según estudiosos, esta distinción entre el colorante y el pigmento no es, de modo general, aceptada. Algunos autores *emplean el término pigmento, para designar a toda suerte de compuestos coloreados con independencia de sus solubilidades o de su capacidad de fijarse a un sustrato para comunicarle color.*⁴⁷⁹

En esta investigación se dará preferencia a la distinción entre los dos términos, considerando principalmente que la actuación de cada uno de ellos se da de modo totalmente distinto.

⁴⁷⁹ CARRERAS MATAS, Luis. *Tópicos sobre el color y colorantes vegetales*.1982. p. 13.

3.2.1. Origen de las materias orgánicas colorantes y su clasificación



Figura 134 – Flores secas de la *Genista tinctoria* L.
Foto: Antonio Fernando.

La necesidad de emplear enormes cantidades de materias como el quemes o la Cochinilla para conseguir un poco de tinte rojo determinó el elevado precio de estos dos productos y por derivación de las telas teñidas con ellos.⁴⁸⁰

Los colorantes naturales empleados en la industria de la tintorería textil fueron desde la antigüedad obtenidos a partir de una gran variedad de materias de origen vegetal, animal y mineral.⁴⁸¹ Los colorantes de origen vegetal representan la gran mayoría y están presentes en diferentes partes de las plantas tales como: raíces, cortezas, leño, hojas, flores, estigmas, frutos, semillas, resinas, extractos, parásitos, etc., que tratados de maneras diversas y distintas producen tintes de los más variados colores. Las plantas pueden contener el colorante ya como tal en su composición, como por ejemplo la Cúrcuma y el Achioté, o en una forma no colorante, que necesita de un producto reductor y de la acción del oxígeno del aire para exhibir su acción tintórea, como es el caso del Añil o Índigo.

Los tintes de origen animal, al contrario que los vegetales, son en número bastante reducidos, los más conocidos y empleados en el tinte de las fibras textiles son los producidos por los insectos Cochinilla, Quermes y el *Lac-dye* y aun por el molusco Púrpura.⁴⁸²

⁴⁸⁰ SÁNCHEZ ORTIZ, Alicia. *El color: símbolo de poder y orden social*. 1999. p. 326.

⁴⁸¹ En este trabajo constan solamente los colorantes directamente relacionados con los tejidos españoles en seda labrada, además de los más comúnmente empleados en el siglo XVII y XVIII, objetos de la presente investigación.

⁴⁸² Los colorantes Lac dye y Púrpura no fueron empleados en la tintorería de la seda en España en el siglo XVIII, motivo por lo cual no constan de este trabajo.

De manera general, los colorantes naturales pueden ser clasificados de maneras diversas, pero uno de los sistemas más tradicionales y sencillo consiste en clasificarlos en función de los grupos generadores del color, sus *Grupos Cromógenos*, es decir, por su complejo químico orgánico (grupo funcional) identificado mediante análisis por espectrofotometría, que representa un patrón de lectura cromática característico de la composición química de cada uno de ellos.

I. Las Quinonas – colorantes anaranjados, rojo y carmesí.

II. Los Carotenoides – colorantes amarillos y anaranjados.

III. Los Flavonoides – generalmente colorantes amarillos, anaranjados y pajizos, entre los cuales está el subgrupo de los antocianos – colorantes azul-violeta y rojo.

IV. Los Indigóides – colorantes azul y púrpura.

Además de los cuatro grupos presentados es importante considerar el grupo referente a los Taninos, sustancia de origen vegetal que en combinación con las sales de hierro resultan tintes de color pardo, azules y negros. Muchas de las plantas portadoras de taninos contienen también colorantes del grupo de los flavonoides, anaranjados y rojizos.

Las características estructurales de cada tinte determinan su diferente actuación como materia tintórea y, según sus calidades de mayor o menor resistencia y solidez se desarrollaron una clasificación específica de los mismos en dos categorías distintas, siendo la primera, el colorante de tinte mayor o bueno, y la segunda, el colorante de tinte menor o falso:

I. el colorante del tinte mayor o bueno, era aquello que podía ser empleado solos, combinados con otros de la misma categoría, o sobre un pie de tinte de un colorante de tinte menor. Estos tintes consistían en emplear materiales que resultaban en colores más sólidos y resistentes;

II. el colorante del tinte menor o falso, aquello empleado como pie de tinte, para obtener matices o abaratar los costos. Empleados solos, sus tintes no resultaban en buena calidad. Estos tintes al contrario del primero, empleaban materiales no muchos

*sólidos que resultaban en tintes poco resistentes al aire y principalmente a la acción de la luz.*⁴⁸³

En la primera categoría, se encuentran los colorantes azules – Pastel, Índigo; los colorantes rojos – Quermes, Cochinilla y Rubia; el amarillo – Gualda; y el negro – Zumaque. En la segunda categoría están el rojo de Achiotte, del Alazor, del Palo brasil y Campeche y de la Orchilla; el amarillo de la Cúrcuma, del Fustete europeo o del americano y de la Grana de Aviñón. No estaba permitido mezclar materias de diferentes categorías, o sea, un colorante de buen tinte no podía ser empleado en una receta compuesta de un tinte menor o falso, salvo rarísimas excepciones, como para lograr tonos característicos, imposibles de ser obtenidos con mezclas de tinte de una única categoría.

Con la finalidad de simplificar la selección y la especificación de estos colorantes, considerando la gran cantidad de materias tintóreas de origen natural, algunos de ellos, en verdad un número bastante limitado, tuvieron sus principios tintóreos y colores clasificados y registrados según un índice estándar internacional de colores. El *Colour Index Intenational*⁴⁸⁴ (Índice Internacional de Color) desarrollado por la *Sociedad of Dyers and Colours* y la *American Associations of Textile Chemists and Colourists*, es una norma compilada de clasificación de los colores cuya primera edición se publicó en el año 1925. El *Colour Index Internacional* es un documento de referencia que busca unificar los nombres de las moléculas colorantes entre productores y consumidores de todo el mundo y registra los materiales colorantes validados, mediante un código numérico llamado *Color Index Number*, el *C.I. Number*.

Desde entonces el índice es periódicamente actualizado con la finalidad de mantener todas las informaciones necesarias sobre los nuevos colores y tintes disponibles en el mercado.

El Índice Internacional de Color está dividido en tres partes: la primera consta de los nombres comerciales de los colorantes, como son reconocidos en el mercado, sus

⁴⁸³ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 129.

⁴⁸⁴ COLOUR Index International. 1996. <<http://www.colour-index.org/>>. <<http://www.sdc.org.uk/publications/ci4intro.htm>>.

usos, sus propiedades de resistencia, sistemas de empleo y otros datos técnicos y a segunda presenta la composición química de cada uno de los tintes, referencias de las investigaciones, estudios, patentes, etc. La tercera y última parte, muestra una lista de las abreviaciones empleadas en el índice, lista de fabricantes de tintes y pigmentos, nombres comerciales, e índice de patentes.⁴⁸⁵

A través de la tabla de distribución por colores de tintes con registro en el Índice Internacional de Color y presentada a continuación, es posible percibir que el número de colorantes rojos y amarillos supera en 65% en el total de 92 tintes registrados disponibles en el mercado en la actualidad, con el registro de 32 colorantes rojos y 28 amarillos. Es bastante curioso si se compara con el azul, que posee sólo 3 fuentes de tintes registradas, a pesar de ser considerado como uno de los más apreciados y utilizados colores de los últimos tiempos.

DISTRIBUCIÓN POR COLORES DE LOS TINTES NATURALES CON REGISTRO EN EL COLOR INDEX (C.I.) (EXISTENTES HASTA LA FECHA)		
C.I. Natural	Número de tintes	Porcentaje
Red	32	34.8
Yellow	28	30.4
Brown	12	13.0
Orange	6	6.5
Black	6	6.5
Green	5	5.5
Blue	3	3.3
Tintes naturales listados	92	100%

Tabla 3 – Distribución por colores de los tintes naturales con registro en el Color Index International.

Fuente: <http://www.colour-index.org/>

⁴⁸⁵ Actualmente el *Colour Index International* está disponible en el mercado también en CD-ROM.

3.2.2. Tintes orgánicos, características, extracción del principio tintóreo y procedimientos de tinción.



Figura 135 – Semillas del Achiote.
Foto: Antonio Fernando.

*Pocas artes hay de tanta extensión como la de la Tintura. Todo lo que se gasta para vestir à los hombres, todo lo que sirve para sus muebles de ropa, es de su jurisdicción, y casi no tiene mas valor, que el que recibe de ella. No es menester entrar en mayores particularidades para hacer ver su utilidad, pues se conoce fácilmente, por poco que se reflexione. Lo que no es tan claro, ni con mucho, son las dificultades, que la acompañan. Una practica de muchos años, un juicio prudente, y una atención exacta, bastan para hacer un hábil Tintorero.*⁴⁸⁶

Los colorantes naturales son originarios de una gran diversidad de sustancias vegetales y animales lo que hace que algunos de ellos presenten características completamente distintas y de la misma manera, la mayoría de las veces requieren diferentes procesos de extracción de sus principios tintóreos. La mayoría de los colores naturales son de origen vegetal, y del reino animal sólo encontramos el carmín de la Grana y la Púrpura del caracol. De igual manera, no existe ninguna relación entre el color de la planta, o de su flor, o cáscara, con el color de su principio tintóreo y del tono resultado de la tinción y además, la distribución morfológica del principio tintóreo en el vegetal que lo contiene es totalmente variable, pudiendo una misma especie presentar distintos principios tintóreos de un mismo grupo y/o color, o completamente distintos. Según Ana Roquero, *en general todas las plantas vasculares contienen colorantes amarillos del grupo de los flavonoides*⁴⁸⁷ y además, puede ocurrir también que colorantes de un mismo grupo pueden originarse de organismos totalmente distintos, como es el caso del Añil y de la Púrpura, ambos indigoides, o de la Rubia y la Cochinilla, ambos pertenecientes a las quinonas, siendo los primeros del reino vegetal y los segundos del animal.

⁴⁸⁶ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus tejidos*. 1752. Prologo.

⁴⁸⁷ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica*. 2006. p. 81.

Según Jean Hellot, en su tratado *El Arte de la Tintura de las lanas y de sus texidos*⁴⁸⁸ los colores primitivos empleados por los tintoreros eran un total de cinco, siendo el azul, el encarnado, el pajizo, el musgo y el negro. Cada uno de estos colores posibilitaba una gran variedad de matices, con la combinación entre ellos, que podrían resultar diferentes colores, hasta distintos tonos, obtenidos por concentraciones diversas, del más claro hasta el más oscuro. Además otros colores y tonos podrían ser obtenidos mediante el uso de otros ingredientes, además de los colorantes. Las sales metálicas, la cal, la sal marina, la orina, las cenizas, el azufre, el limón, el vinagre, entre otros productos, además de actuar algunos de ellos como mordiente, contribuyendo a la mejor fijación del principio colorante, podrían provocar un cambio de los tonos o colores al final de la tinción, y aún agregar calidad y belleza al material teñido. Según Hellot en el arte de la tintorería:

*Se cuentan cinco colores primitivos, que son el Azul, el Encarnado, el Pajizo, el Musco ò color de raíz, y el Negro. Cada uno de ellos puede dar un gran numero de matizes desde el mas claro hasta el mas obscuro, y de la combinación de dos, ù de muchos de estos diferentes matizes, nacen todos los colores, que hay en la naturaleza. Muchas veces se obscurecen, se aclaran, se mudan considerablemente los colores con ingredientes, que no los da, como son las sales acidas, las alcalinas, las indiferentes, la cal, los orines, el Arsenico, el alumbre, y otros: y en la mayor parte de los Tintes se preparan con alguno de estos ingredientes, que por si mesmo no dan color, ù dan muy poco, las Lanas, ò los Texidos, que se quieren teñir. Se comprehende fácilmente la prodigiosa variedad, que debe resultar de la mezcla de estas diferentes materias, como también del modo de usar de ellas, y la atención, que se debe poner en las menores circunstancias, para lograr perfectamente el fin en un Arte tan complicada, en que se hallan tantas dificultades.*⁴⁸⁹

Las operaciones de extracción de los principios tintóreos de una substancia con poder colorante pueden ser desde una sencilla acción mecánica, hasta una trituración o maceración, o un proceso más complejo, como la fermentación, decocción o ebullición del material triturado. En algunas categorías de tintes el principio tintéreo puede presentarse listo para su uso directo, simplemente después de limpiarlo de las impurezas, como es el caso de la Cúrcuma, Achote y el Azafrán; mientras que otros tintes pueden necesitar, además del proceso de limpieza y preparación, una serie de reacciones químicas para complementar el proceso de

⁴⁸⁸ En la edición española de 1752.

⁴⁸⁹ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 2.

tinción y lograr los colores deseados, como el Añil y el Pastel, que necesitan de un agente reductor y de la acción del oxígeno del aire para liberar su color.

Muchos de los extractos tintóreos no se utilizan directamente y requieren de complejas operaciones previas para ser obtenidos, ya que estos se encuentran muchas veces mezclados con resinas, ceras y otras impurezas. En otros, sus principios colorantes pueden extraerse muy fácilmente, como por ejemplo, aquellos que son solubles en agua y que con una simple decocción acuosa de la parte que los contienen es suficiente para obtener su materia colorante. Otros tintes, sin embargo, son parcial o totalmente insolubles en agua y necesitan, por lo tanto, de un proceso bastante más complejo de extracción y empleo en el proceso de tinción.

Estudios sobre los colorantes y tinturas coinciden en señalar que la probabilidad de que una fibra textil absorba de manera óptima y eficaz las partículas del colorante y proporcione los tonos adecuados, está sujeta a la capacidad de crear uniones (enlaces químicos) entre ambos componentes – fibra versus colorante. El primer factor indispensable que hay que considerar es la solubilidad de la materia tintórea, y el segundo, la afinidad de las fibras para recibir el compuesto colorante. Así, las características y calidades de las fibras, de la materia tintórea y, del medio en el que estos materiales son preparados y añadidos durante la tinción son factores fundamentales a considerar en el proceso de tinción y que directamente van a influir en el matiz del color y en el resultado del tinte.

Aquellos colorantes naturales que tienen la capacidad de teñir por sí mismos, son denominados sustantivos o directos. Estas sustancias tienen una elevada afinidad hacia la fibra textil, a la que se unen químicamente. Otras sustancias necesitan de una especie intermedia que tendrá la función de auxiliar en el proceso de cesión del principio colorante y hacerlo fijar con mayor eficacia a la fibra. A estos materiales se les denomina mordientes.

Según las reacciones resultantes del proceso de tinción, los colorantes pueden ser clasificados del siguiente modo:

I. Colorantes sustantivos o directos - aquellos que se fijan directamente a las fibras textiles, y que no necesitan ningún tratamiento especial de mordentado. En este grupo podemos citar el Achioté, la Cúrcuma, el Alazor, el Azafrán, y los Taninos;

II. Colorantes a mordiente - aquellos que necesitan algún producto aditivo para proporcionar el efecto tintóreo, por no poder fijarse a las fibras textiles por si solos. Estos productos son compuestos que tienen la capacidad de unirse, por una parte a la fibra, y por otra, a la materia colorante. Estos mordientes pueden ser de distinta naturaleza, los más comunes son los naturales, los taninos, extraídos de algunas especies de plantas. Las sales orgánicas y también algunas sales metálicas son otros tipos de mordientes que tienen la capacidad de adsorberse sobre la superficie de la fibra y formar *quelatos* complejos con el colorante. La mayoría de estos tintes actúan sobre las fibras textiles con la acción de un mordiente ya que de esta manera el color se hace más resistente a la acción de la luz y del agua. Una buena tintura requiere el empleo de buenos materiales y técnicas adecuadas, y no solo es importante que el colorante se presente fijo y con solidez sobre las fibras sino que debe ser *resistente a la luz y al mayor número de disolventes o agentes capaces de eliminarlo del sustrato, o de decolorarlo por vía química.*⁴⁹⁰ Por ejemplo, dentro de este grupo tenemos los carotenoides, los flavonoides y las quinonas.

III. Colorantes a la tina o a la cuba - aquellos que se fijan a la fibra a partir de una disolución que contiene el compuesto soluble, reducido e incoloro. El tinte tiene lugar después de la oxidación al aire y se precipita sobre la fibra para producir el color definitivo. Estos colorantes se aplican a la seda, a lana y principalmente al algodón. Son colorantes que para el teñido de las fibras textiles deben transformarse primero por reducción en los leucocuerpos solubles los cuales una vez absorbidos por la fibra se transforman en el colorante primitivo por oxidación, a través del oxígeno del aire.

⁴⁹⁰ VICENTE PALOMINO, Sofía. *La conservación y restauración de textiles, evolución y avances técnicos*: Los grandes tapices de la Seo de Zaragoza. 1998. p. 119.

El Índigo y el Pastel son dos ejemplos de este tipo de colorantes.

IV. Colorantes que actúan por la combinación de taninos con compuestos de hierro.

V. Colorantes que actúan por foto-oxidación de los taninos.

Varios factores van a influenciar directamente en el proceso de tinción de la fibra textil actuando directamente en el resultado obtenido del tinte: la calidad y el estado de conservación de la materia colorante, considerando que se trata de una sustancia orgánica y sujeta a un constante deterioro. La calidad y características del agua empleada en el proceso de extracción del principio tintóreo y del baño de tinción. La presencia de suciedades y principalmente de minerales disueltos, elementos como el calcio, el hierro, el magnesio y otros materiales que, además de interferir en el color final del tejido teñido, dificultan la solubilidad de los productos, pudiendo provocar precipitaciones que interferirán en la fijación del tinte sobre las fibras textiles.⁴⁹¹ D. Luis Fernández en su relato sobre las causas que dificultaban a los tintoreros valencianos *el teñir con la mayor perfección* y con buenos colores la fibra de la seda comprueba que la calidad del agua es elemento fundamental para el resultado óptimo de una tinción, y según él:

*La primera causa proviene de la crudeza, y blandura de las aguas de nuestros pozos, que son las que comúnmente se usan para los cocimientos, y tinturas de las Sedas, pues se tiene, experimentado, que dichas aguas, con especialidad quando se ejecutan los blancos, no hacen expeler, ni sacar de las mencionadas Sedas todo el amarillo, que por naturaleza tienen, ni todas aquellas partes viciosas, que están encerradas entre los sutiles filamentos de que se compone la hebra.*⁴⁹²

El tintorero indica el empleo del agua de mejor calidad como uno de los medios para la obtención de mejores colores en la tinción de las fibras textiles, para el proceso de cocido, blanqueo, lavado y tinción de las sedas, y señala que *para ello deben usar*

⁴⁹¹ El agua de la lluvia por no contener impurezas ni elementos extraños, era bastante indicada en los tratados de tintes para lavar y teñir las fibras textiles. De la misma manera, el agua de pozos, fuentes y ríos, cuando limpias, proporcionaban una muy buena tinción, y eran de la misma manera indicada para ciertas categorías de tinción por los tintoreros.

⁴⁹² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. p.6-7.

los Tintoreros de las aguas de la Fuente llamada de Encòrs,⁴⁹³ (localizada a) extra muros de la ciudad, de Valencia.

Otros factores relevantes a considerar en el proceso de tinción son:

I. Definición del volumen de líquido del baño de tinción, que es inversamente proporcional a la concentración del colorante disuelto, es decir, cuanto mayor es el volumen del baño más superficial será el teñido, sin embargo, la penetración y concentración del tinte será mayor en volúmenes menores del baño.

II. Temperatura de la decocción para la extracción del colorante y del baño de tinción. Como el proceso de tinción es una reacción química, el aumento de temperatura favorecerá la fijación del colorante pero podrá resultar en un teñido más superficial e irregular. A temperaturas menores la fijación del colorante se procesa de modo más lento, pudiendo resultar mayor penetración y por lo tanto una fijación más sólida sobre las fibras. Es importante subrayar que algunos colorantes se deterioran a elevadas temperaturas y son perjudiciales para algunas fibras proteicas.

III. El pH del baño de tinción es otro factor de gran influencia en el resultado final de un tinte, siendo recomendable su control durante todo el proceso de tinción. El pH de la solución colorante actúa directamente en el resultado final del color, siendo este elemento imprescindible en la obtención de determinados colores.

Según la literatura y comprobación por probetas preparadas, los colorantes vegetales de coloración amarilla y roja presentan tonos más intensos en medio ácido, mientras que los de coloración azulada presentan matices más vivos en baño en solución con pH alcalino.

Por otro lado, D. Luis Fernández en su tratado de tintes describe el proceso de extracción de tintes realizados con el empleo de sustancias alcalinas, como la lejía de cenizas, o la barrilla y otros materiales, para obtener tonos más rojizos de colorantes anaranjados, como por ejemplo del Alazor y del Achiote. Además, utiliza

⁴⁹³ Fuente Encor o de San Luis.

sustancias ácidas para tratamientos tras concluido el proceso de tinción, para contribuir en la fijación del material colorante, o bien para obtener cambios y efectos en el resultado final del color. Más habitualmente el tintorero empleaba en su taller de tintura en varias de sus recetas, el zumo de limón – ácido cítrico - y el vinagre – ácido acético.

3.3. Auxiliares químicos en el proceso de tinción



*Al cabo de los años mil, vuelven las aguas por donde solían ir.*⁴⁹⁴

Figura 136 – Alumbre en el estado natural.

Fuente: < http://farm3.static.flickr.com/2103/2470352977_71bc66cbee.jpg>. Acceso en: 11.feb.2009.

Algunos de los tintes de origen natural pueden teñir directamente las fibras textiles, tanto las vegetales, algodón, lino, yuta, cáñamo, ramio, o las animales, lana y seda, sin la necesidad de tratamiento previo para la fijación del tinte sobre la estructura de las fibras textiles. Pero otros tintes no presentan esta ventaja, y por lo tanto precisan de la adición, en el proceso de tinte, de productos que contribuirán a la fijación del colorante en la estructura del tejido. Estos productos son los denominados mordientes.

Los mordientes son soluciones en las que se impregnan los tejidos con la finalidad de formar uniones o retener y fijar el colorante en la estructura de la fibra. El mordiente puede también ser empleado para evitar el teñido en determinados puntos del tejido – reservas y corrosiones.

Algunas clases de mordientes, además de fijar el tinte sobre el tejido, suelen proporcionar tonos o colores distintos a los tintes, y conferirles calidades u otras características.

⁴⁹⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. p. 1.

El proceso de mordentado más comúnmente empleado en la industria de la tintorería europea, desde la Edad Media, es el mordentado previo al tinte. Este proceso presenta numerosas ventajas. Desde el punto de vista práctico-experimental permite preparar una serie de muestras – hebras de lanas, hilos o trozos de tela de diferentes fibras, mordentados con las principales sales metálicas, mostrando así una gama variada de matices obtenidos a partir de un único baño de tinte. Desde el punto de vista económico el método evita modificar el baño del tinte con la adición del mordiente y permite reutilizar el tinte después del agotamiento del colorante, generando colores menos saturados.

El mordentado en el último paso de la tintura permite fijar más sólidamente el colorante y principalmente intensificar y entonar los colores de los tintes ya obtenidos. Muchas veces este método es aplicado en las fibras que fueron previamente mordentadas con alumbre. De esta forma se obtienen una gran variedad de tonos con el empleo del mismo colorante.

Encontramos en la naturaleza tres grandes grupos de mordientes. Los de origen vegetal, las sales orgánicas, y los mordientes de origen mineral. El primer grupo está constituido por los mordientes extraídos del tanino de las plantas, de las hojas y cáscaras, corteza, madera, etc. Un gran número de plantas producen tanino y son ampliamente empleadas en la tintorería textil. En el segundo grupo, el de las sales orgánicas, se encuentran el acetato de hierro y el acetato de cobre. El uso de estos mordientes presenta una ventaja, no exhiben ninguna toxicidad. En el tercer grupo, el de los mordientes de origen mineral podemos encontrar los metales, bajo la forma de sales derivadas del aluminio, del hierro, del cobre, del estaño y del cromo. Estas sales se disuelven fácilmente en agua caliente y son responsables de proporcionar unos enlaces estables entre el colorante y la fibra textil, cada uno presenta características y funciones propias y resultados distintos en el proceso de tinte.

El pH del baño ejerce gran influencia en el resultado final de la tinción⁴⁹⁵ y de esa forma, los colorantes vegetales de tonos amarillos y rojos se presentan más vivos y brillantes en una solución ácida, y el mismo ocurre con los azules y lilas en baños

⁴⁹⁵ FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira*: Guia práctico de tingimento com plantas. 1998. p. 81.

alcalinos. El ácido acético, el ácido cítrico y los taninos fueron los compuestos generalmente empleados por los tintoreros para convertir en ácidas las soluciones de los baños de tinción y el carbonato de sodio, la sosa o barrilla y el agua de cenizas o lejía para transformar los baños alcalinos.

3.3.1. El agua

El agua desempeña un papel sumamente importante en el ámbito del arte de la tintorería pues la gran mayoría de los procesos de tinción se practica en medio acuoso. La pureza del agua es, por lo tanto, de grande relevancia,⁴⁹⁶ exigiendo a los talleres de tintorería disponer con facilidad de agua pura con el fin de conseguir un buen resultado de sus trabajos. Además la calidad y características del agua influyen considerablemente en el resultado final del tinte, así lo indican los tintoreros: *agua de río* para ciertas categorías de colores y *agua de fuente* para la obtención de otros tonos.⁴⁹⁷ Macquer en su tratado de tintura de las sedas generalmente orienta el uso las dos categorías de agua según el color deseado en cada una de sus recetas, como por ejemplo en la elaboración de ciertos colores pardos en que:

(...) se engeba, y se le da Gualda. Despues de engebada las Sedas, se las refresca en el río, y se hace un baño de Gualda como para dar un primer color amarillo. Luego que las Sedas han tomado la Gualda, se vacia una parte del baño, y se substituye otro tanto de la decocción de Palo de Campeche. Passanse nuevamente las Sedas por este baño, y quando yá ha tomado el color de Campeche, se introduce la cantidad suficiente de alcaparrosa para que el color tire ácia el negro, y en estando assi se lava, se tuerce, y se executa lo demás como ordinariamente. (...) En estando lavadas, y preparadas las Sedas según costumbre, se hace un baño de agua de río, ó de pozo, sí se quiere, pero de qualquiera que sea ha de ser en frío. Si el baño se forma con agua de río, se echa en él de la decocción del Campeche sacada con agua de río, en cantidad suficiente para poder conseguir aquel matiz mas obscuro que quiere tenerse. Passanse por él las Sedas, y quando yá le han tomado lo bastante, se tuerce, y se colocan en cabecera para ir siguiendo la escala de los demás⁴⁹⁸.

⁴⁹⁶ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII. 1953. p. 559.

⁴⁹⁷ Estas especificaciones estaban relacionadas al pH del agua.

⁴⁹⁸ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 242-244.

3.3.2. Taninos

El tanino o ácido tánico es una sustancia orgánica de origen vegetal presente en una gran variedad de plantas, pudiendo ser extraída de la savia, cáscara, hojas, raíces, corteza o de la propia madera. Es una sustancia generalmente de coloración amarilla acastañada, soluble en agua, con característica acidez y gran poder astringente. Este conjunto de cualidades hace de los taninos una materia indicada para el mordentado de las fibras de algodón y otras fibras de origen vegetal.

Ampliamente empleado como componente auxiliar en la fijación de los colores sobre las fibras de origen vegetal el tanino fue además, muchas veces empleado con la función de proporcionar colores, principalmente para los tonos de marrón y verdes más oscuros, aceitunados y musgos. Las plantas más comúnmente utilizadas para esta finalidad en el tinte de las sedas en España durante el siglo XVIII fueron el Zumaque y el Granada. El ácido tánico es también muy empleado en la industria de los cueros, en el proceso de curtido.

3.3.3. Sales mordientes

3.3.3.1. Aluminio

El mordiente derivado del aluminio es el Alumbre de Potasio, una sal doble de Aluminio y Potasio denominado Bisulfato Aluminio Potásico.⁴⁹⁹ Sal cristalina y muy soluble en agua, de ligero sabor entre dulce y astringente y que se presenta bajo la forma de pequeños cristales transparentes. Esta sal mordiente es la más común de los alumbres y fue caracterizado por primera vez en 1754.

El alumbre es el más habitual de las sales mordientes y la más útil en la tintorería, siendo universalmente empleado por la mayoría los tintoreros, según consta en los tratados de tintes más conocidos, y *puede decirse que es, de cierto modo, el alma de este arte.*⁵⁰⁰ Su uso en el proceso del teñido está registrado desde la antigüedad y

⁴⁹⁹ Alumbre - $KAl_2(SO_4)_2$.

⁵⁰⁰ VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas.* 1829. p. 57.

además, fue citado en la Historia Natural de Cayo Plinio, el cual informa que *en Cypro lo ay blanco, y negro, con pequena diferencia de color, pero es grande su uso: porque para teñir lanas de color claro, es utilísimo el alumbre blanco y liquido, y al contrario para los colores oscuros y negros.*⁵⁰¹

El mordentado con las sales de aluminio, llamado por los tintoreros de *engebado* o *engevado*, es considerado una de las operaciones generales de mayor importancia en la tintorería de las sedas, y según el químico Pierre Joseph Macquer:

*(...) el alumbre es un mordiente de tal naturaleza, que sin el no se podria aplicar la mayor parte de los colores sobre las Sedas, ó á lo menos no quedarian estos con hermosura ni solidez. Esta sal reúne en sí dos propiedades admirables, y de la mayor importancia para el arte de la Tintura, porque realza el brillo de una infinidad de colores, y los fija sobre las materias teñidas de un modo sólido, y durable.*⁵⁰²

El proceso de mordentado con el Alumbre consiste en disolver cuidadosamente en agua caliente, 10 a 20% del producto en relación a la fibra seca, o la mezcla de 10% de Alumbre y 6% de Crémor Tártaro. Añadir agua tibia y sumergir la fibra mojada, elevando suavemente la temperatura hasta 90° C, dejando por una hora aproximadamente. Enfriar en el baño, escurrir la fibra y dejar al aire durante 15 minutos antes del teñido. En caso en que no se vaya a teñir a continuación, enjuagar, secar y acondicionar.

En el caso del mordentado de la seda, considerando las condiciones ideales para la mejor conservación de la fibra, y con la finalidad de evitar su exposición a temperaturas elevadas, el proceso de mordentado más indicado, sería el método en frío, donde la fibra se mantiene en contacto con el producto mordiente sin la necesidad de la acción del calor. Ese proceso consiste en disolver cuidadosamente 35% de Alumbre (con relación a la fibra seca), o 30% de Alumbre y 15% de Crémor Tártaro en una cantidad de agua caliente. Añadir suficiente agua fría, revolver e introducir la fibra mojada en remojo, durante una noche.⁵⁰³

⁵⁰¹ PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo II. 1629, p. 658.

⁵⁰² MACQUER. Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 42-43.

⁵⁰³ ULLMAN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII. 1953, p. 627.

Sobre el Alumbre y la Caparrosa, D. Luis Fernández en su tratado da la siguiente información y recomendación:

Estos ingredientes han sido los mejores los que vienen de Civita-Vechia, pero en el día los fabrican de tan buena calidad en los Reynos de Aragon, y Valencia en dos Minas que tienen de esta clase, por cuya razon no se echan menos los del referido Civita-Vechia: estos materiales no admiten mezcla alguna, como no sea cierta especie de tierra, la que se manifiesta á la vista, y por esta causa no se pueden hacer fraudes: y para saber si son, o no de buena calidad no hay mas prueba, que la de observar si el Alumbre está blanco, y claro momo un cristal, y la Caparrosa verde.⁵⁰⁴

Y a continuación el tintorero describe en su Tratado el método utilizado en su taller para enjobar, o alumbrar, las sedas para toda clase de color que lo necesite, es decir, ejecutar el mordentado de las fibras textiles a base de alumbre. El tintorero indica todos los cuidados necesarios para esta operación, y recomienda tener siempre por separado el mordentado de los colores oscuros, de los más delicados y más claros, y estos últimos deberán ser guardados y mantenidos en sitio fresco y protegidos de cualquier suciedad, que podrán dañar los colores, y por tanto ser perjudicial para el resultado final del tinte. Y describiendo el método, el tintorero señala que:

Para engevar las Sedas, y después tintarlas, es necesario (...) valerse del Alumbre clarificado; y para cada libra de las mencionadas Sedas, se echa del citado Alumbre dos onzas, à excepción de los colores carmesí, y pagizos, que necesitan algo más.

Dicho Alumbre se deshace en una caldera, à la qual, llena de agua, se dá fuego, y à tiempo que vá à hervir se echa en ella el Alumbre correspondiente à las libras de Seda que hay dispuestas, y con él una almuerza de Salbato, y hierve todo medio cuarto de hora.

Esta agua de Alumbre con la citada caldera se quita del fuego, y se dexa sentar por un rato, después de haber hervido: y sentado, se echa lo claro en la vasija donde se vá à poner la Seda, la qual estará bien lavada de Jabon, y se irá echando en atados de tres libras, procurando dexarla bien undida para que los colores no salgan después desiguales.⁵⁰⁵

⁵⁰⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura. 1995, p. 210-211.

⁵⁰⁵ Ibidem. p. 69-70.

Y el tintorero termina dando una recomendación, las sedas destinadas al tinte de los colores más oscuros precisan estar en dicho baño por doce horas por lo menos, y las destinadas a los colores más claros, son suficientes tres o cuatro horas en el baño de alumbre para el *engeve* adecuado.

Sobre el enjebado⁵⁰⁶ de la seda para la tinción con la Cochinilla, Macquer hace las mismas recomendaciones que las hechas por D. Luis Fernández en su tratado de tintes e indica la siguiente proporción: para 150 libras de seda, utilizar 40 o 50 cubos de agua y 40 o 50 libras de Alumbre previamente disueltos agua caliente.⁵⁰⁷ Por otro lado el químico francés difiere en sus recomendaciones, cuando señala el empleo de una disolución de estaño *en agua regia, a la que llama composición*, que es, en verdad, una mezcla de una libra de *espíritu de nitró*,⁵⁰⁸ dos onzas de sal amoníaco, y seis onzas de estaño en granos, en agua.⁵⁰⁹ Según el químico, la utilización de esta composición es absolutamente necesaria, porque el uso de una concentración menor de estaño, como para el tinte de las lanas, aclararía demasiado el tinte de la Cochinilla, destruyendo totalmente el encarnado que el tinte es *capaz* de imprimir sobre la seda.⁵¹⁰

Jean Hellot, en su libro *Arte de la tintura de las lanas y sus tejidos*, orienta sobre el mordentado de las fibras naturales, el empleo, para los tonos pajizos, para cada libra, o 460 gramos de fibra seca, cuatro onzas o 115 gramos de alumbre y una onza o 28,75 gramos de Crémor tártaro. Para los tonos de encarnado era empleado el doble de Crémor tártaro o sea, 57,5 gramos.⁵¹¹

El mordiente del aluminio y el Crémor Tártaro son los dos materiales del proceso de tinción que menos interfieren en el color final del tinte y que presentan una resistencia media a la acción de la luz.

⁵⁰⁶ Enjebado – mordentado con alumbre – FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 33.

⁵⁰⁷ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 45-46.

⁵⁰⁸ Ácido nítrico.

⁵⁰⁹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 110.

⁵¹⁰ *Ibidem*. p. 111.

⁵¹¹ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus tejidos*. 1752. p. 299.

3.3.3.2. Crémor tártaro

El Crémor Tártaro⁵¹² es, en la verdad, la costra salina que se deposita en las paredes de las cubas y de los toneles en la producción del vino. Se compone en ditartrato potásico mezclado de tartrato de calcio y los materiales colorantes. En su uso como componente para los tintes, es empleado en su forma purificada denominada Crémor Tártaro.⁵¹³

En el proceso de tinción, el Crémor Tártaro tiene como función iluminar e igualar el color final del tejido, contribuyendo a que la fibra absorba el mordiente de manera uniforme,⁵¹⁴ además, contribuye a la reducción de la cantidad de mordiente necesaria para la fijación del colorante. Según la literatura, el Crémor Tártaro además de contribuir en la fijación del colorante, tiene la función de neutralizar la acción del mordiente, evitando el endurecimiento y degradación de la fibra textil,⁵¹⁵

El Crémor Tártaro era conocido en España como Rasura⁵¹⁶ y según la literatura, las rasuras crudas empleadas en España en la tintorería eran producidas en muchas de las provincias del país. D. Luis Fernández señala que las mejores conocidas en aquel tiempo eran las originarias de Castilla La Vieja, León y Asturias. Según el tintorero en su tratado:

Las citadas Rasuras crudas, y quemadas, ò calcinadas vienen igualmente de Marsella, y Holanda, en las quales concurren las mismas circunstancias que se previenen: y por lo que toca à las calcinadas es menester saber como traen de dos clases, siendo las primeras, y mejores las que llaman los Estrangeros Potasa. (...) y las segundas, y mas inferiores llamadas por los dichos cenizas graveladas, están hechas en un horno semejante al que se hace la Cal, el Yeso, y la Barrilla, y quemadas con leña de sarmiento. Estas dos clases vienen en unos toneles de madera; el que necesite comprarlas observará, que las primeras, y mejores son blancas, y como una manteca; y las segundas, y mas inferiores son Rubias, ò tostadas, teniendo estas una tercera parte menos de valor que las otras.⁵¹⁷

⁵¹² Ditartrato Potásico – $C_2H_2(OH)_2COOKCOOH$ o $C_4H_5O_6K$.

⁵¹³ FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira*: Guia práctico de tingimento com plantas. 1998. p. 78.

⁵¹⁴ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América*: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica. 2006. p. 97.

⁵¹⁵ FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira*: Guia práctico de tingimento com plantas. 1998. p. 78.

⁵¹⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 221-223.

⁵¹⁷ Ibidem. p. 222-223.

En muchas de las recetas antiguas para el tinte de las fibras textiles, el Crémor Tártaro fue empleado, mezclado con el Alumbre, al Cloruro de Estaño, al Sulfato de Hierro, entre otros.

3.3.3.3. Hierro

El Sulfato de hierro,⁵¹⁸ también conocido como Caparrosa verde o vitriolo verde, fue uno de los primeros materiales en ser empleados como mordientes en la tintorería textil y su empleo ha sido registrado ya desde la antigüedad por los egipcios e indios, pueblos de gran tradición y conocimiento acerca de las técnicas de la tintorería textil. De esta manera todo lleva a creer que el mordentado a base de sales de hierro precede en muchos siglos al empleo del aluminio. Según Dominique Cardon:

En Égypte, dès la XVIII^e dynastie (1542-1305 av. J.C.), des textiles découverts dans la tombe de Thotmosis IV montrent – grâce à des analyses quantitatives – que les teintures savaient doser la quantité de mordant de fer employée en combinaison avec des tanins, pour obtenir des tons allant du brun clair au noir, alors que les plus anciens exemples de garance mordancée à l'alun ne datent que de la XXI^e dynastie (à partir de 1069 av. J.C.). En Inde, d'après l'historienne indienne Mira Roy, les textes anciens ne mentionnent de mordantage au fer et au sulfate de fer qu'à l'âge classique (300-700 ap. J.C.); celui à l'alun est cité seulement au XIII^e siècle.⁵¹⁹

El sulfato de hierro se presenta bajo la forma de cristales verde-agua, transparentes, o un polvo verde muy cristalino, que se descompone en presencia del aire y oxida con la humedad, adquiriendo un color marrón. Debido a su elevado grado de toxicidad es recomendado su empleo con bastante cautela y precaución, manteniendo siempre bien tapado el recipiente del tinte y con todos los cuidados en su manipulación.

Al contrario de los mordientes de aluminio, las sales de hierro alteran la coloración natural de las sustancias tintóreas, ellas se vuelven más oscuras, convirtiendo los tonos más terrosos. De esa forma fueron ampliamente utilizadas para oscurecer, bajar el tono o dar

⁵¹⁸ Caparrosa, vitriolo verde, vitriolo de hierro o de Marte. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

⁵¹⁹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 43. *En Égypte, a partir de la XVIII^e dynastie (1542-1305 a. J.C.), materiales textiles descubiertos en la tumba de Thotmosis IV mostraron - gracias a análisis cuantitativos - que los tintoreros sabían proporcionar la cantidad de mordiente de hierro en combinación con taninos, para obtener tonos desde el marrón claro al negro, mientras que los más antiguos ejemplos de Rubia mordentada a alumbre sólo datan de la XXI^e dinastía (a partir de 1069 a. J.C.). En India, según estudios de la historiadora india Mira Roy, los textos antiguos mencionan el mordentado al hierro y al sulfato de hierro en la edad clásica (300-700 a. J.C.); el alumbre es citado solamente en el siglo XIII.* (traducción del autor).

un aspecto mate a los colores del tinte. Además las sales de hierro reaccionan principalmente con las plantas que contienen tanino, y resultan unas combinaciones negro-verdoso o azuladas o marrón-rojo a negro-rojizo, de acuerdo con la calidad de los taninos presentes. El sulfato de hierro en combinación con los taninos de las hojas, cortezas o de los frutos de ciertas plantas fue empleado para teñir de los tonos negros y grises. El mordentado tiene más importancia en el tinte de colores más oscuros, tanto para los hilados como para los tejidos. Además, sirve para tonos violetas, burdeos y granates, como también para el verde oscuro, resultando un tinte sólido y resistente a la luz, al cloro y al lavado, y sobre todo con un precio bastante económico.

El mordiente de hierro fue empleado con mucha precaución en la tintorería de la seda debido a su acción agresiva sobre la fibra. Por ello era reservado a los tonos más oscuros, generalmente empleado bajo el mordentado de cromo. Por otro lado el vitriolo verde era un ingrediente indispensable en la obtención del color negro, en mezcla del Palo de Campeche y otras plantas de tanino como el Zumaque y el Granado,⁵²⁰ y sobre todo para el tono *pardo de avellana*,⁵²¹ citado por Macquer, obtenido también con la misma madera originaria de América, bajo mordentado de las sales de hierro.

La Caparrosa verde o sulfato de hierro empleada por D. Luis Fernández en su tinte tendría origen de Civita-Vechia y también de los Reinos de Aragón y Valencia que según el tintorero ya en la época la fabricaban de muy buena calidad.⁵²²

Por otro lado, el acetato de hierro es también un mordiente del grupo de las sales orgánicas y fue un ingrediente empleado en la tintorería, con la gran ventaja de no ser un producto tóxico. El acetato de hierro puede ser obtenido de manera muy sencilla y económica. Para eso es necesario disolver trozos de hierro en el ácido acético y llevar enseguida a calentar para la evaporación del ácido.⁵²³ Algunos autores en la actualidad recomiendan la utilización de acetato de hierro en sustitución al sulfato de hierro, considerando que se trata de una sal orgánica no tóxica. Ninguno de los antiguos

⁵²⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 58-62.

⁵²¹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 240.

⁵²² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 210-211.

⁵²³ FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira: Guia prático de tingimento com plantas*. 1998. p. 70.

tratados de tinte estudiados hace referencia al empleo del acetato de hierro en la tintorería durante el siglo XVIII.

3.3.3.4. Cobre

El sulfato de cobre⁵²⁴ también conocido como vitriolo azul, o caparrosa azul, o azul del Chipre, es empleado para lograr colores verdes a partir de los tintes amarillos. El sulfato de cobre se presenta bajo la forma de cristales transparentes de coloración azul turquesa y es producido a partir de piritas cuprosas. Es un elemento altamente tóxico y que por tanto requiere todos los cuidados en su manipulación. La adición de ácido acético en el baño del mordiente posibilita reducir la cantidad de cobre necesaria para el proceso, resultando un tinte de mayor solidez y estabilidad, además de menor toxicidad.

Se conoce que la utilización del sulfato de cobre como mordiente para tinción de fibras textiles es contemporánea a los mordientes de hierro, considerando que su fabricación es resultado del preparado del sulfato de hierro.

Por su elevado grado de toxicidad y por liberar vapores tóxicos durante el proceso de mordentado se deben tomar todos los cuidados necesarios durante el tinte, además, algunos autores recomiendan el uso de acetato de cobre en sustitución al sulfato, considerándose ser la primera un ingrediente de menor toxicidad, a pesar de no ser de obtención muy fácil.

El acetato de cobre,⁵²⁵ fue muy utilizado en la tinción de las sedas en España del siglo XVIII, y sobre todo en Valencia, el tintorero D. Luis Fernández, lo utilizó tanto para obtener ciertos tonos de grises y colores de pasa subidos del Palo brasil y Campeche, cuanto como ingrediente en la preparación de la tinta de negro.⁵²⁶ En su tratado, Fernández hace varias referencias al uso de este ingrediente, e indica sobre sus cualidades y origen:

⁵²⁴ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

⁵²⁵ Acetato de cobre, cardenillo, verdete o verdigris – $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$.

⁵²⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 28.

Este ingrediente viene de Marsella, con el qual suelen mezclar arena menuda los que hacen su Comercio, y le vuelven à poner en la misma forma que quando lo fabrican: por cuya razon observará el que lo compre si por el centro de cada pedazo está de un color azulado, y hermoso, que en este caso serpa buena señal; y después molerá un corta porcion, y lo deshará con agua, y si disolviese todo es prueba confirmada de su buena calidad: pero si no se disolviese, inmediately se manifestará el depósito de la citada arena en el suelo de la vasija; y según la porcion que hubiere, se puede rebaxar su valor del precio à que esté ajustado.⁵²⁷

3.3.3.5. Estaño

La sal de estaño en la actualidad más comúnmente empleada como mordiente en los procesos de tinción es el Cloruro de Estaño.⁵²⁸ La sal se presenta en forma de cristales blancos que absorben muy fuertemente la humedad del aire. El cloruro de estaño es también un elemento tóxico y que requiere cuidados especiales en su manipulación.

La sal metálica fue empleada primeramente como agente modificante de otros mordientes, dado que su reacción sobre el resultado de una tinción es intensificar y abrillantar el tono del color. Fue ampliamente empleada, sobre todo para las tinturas de los colores amarillos y rojos. Se recomienda el uso del mordiente con bastante cuidado pues su uso en exceso en la tintura de las lanas puede provocar la degradación de la fibra,⁵²⁹ al producir un tacto muy desagradable. Sobre el Estaño, D. Luis Fernández, en su tratado, hace la siguiente reflexión y recomendación:

Este ingrediente viene de Inglaterra. El que necesite comprarle hará con él la observación de si al tiempo de doblar un pedazo hace una especie de ruido como si rechinase, y en este caso será buena señal; pero si se doblase sin sentirse el ruido expresado, es prueba de que tiene alguna parte de plomo, por cuyo motivo tiene menos valor.

Dicho estaño se derrite para poder hacer uso de él en los tintes de la Lana, que es en los que se emplea, en forma siguiente. En un cacito de cobre, ò fierro proporcionado se echa el estaño que hay dispuesto para derretir, y se pone al fuego, y pasado un rato yá está derretido, en cuyo estado se aparta de la lumbre, y en una vasija llena de agua se vá echando dicho estaño por decantación, de forma que cayga de vara y media de alto, è inmediately que cae en el agua se queda tan esponjado, y en

⁵²⁷ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 220.

⁵²⁸ SnCl₄

⁵²⁹ VICENTE PALOMINO, Sofia. *La conservación y restauración de textiles, evolución y avances técnicos: Los grandes tapices de la Seo de Zaragoza*. 1998. p. 126.

*unas porciones, y figuras tan pequeña, y extraña, que causa admiración al que no lo ha visto.*⁵³⁰

El cloruro de estaño no aparece en ninguna receta destinada a los colores para las sedas de D. Luis Fernández y como puede comprobarse por la cita del tintorero, el ingrediente era empleado en su *oficina*, únicamente para los tintes de las lanas.

Por otro lado, el estaño era ingrediente indispensable en las recetas de carmesí de la Cochinilla, citadas por Macquer en su tratado. Después de hervida la Cochinilla, se añadía al baño, tártaro blanco y el estaño mezclado en el agua regia, solución que era denominada *composición*, y que en verdad consistía en *una libra de espíritu de nitro, dos onzas de sal ammoniaco, y seis onzas de estaño fino en grano.*⁵³¹ El estaño fue tradicionalmente empleado como mordiente en Francia e Italia en la tintorería de la seda, en la obtención de tonos como el carmesí fino de la Cochinilla. *La composición de estaño era igualmente empleada, después de un mordentado previo de alumbre y crémor tártaro.*⁵³²

Uno de los procesos de uso del cloruro de estaño como mordiente consiste en disolver 6% de cloruro de estaño y 6% de crémor tártaro en agua caliente (en relación a la fibra seca). Añadir agua tibia suficiente, y sumergir la fibra mojada, calentando la solución hasta 90° C, y manteniendo por $\frac{3}{4}$ de hora a la misma temperatura. Enfriar en el baño, aclarar y secar.⁵³³

3.3.3.6. Cromo

El mordiente derivado del Cromo más comúnmente empleado en la industria textil para la tintura de las fibras y tejidos, es el dicromato potásico.⁵³⁴ Este mordiente se presenta bajo la forma de cristales rojos-anaranjados o un polvo muy cristalino y es empleado preferencialmente para los colores más vivos, para el rojo burdeos, los amarillos cobre y los verdes oliva, posibilitando el oscurecimiento de los colores más

⁵³⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 229-230.

⁵³¹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771.

⁵³² CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 52.

⁵³³ ULLMAN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953. p.615.

⁵³⁴ $K_2Cr_2O_7$.

claros y tonos más luminosos, principalmente cuando es empleado como mordentado previo.

Este producto es muy sensible a la luz, y debe, por lo tanto, ser guardado en frascos oscuros. Por contener Cromo en su composición es un producto de alta toxicidad y por lo tanto debe ser utilizado con mucha precaución y, además, por liberar vapores tóxicos durante el proceso de mordentado se recomienda mantener el recipiente del baño siempre bien tapado y tomar todos los cuidados necesarios en su manipulación. Debido a su poca resistencia a la acción de la luz, la fibra mordentada con el producto debe secarse a la sombra.

El Dicromato de Potasio es sobretodo empleado como mordiente en presencia de un ácido reductor. El proceso de mordentado consiste en disolver en agua caliente 3% del producto y 1% de ácido sulfúrico (en relación a la fibra seca), añadir agua tibia y sumergir la fibra mojada, elevando suavemente la temperatura hasta 90° C, dejando durante una hora. Enfriar en el baño, escurrir y exponer al aire durante 15 minutos antes del teñido. En el caso de no ser teñido seguidamente, enjuagar y secar.⁵³⁵ La fibra mordentada con el Dicromato potasio adquiere un tono levemente verdoso.

3.3.4. Los Ácidos

Los ácidos en el proceso de tinción tienen la función de avivar los tonos de algunos colorantes naturales. Esta alteración está relacionada con el pH de la solución del tinte. Los colorantes naturales presentan mayor intensidad de su cuando se encuentran en su medio ideal (ácido o básico) Por ello los colorantes amarillos y rojos presentan una coloración más viva en un baño con pH ácido, mientras que los azules y morados resultarán en una coloración más viva en un baño con pH alcalino.

En el colorante del Alazor, el ácido produce una coloración que va desde el rosa más claro hasta el color rojo de la cereza. El colorante de la Cochinilla, en el medio ácido, transforma su tono carmín en un color rojo totalmente escarlata.

⁵³⁵ ULLMAN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953. p. 613.



Figura 137 – Hierro.

Fuente: <<http://www.estudiantes.info/tecnologia/metales/hierro.htm>>. acceso en 24.abr.2009.



Figura 138 – Cobre.

Fuente: <<http://www.estudiantes.info/tecnologia/metales/cobre.htm>>. acceso en: 24.abr.2009.



Figura 139 – Cromo

Fuente: MONTANA, A.; R. CRESPIY y G. LIBORIO.
<<http://www.pdvsa.com/lexico/museo/minerales/cromo.htm>>. acceso en 24.abr.2009.



Figura 140 – Estaño.

Fuente: <http://www.kalipedia.com/fotos/estannina-estano-presenta-isotopos.html?x=20070924k1pcnafyq_64.les>. acceso en: 24.abr.2009.



Figura 141 – Barrilla – *Salsola kali* L.

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Salsola_kali_habito.jpg.jpg>. Acceso en: 20.ene.2008.



Figura 142 – Barrilla – detalle.

Fuente: <<http://reddeparquesnacionales.mma.es/parques/donana/flora/img/005.jpg>>. Acceso en: 20.ene.2008.



Figura 143 – Barrilla – flor.

Fuente: <<http://www.laporzano.es/com/guara/verdosas/salsola.jpg>>. Acceso en: 20.ene.2008.

Madame Celnart en su *Manual del Florista*, expone en su libro que *no se pone el ácido en la tintura, sino en el agua, en que se moja la tela antes y después de introducir en el tinte – esta agua se llama agua de avivar. El mismo ocurre con los álcalis, deber ser aplicados antes y después del tinte.*⁵³⁶ Este hecho ha sido comprobado en ensayos realizados en laboratorio con tintes, en que algunas alteraciones de color por acción de los productos ácidos tuvieron lugar sólo después de concluidos los tintes, con aplicación de baño posterior. De la misma manera se comprueba en las recetas de tinción de los tratados donde la aplicación del ácido, sobretudo el agrio de limón o el vinagre, se daba siempre al finalizar el tinte, como tratamiento de terminación del color.

Una muy baja concentración del ácido o del álcali es suficiente para alterar el pH del medio y provocar la alteración del matiz de color y, además, una elevada concentración del producto puede resultar perjudicial, tanto en el resultado final del color como para las fibras textiles. Probetas de tintes preparadas con el colorante de la Cúrcuma, con posterior baño de la tela teñida en agua alcalina, corroboraron que la concentración del producto alcalino no llega a alterar el color resultante final del tinte.

3.3.4.1. Ácido Acético

El Ácido Acético⁵³⁷ fue ampliamente utilizado en el proceso de tinción, la mayoría de las veces aparece en los tratados de tintes como vinagre. El Ácido Acético tiene una función muy importante en el proceso de tinción dado que sirve para auxiliar la fijación de los colores en las fibras animales, lanas y sedas, siendo indispensable en la obtención de los tonos rosa y violeta. Además la acción del Ácido Acético proporciona brillo a los colores, especialmente si se emplea antes del tinte de la lana ya lavada. El Ácido Acético está citado en el tratado de D. Luis Fernández para la obtención de los colores azul *turquí fino* y *grises firmes*, a partir de la Cochinilla⁵³⁸ y de la misma manera, para obtener los colores rosa del Alazor⁵³⁹, hecho confirmado

⁵³⁶ CELNART, Madama. *Manual del florista*. 1995. p. 39.

⁵³⁷ Vinagre.

⁵³⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 116.

⁵³⁹ *Ibidem*. p. 124.

por J. B. Vitales en su libro *Química aplicada en la tintura* cuando informa que el ácido *sirve especialmente para teñir el algodón de color rosa, por medio del cártamo*.⁵⁴⁰

3.3.4.2. Ácido cítrico

El ácido cítrico⁵⁴¹ fue empleado por la mayoría de los tintoreros en la antigüedad, siendo citado como agrio de limón o jugo de limón. La mayoría de las veces está indicado el empleo del agrio de limón o del vinagre, y en la mayoría de las veces los dos productos tendrían la misma función en el proceso de tinción. El ácido cítrico tiene también en la tinción una función muy importante en las fibras de lana y seda, la de auxiliar en la absorción de los colorantes. Pero, al parecer el agrio de limón proporciona un mayor brillo y transparencia de los colores, como se ve en una cita de D. Luis Fernández para el tinte de sedas de color negro cuando señala que, *si se quiere que estas (las sedas negras) tengan brio como si fuesen blanco; se les echará en lugar del Vinagre citado, agrio de Limón, y algunos calderos de agua caliente, y todo lo demás, como se expone, y queda concluido*.⁵⁴²

El ácido cítrico se obtiene ordinariamente del jugo del limón, *ciento sesenta libras del jugo pueden dar cerca de diez libras de cristales perfectamente blanco de ácido cítrico*.⁵⁴³ El ácido cítrico es sólido, susceptible a cristalizar, posee sabor muy ácido pero muy agradable cuando se disuelve en gran cantidad de agua.

3.3.4.3. Ácido sulfúrico

El ácido sulfúrico⁵⁴⁴ existe bajo la forma líquida, incoloro y consistencia oleosa, la cual originó inadecuadamente su nombre *aceyte de vitriolo*, por su sabor ácido muy fuerte, además de cáustico y quemante. En la tintorería el ácido sulfúrico es

⁵⁴⁰ VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas*. 1829. p. 48.

⁵⁴¹ Agrio de limón.

⁵⁴² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 62.

⁵⁴³ VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas*. 1829. p. 47.

⁵⁴⁴ Aceite de vitriolo o espíritu de vitriolo - H₂SO₄.

comúnmente empleado para el blanqueo de algunas fibras textiles de origen vegetal, y para la reducción del Añil en la preparación de las tinas.

D. Luis Fernández señala en su tratado que el ácido sulfúrico, como otros productos, son ingredientes de poco consumo en la gama de tintes que trata en su *Oficina*. De esa manera el *espíritu de vitriolo* fue únicamente identificado en las recetas para los colores de seda descritas por el tintorero, para el tono *azul turquí firme* de la Cochinilla,⁵⁴⁵ y para obtención del *blanco plata*,⁵⁴⁶ en ambos casos mencionando el empleo de *una corta porción*.

3.3.4.4. Agua fuerte

El agua fuerte⁵⁴⁷ o ácido nítrico puro es líquido, incoloro, transparente y de un olor muy desagradable, y generalmente se emplea en tintura para disolución de los metales, como por ejemplo el estaño.⁵⁴⁸ Según el tratado del arte de la tintura de D. Luis Fernández, este ingrediente se fabricaba en el Reino de Murcia, pero no era de tan buena calidad como el de origen de Marsella y Holanda. Según el tintorero, el agua fuerte de buena calidad tendría la capacidad de reducir a polvo como arena, dos onza de estaño derretido y esponjado echado en el agua por veinticuatro horas.⁵⁴⁹

A pesar del agua fuerte estar relacionado de entre los ingredientes empleados en el taller del tintorero D. Luis Fernández, no ha sido identificada su presencia en ninguna de las recetas de colores de la tinción de las fibras de seda.

⁵⁴⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. p. 59-60.

⁵⁴⁶ Idem, *Tratado instructivo y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 48.

⁵⁴⁷ Ácido nítrico - HNO₃.

⁵⁴⁸ VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas*. 1829. p. 42.

⁵⁴⁹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 228-229.

3.3.4.5. Azufre

El azufre es un no metal muy blando, frágil, ligero y totalmente insoluble en agua. Presenta coloración amarilla y un olor bastante característico. El ácido sulfuroso es obtenido fácilmente por la combustión del azufre en el aire libre, y se emplea regularmente en estado de gas para los tratamientos de blanqueo de las fibras textiles proteicas, sedas y lanas, destinadas a los hilos para tejidos de todas las categorías de blanco.⁵⁵⁰

En el tratado de tintes para sedas de D. Luis Fernández el ingrediente aparece en las recetas de tratamiento de las sedas blancas aplicado después de hervida y lavada la fibra, en una *dosis de un cuarto de onza del dicho azufre por cada libra de Seda, à menos de que no sea todo trama, que en este caso se puede echar medio cuarto mas; y se dexa en el citado azufre hasta otro día.*⁵⁵¹ Además se advierte que el azufrado debe recibir toda la seda que sea blanca, a excepción las destinadas a tejidos que se tratarán con los efectos de agua.⁵⁵²

El tintorero no detalla en su tratado el método empleado para el azufrado de las sedas, pero por su descripción sugiere la presencia en su taller de un aparato destinado para este fin, cuando informa que *al día siguiente que se echó el blanco en el azufre, se destapa el azufrador muy temprano, y de allí a un rato se saca la Seda y se lava según arte.*⁵⁵³

Las descripciones de Pierre Joseph Macquer en su tratado de tintura de las sedas coinciden con las del tintorero español, señalando que la operación del azufrado de las fibras debe emplearse en todas las categorías de blancos porque el efecto del ácido del azufre, además de conferir a las fibras un mayor grado de blancura y tonos más brillantes de blanco, *hace perder gran parte de su blandura natural.* Por otro, lado advierte también que el azufrado no es apropiado para las sedas destinadas a tejidos con efectos de aguas, producidos por prensados y calandrados. El químico

⁵⁵⁰ VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas.* 1829. p. 36.

⁵⁵¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura.* 1995. p. 46-47.

⁵⁵² Los muarés.

⁵⁵³ *Ibidem.* 1995. p. 47.

transcribe en su libro el proceso del azufrado, y según su descripción parece bien más primitivo que el practicado por D. Luis Fernández en su taller de tinte:

Colocadas, y estendidas las Sedas en sus cañas, se cuelgan estas à siere, ù ocho pies de elevación en un quarto alto sin chiminea, ò en un desban, en donde abiertas puertas, y ventanas en casso necesario, pueda correr el ayre libremente. Para cien libras de Seda, poco mas, ó menos se toman libra y media, ò dos libras de Azufre en canutos; colocanse en una Chafeta, ò en una marmita de hierro en cuyo fondo haya un poco de ceniza. Quebrantanse en pedazos de canutos del azufre, y se hace de ellos un monton sobre la ceniza; enciendese à la luz uno de los pedazos, y con el se pega fuego a el monton por quatro, ó seis partes: Cierrase muy bien el quarto, ò desban, tapando con cuidado todos los respiraderos que pueda tener por donde el vapor del azufre se disipe, de este modo se dexa que todo se queme debajo de las Sedas por una noche entera. Por la mañana se abren las ventanas para que se evapore el mal olor del azufre, y las Sedas se sequen à beneficio del ayre.⁵⁵⁴

La gran cantidad del ácido *vitriólicosulfureo* que se desprende del azufre durante su quema actúa directamente sobre el tono natural de la seda, haciendo *destruir con muy grande eficacia la mayor parte de los colores*,⁵⁵⁵ de ahí la posibilidad de obtener matices más brillantes de blanco, pero por otro lado resulta en una cierta aspereza de las fibras. Este inconveniente se soluciona mediante el proceso denominado *desazufrado de las sedas*, que consiste en someter el tejido a baños sucesivos de agua caliente que permiten devolver a las fibras su suavidad natural. El *desazufrado* es también recomendado para las sedas que van a ser teñidas después del tratamiento con el azufre, pues el efecto del ácido no permite una impregnación perfecta del colorante sobre las fibras.

3.3.5. Los álcalis

3.3.5.1. Barrilla

Barrilla⁵⁵⁶ es el nombre común del Carbonato de sodio, sal blanca y translúcida, ampliamente empleada en la industria de jabones, vidrios y en la tintorería. La Barrilla es también conocida como Sosa, pero no se debe confundir con la Sosa cáustica, que es en la verdad el Hidróxido de sodio.

⁵⁵⁴ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 32-33.

⁵⁵⁵ *Ibidem*. p. 35.

⁵⁵⁶ Carbonato Sódico, barrilla, sosa o soda - Na₂CO₃

El termino deriva del nombre de la planta *Salsola kali* L., planta herbácea, anual, hispida, de tallos delgados, rectos lisos y extremamente ramificados desde la base y que llega a 60 cm. de alto. Posee hojas alternadas, lineales, agudas, cilíndricas o semicilíndricas, de 1 a 4 cm. de largo, con terminación en espina y que siempre se muestran muy verdes y en partes purpúreas. Sus flores son pequeñas sin pecíolo, nacen de los encuentros de las hojas en el extremo de los tallos y están desprovistas de pétalos, presentando cinco estambres con dos o tres pistilos rojos. La planta presenta aspecto de mata espinosa que crece en terrenos salinos y es típica de arenales costeros.

La barrilla, también conocida como Cali, está dotada de alto contenido de sustancias alcalinas en su composición y era tradicionalmente, en España, utilizada para la obtención del carbonato de sodio que era extraído a través de sus cenizas. La planta era recolectada, secada y quemada, y sus cenizas convertidas en unas piedras negras y compactas, altamente salinas, que eran llamadas de *piedra de barrilla*. De ese material se obtenía la sosa, ingrediente necesario para la industria química, en fábricas de jabones, tintes y sobretodo en la tintorería textil.

Además de ser obtenida de la naturaleza, el Carbonato de Sodio puede ser obtenido artificialmente gracias a un proceso idealizado y patentado en 1791 por el médico y químico francés Nicolas Leblanc.

La barrilla era un ingrediente indispensable en el taller de D. Luis Fernández, principalmente para los colores obtenidos del Alazor,⁵⁵⁷ del Achiote,⁵⁵⁸ de la Orchilla⁵⁵⁹ y algunos tonos del Palo brasil.⁵⁶⁰ El tintorero describe en su tratado la siguiente información sobre este ingrediente:

La Barrilla se fabrica en muchas partes de España, pero la mejor que se conoce es la del Reyno de Murcia: para comprarla para el uso de los Tintes, se ha de observar en primer lugar, que esté limpia sin tierra, ni carbonos; y en segundo, que quando se

⁵⁵⁷ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p 120.

⁵⁵⁸ *Ibidem*. p. 76.

⁵⁵⁹ *Ibidem*. p. 95-97.

⁵⁶⁰ *Ibidem*. p. 85-87.

parta un pedazo sea fuerte, y aplicándola un poco a la lengua, que dexé un gusto picante, y activo, pero que no sea salitroso.

Este ingrediente debían los Colegios de Tintoreros ir à verle fabricar, para que lo hiciesen con la hierba Barrilla sola, sin consentir mezclas con ella otra alguna, como son la Sosa, esparto verde, y otras muchas muy perniciosas para los colores de Alazor, que es donde se gasta.⁵⁶¹

Del mismo modo la barrilla es ingrediente constante en las recetas de tinte de Pierre Joseph Macquer. El químico, en su tratado de tintes para sedas, transcribe una receta de origen persa y del inicio del siglo XVIII, donde se emplea la barrilla en su composición, para obtener tonos de carmesí destinados a la fabricación de damascos.

Tintoreros de la Ciudad de Damasco tiñen sus Sedas en aquel color carmesí, que es tan bello, y estimado por todo el Oriente, toman cinquenta libras en madejas, las lavan muy bien en agua caliente, y después las dexan remojar en suficiente porción de agua también caliente, por espacio de media hora. Esperimentalas después el agua, y luego las empapan en una legia bien caliente, hecha con la correspondiente cantidad de agua, y en la qual han hecho disolver veinte y cinco libras de kali, (Barrilla) al respecto de media libra por cada libra de Seda.⁵⁶²

El uso de la barrilla como ingrediente en las recetas de tintes por los tintoreros de Italia es tradicional. Franco Brunelo en notas en *El libro del arte* de Cennino Cennini informa que ya en *la Edad Media se importaban a Italia, especialmente a Venecia, unas cenizas sódicas procedentes del mediodía francés o del Levante; las plantas de las cuales se obtenían estas cenizas eran la barrilla pinchosa Salsola kali.*⁵⁶³

La barrilla según datos registrados en el documento *Noticia de las varias producciones del Reyno de Valencia*,⁵⁶⁴ fechado de 1791 era un género importante en la producción general del país en el siglo XVIII, ocupando valores bastante significativos. Además la investigación realizada por Ricardo Franch Benavent, en la que presenta inventarios de comerciantes valencianos de mayor relevancia en el siglo XVIII, confirma esta producción al constatar que durante los años de 1752 a

⁵⁶¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 218-219.

⁵⁶² MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 288.

⁵⁶³ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. p. 94.

⁵⁶⁴ RICORD PREBYT, Tomas. *Noticia de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia, como también de sus fabricas y artefactos según el estado que tenían en el año 1791*. 1980. p. XI.

1783 Valencia suministró gran cantidad de Barrilla – o sosa para varios de los más reconocidos centros textiles europeos del período, tales como Londres, Marsella, Ámsterdam y Rouen.⁵⁶⁵

3.3.5.2. Lejía

Lejía⁵⁶⁶ era el término utilizado para denominar el líquido extraído de varios géneros de cenizas, siendo *las más probables las de carbón de carrasca, y hueso de azeyutuna*. La solución era, sobretudo, utilizada en el taller de tintura de D. Luis Fernández para el tinte rojo del Achiote y del Alazor y aún para el amarillo de la Gualda. Según el tintorero la lejía se producía de la siguiente forma:

En una caldera con cuarenta arrobas de agua, se echan à tiempo que vá à hervir ocho arrobas de ceniza poco mas, ò menos, y una libra de Goma (la que sierve para que dicha legía no se pase) y hierva media hora: y ejecutado, se tira el fuego fuera de la caldera, y se echan en ella tres, ò quatro calderos de agua, y se menea según costumbre: dexandolo en este estado por espacio de una, ò dos horas, y después se lleva à su vasija, y se tapa con la curiosidad posible.⁵⁶⁷

La lejía es un líquido de color amarillento, soluble en agua, y lleno de sustancias químicas, como la sosa y potasio. Además es muy empleada en la industria de los tintes con la finalidad de controlar el pH de los baños y los tonos de los colores, es también usada en la fabricación de los jabones por su gran poder de transformar los aceites. Su concentración y actuación varían conforme el origen del vegetal de las cenizas.

Según Cennino Cennini, en su libro del arte, las lejías se obtenían de las cenizas de varios vegetales, comúnmente se empleaban ramas de vid, madera del quejigo y otras maderas fuertes. *De estas cenizas se obtenían las soluciones de carbonato potásico. A partir de la combustión de algas o de planta que viven en las costas del*

⁵⁶⁵ FRANCH BENAVENT, Ricardo. *El capital comercial valenciano en el siglo XVIII*. 1989. 307 p.

⁵⁶⁶ La lejía es llamada en portugués de *decoada*, pero el aparato preparado para su extracción de las cenizas, es conocido como *barrilheiro*, y es cierto que el término tiene origen de la palabra barrilla. FERREIRA, Eber Lopes. *Corantes naturais da flora brasileira*. 1998. p. 71.

⁵⁶⁷ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 31-32.

*mar se obtienen por el contrario unas cenizas ricas en carbonato sódico,*⁵⁶⁸ como por ejemplo la barrilla.⁵⁶⁹

3.3.5.3. Sal marina

La sal de cocina, o Cloruro de Sodio (NaCl), a pesar de no ser considerada un mordiente fue y es todavía muy comúnmente empleada en los procesos de tinción de las fibras textiles. Se presenta bajo la forma de cristales incoloros y transparentes. Su función en el proceso de tinción es la de mejorar la permanencia y brillo de los colores sobre las fibras vegetales.

3.3.6. Otras materias empleadas en el arte del tinte

3.3.6.1. Orina

La orina no es un mordiente, pero el material fue ampliamente citado en varios de los tratados de tintorería. Generalmente fue usada la orina fermentada, humana o de vaca, y sobretodo empleada para lavar la lana antes de teñir o aclararla después de teñida, proporcionando mayor brillo al color. Pero aparece también muchas veces citada como ingrediente en la composición de las recetas en los procesos de preparación del colorante, sobre todo para acelerar la fermentación de algunos de ellos, como el del insecto Cochinilla o del líquen Orchilla, e incluso de algunos vegetales como el Añil. Además la orina también aparece como ingrediente en la preparación de los panes de Achiote, indicada para la conservación y mantenimiento de la humedad necesaria para el buen desempeño del colorante.

El empleo de la orina en la tintorería de las fibras textiles aparece citado en varios tratados y documentos de tintes, y su uso para ese fin puede ser comprobado por la cita de Cayo Plinio en su Historia Natural, cuando señala que, *la orina de varón cura la gota de los pies, y esto se prueba con los tintoreros, los cuales por ella afirman no ser tentados de este mal.*⁵⁷⁰ En los procesos de preparación de los tintes, era común

⁵⁶⁸ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. p. 94.

⁵⁶⁹ Barrilla pinchosa - *Salsola kali* L.

⁵⁷⁰ PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo II. 1629, p. 454.

que los materiales después de mezclados con la orina fuesen triturados con los pies, por los oficiales de las tintorerías, esto fue indicado en la cita de D. Luis Fernández en la preparación del colorante de la Orchilla.⁵⁷¹

⁵⁷¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 40.

3.4. Materias colorantes comúnmente empleadas en las sedas labradas en España en el siglo XVIII

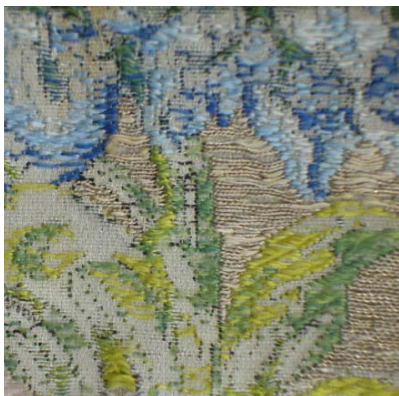


Figura 144 – Seda labrada y brocada.
Fuente: Laboratorio de Conservación y Restauración Textil UPV.
Foto: Antonio Fernando.

El problema de la mezcla del amarillo con el azul para fabricar el verde es uno de los más importantes de la historia de los colores en Occidente. Merecería que se le dedicasen trabajos específicos.⁵⁷²

Los dos tratados de autoría de D. Luis Fernández son obras fundamentales para el entendimiento y conocimiento de la industria de la tintorería practicada en España durante el siglo XVIII. El primer tratado, publicado en Madrid en el año de 1778, se trata del *Tratado instructivo y práctico sobre el arte de la tintura*. En este documento el tintorero expone una serie de reglas y métodos experimentados para tinter las sedas, las lanas, y otras clases de hilos. El segundo tratado, escrito en 1785 y publicado por la Real Sociedad Económica de Amigos del País al año siguiente con el título de *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las sedas*, además de presentar los medios de superar a todos estos problemas comunes, expone las más novedosas reglas experimentadas y una serie nuevos métodos para conseguir los mejores colores y tonos en los tejidos.

En las dos obras el tintorero relaciona una gran variedad de colorantes naturales que fueron empleados para obtener los preciosos colores de seda destinada a los tejidos labrados producidos en los telares españoles durante el siglo XVIII. En el tratado el informa las características principales de cada uno de los colorantes naturales, su origen, procedencia, y también orienta sobre los cuidados necesarios para la

⁵⁷² PASTOREAU, Michel. *Una Historia simbólica de la Edad Media occidental*. 2006. 205 p.

adquisición de materia prima de buena calidad destinada al arte de la tintura para evitar fraudes y empleo de productos de mala calidad. El tintorero, además, presenta las reglas básicas sobre la actuación de un buen oficial de tinte, para que su actividad pueda ser más provechosa y que pueda lograr mejores resultados en su taller. Describe cada una de las recetas por él experimentada, métodos de extracción de los tintes, fórmulas y proporciones empleadas para la elaboración de las tinciones. Orienta sobre el empleo de los mordientes más apropiados para cada categoría de tinte, bien como otros materiales necesarios para el acabado y tratamiento final de un tejido.

En el segundo libro el autor discurre sobre los problemas presentados en la tinción de cada uno de los colores más habitualmente empleados en la tintorería de la seda en la ciudad de Valencia, dividiendo el trabajo en tres partes. En la primera presenta *las causas que impiden à los Maestros Tintoreros el teñir con la mayor perfección los Colores*, en la segunda *los medios que se pueden aplicar en contraposición de los daño que vãn expuestos* y, en la tercera y última él presenta una serie de reglas, y señala el método práctico de executar por los Tintoreros las operaciones principales de su Oficio, citando cada color separadamente. El blanco plata, seguido del carmesí fino, del nácar, del color de rosa, del amarillo, del color de canário, del color de oro, del color de fuego, del color acanelado, del color de pasa, del color gris, del azul turquí, del azul celeste y de los verdes, de los morados y por último del negro.⁵⁷³

En ambos documentos el tintorero relaciona una serie de colores y los posibles tonos obtenidos a través del resultado de mezclas y recetas diversas. Cada color y matiz es identificado con un nombre, generalmente derivado de algo de la naturaleza por asociación a su coloración. Estos nombres generalmente se repiten en otros documentos y tratados de tinte, y a pesar de que no siempre presenta el mismo tono de color entre ellos, es referencia importante para identificar el colorante o mezcla de ingredientes utilizados para su obtención.

⁵⁷³ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*. 2007. p. 34-69.

En la presente investigación, considerando que se trata de un estudio sobre las sedas labradas producidas en España durante el siglo XVIII, fueron seleccionados una serie de colorantes naturales destinados al tinte de sedas, los más comúnmente utilizados en España en el período, más precisamente aquellos empleados por D. Luis Fernández en su taller de tinte y listados en sus dos tratados sobre el arte de la tintorería sedera. Además, en este trabajo de investigación, fueron introducidos otros dos colorantes que no fueron empleados por el tintorero para el tinte de seda, pero que fueron identificados en estudios realizados sobre tejidos españoles más antiguos, este es el caso el Azafrán, que no ha sido identificado hasta ahora su empleo en la seda labrada de España en el período, a pesar de ser un tinte muy tradicional en el país, y la Cúrcuma que no es ingrediente de ninguna receta de tinte del tintorero español, pero está citada por él como un colorante que posibilita todos los tonos de amarillos obtenidos con otros ingredientes.⁵⁷⁴

Los colorantes estudiados siguen relacionados según sus grupos cromógenos, empiezan con los colorantes rojos, carmesíes, púrpuras y escarlatas de las quinonas y antraquinonas; el Alazor, la Rubia, la Cochinilla y el colorante del líquen tintóreo, la Orchilla; de las maderas rojas y moradas, el Palo brasil y el Palo de Campeche; los amarillos de las maderas, el Palo amarillo y el Fustete europeo; de los *flavonóides*, la Gualda y la Retama de los tintoreros; los anaranjados y dorados de los *carotenóides* y *curcuminóides*, el Achiote, el Azafrán y la Cúrcuma; los azules de los *indigóides*, el Añil y el Pastel; y por último los colorantes de los taninos, el Granado y el Zumaque.

⁵⁷⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 105.

3.4.1. Los colorantes rojos, carmesis, púrpuras y escarlatas



Figura 145 – Seda labrada – España siglo XVIII.
Fuente: Laboratorio de Conservación y Restauración Textil UPV.
Foto: Antonio Fernando.

El carmesí fino, ò de grana, no solamente es un color muy hermoso, fino es que puede mirarse como excelente, porque es el mas solido de todos los Tintes en Seda. Resiste perfectamente à la prueba del hervor del Jabon, y parece que no recibe alteración alguna de parte de la acción del ayre, ni del Sol. Las telas de Seda, teñidas en este color que se emplean ordinariamente en el adorno de Casa, y Templos, primero se desechan por usadas que por desteñidas.⁵⁷⁵

Los rojos, púrpuras y escarlatas, colores apreciados desde la antigüedad, fueron considerados en el discurrir de los siglos, como los más nobles y reconocimiento universal. Citados en el Antiguo Testamento, en el Éxodo, uno de los libros de Moisés, capítulos XXVIII y XXXIX, describen indumentaria utilizada en ceremonias de consagración sacerdotal teñidas del color púrpura escarlata y púrpura carmesí, hecho que demuestra la importancia y valorización simbólica de este color en aquella época. Más recientemente, durante el áureo período barroco, el gusto por el color rojo se intensifica, con el color muy apreciado por la iglesia, por la nobleza y también por clases menos pudientes. Es importante subrayar que en esta época ya se producía el codicioso tono de manera menos costosa a partir de la Rubia, de la Cochinilla americana o del Palo brasil, entre otras sustancias colorantes.

Es verdad que el color rojo sobre la seda producía magníficos tonos y matices deslumbrantes con brillo y transparencias incomparables a otros matices y tejidos. Así, por la belleza de los tonos obtenidos y además por su carácter simbólico, siempre relacionado con el poder, fuerza y energía, el poderoso rojo atraía de manera increíble a todas las clases sociales. Durante el período rococó el color

⁵⁷⁵ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 125.

continúa siendo habitual en la manufactura textil, pero aplicado más moderadamente, y generalmente mezclado con otros colores y en matices más suaves.

Posiblemente el color rojo carmesí y el rojo escarlata fueron los tonos más comúnmente empleados en los tejidos de sedas del siglo XVII hasta el XIX. A partir de finales del siglo XVI la materia tintórea destinada a las sedas carmesí y escarlata era obtenida principalmente del cuerpo desecado del insecto de origen mexicano, la Cochinilla, de la madera del Palo brasil, sobretodo del de origen de Pernambuco, en Brasil, o del colorante extraído de la flor del Alazor, planta muy abundante en España en el período. Pero el tono rojo carmín de tonalidad más oscura e intensa de la seda, muy apreciado y citado por la mayoría de los tintoreros de la época como carmesí fino, era únicamente obtenido a partir del insecto, además de proporcionar los mejores colores y mayor calidad tintórea, presentaba un coste más bajo por su importación masiva de México. El descubrimiento de América provocó una gran agitación del mercado de los colorantes, así el color rojo de la Cochinilla y del Palo brasil van a desplazar a muchos colorantes tradicionalmente presentes en las tintorerías a lo largo del tiempo, como por ejemplo la Rubia, el Quermés y la Púrpura.

El colorante de la Cochinilla presentaba todas las características más idóneas para la obtención de los tonos rojos sobre las sedas, y además esta fibra no necesitaba de procesos de cocción o blanqueamiento previos de las fibras ya que su tonalidad natural era adecuada con el color carmesí que naturalmente producía el colorante, dispensando, de esa manera etapas del proceso de tinción. Por otro lado, la buena fijación del colorante sobre las fibras de la seda requería el empleo de un mordentado previo con alumbre considerando la fácil solubilidad del tinte en el agua. El tono carmesí fino de la Cochinilla no era solamente un color hermoso y apreciado por una cuestión estética y de belleza, el tinte era sobretodo admirable y considerado de excelente resultado final por ser el más sólido de todos los tintes sobre la seda, resistente a los jabones y principalmente a la acción descolorante del aire (es decir, del oxígeno) y de la luz.⁵⁷⁶

⁵⁷⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 125.

Del Palo brasil originario de Pernambuco se obtiene sobre la seda un color carmesí de tono muy semejante al obtenido con el insecto Cochinilla. La madera del árbol de origen brasileña posee una tintura extractiva muy abundante y bastante hermosa, aunque sensiblemente menor que la obtenida del insecto. El tono carmesí de su tinte, denominado en el siglo XVIII como *carmesí falso* debido a su semejanza al tono *carmesí fino* obtenido de la Cochinilla, presenta, por otro lado, poca solidez y baja resistencia, comparándolo con el carmesí originario del insecto. Además la tinción con el colorante de la madera requiere un proceso más complejo, requiere desengomado previo de la seda, blanqueamiento y mordentado con alumbre, como todos los demás colorantes del género.

En el siglo XVIII la denominación Palo brasil se le daba a una gran cantidad de especies de maderas tintóreas rojas, aunque difieren por su calidad y hermosura de la tintura resultante. Según Macquer, la especie denominada Palo del Pernambuco, originaria del Estado de Pernambuco, en Brasil, era la calidad que mejor teñía, presentando los mejores colores sobre las fibras de la seda.

El mejor de todos para la seda, es el que se llama Palo Fernambuco; es el mas caro, y el mas mazizo, viene sin corteza, y parece en el exterior de un pardo obscuro; pero quando se parte manifiesta en su interior un color que tira mas à amarillo que à encarnado obscuro, y à medida que le dá el ayre, vá desenvolviendo este ultimo. No obstante, su Tintura jamás es bien obscura, y siempre se ha de escoger el mas sano, y limpio, menos carcomido, y mas alto de color que se posible.⁵⁷⁷

Otras especies de maderas tintóreas proporcionan el color rojizo, como el Palo de Santa Marta o el Palo del Japón, el Brasilete, sin embargo no eran utilizadas por los tintoreros de sedas. De la primera se obtenía un color rojo más oscuro y servía a veces para conseguir colores más intensos en fibras vegetales. Las otras dos proporcionaban menos color, por dicha razón solo se usaban para alcanzar los más bajos tonos del color rojo.

El Cártamo o Alazor, planta muy corriente en la flora española, fue otro colorante que contribuyó en la manufactura de los tejidos de seda en España durante los siglos XVII y XVIII. Las flores amarillas rojizas de la planta proporcionan hermosos tonos

⁵⁷⁷ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 136.

encarnados obtenidos a través del tinte directo sobre la seda, dispensando, de esa manera, cualquier tipo de mordentado. Los tintoreros obtenían preciosos tonos rosados, desde los más claros, hasta el más vivo rojo cereza, brillante y agradable. Según Macquer, el Alazor proporciona todos los tipos de *encarnados vivos*, exaltados por una clase de brillo mucho más amarillo que el del carmesí⁵⁷⁸. Por otro lado, a pesar de ser el Alazor un colorante de coste relativamente bajo, la obtención de sus colores más preciosos, tonos más oscuros e intensos, requería una gran cantidad de flores y sucesivos baños de tinte, lo que resultaba proceso de mayor complejidad.

⁵⁷⁸ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 140.

3.4.1.1. De la flor roja del Cártamo

3.4.1.1.1. Alazor



Figura 146 – Alazor – *Carthamus tinctorius* L.
Foto: Antonio Fernando.

El mejor Alazór que en el día se gasta en España, se cria en la Alcarria, y señaladamente en el Obispado de Cuenca: el que necesite comprar este genero procurará cotejarlo con algún otro Alazór de su satisfacción, y después observar si toda la partida es igual, u por consiguiente si está húmedo, ò mojado; en cuyo caso deberá rebaxarse el precio según el defecto.⁵⁷⁹

El Alazor⁵⁸⁰, *Carthamus tinctorius* L., también conocido como Cártamo, Azafrancillo o Azafrán de moriscos (1606), es una planta herbácea anual, de la familia de las *Asteráceas*, y su arbusto llega a medir de 60 a 80 cm. de altura. Posee tallo recto y erguido, simple o con algunas ramas en la parte superior. Hojas de tallo, no divididas, de contorno ovalado con borde dentado aserrado y con espina en el ápice de cada diente. Flores agrupadas en una cabezuela de color amarillo intenso, que posteriormente se vuelven al anaranjado rojizo.

La planta, originaria del Oriente Medio, fue ampliamente empleada como colorante para las fibras textiles, siendo el uso del rojo del Alazor mencionado ya en tiempos muy lejanos en el Oriente y Sudáfrica. De la misma manera se ha mencionado muy temprano su uso en el sur de Asia Oriental, en China y Japón en el siglo II a. C., y en Persia cuatro siglos después. El Colorante llega a Europa a través de Egipto sólo a

⁵⁷⁹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tñtura*. 1995. p. 217.

⁵⁸⁰ Denominación corriente: In.: *safflower*. Fr.: *carthame des teinturiers*. Es.: *cártamo*, *Alazor*. Po.: *cártamo*, *açafroa*. Al.: *safflor*, *farberdistel*. It.: *asfore*, *cartamo*. Ho.: *safflower*, *saffloor*. Otras denominaciones: *azafrán bastardo*, *azafrán romi* o *romín*, *safran bastard*, *bastard zaffron*, *zaffrone bastardo*, *wilder safflor*, *zafrone*, *carthame officinal*, *graine de perroquet*, *kaédi*, *kasumba*.

partir del siglo XVIII, aunque algunas recetas de tinte del XVII ya lo mencionan. En muchos países el tinte con el rojo del Alazor se originó de fuentes árabes.

Una referencia iconográfica bastante antigua y muy curiosa de la planta del Alazor, está presente en uno de los tapices de la Colección de la Seo de Zaragoza. El tapiz denominado *Cumplimiento de las profecías en el nacimiento de Cristo* tras una clara representación de la planta justo en el centro de la cenefa inferior, en un primer plano. El Alazor aparece mezclado con una profusión de flores y frutos con sus características hojas y flores rayadas. El tapiz está fechado cerca de 1500, época en que la planta no había sido aún introducida en Europa.



Figura 147 – Tapiz Cumplimiento de las profecías en el nacimiento de Cristo – 1500. Seo de Zaragoza.



Figura 148 – Detalle del Tapiz -
- representación del Alazor.
Fotos: Joana Teixeira.

El color rosa obtenido de la planta, según estudios realizados en textiles arqueológicos, aparece empleado por los egipcios en torno al año de 1050 a. C., siendo su empleo en Egipto citado un poco más tarde por Plinio en su *Historia Natural*.⁵⁸¹

⁵⁸¹ PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. cap. XV y cap. XXI. 1629. p. 53.



Figura 149 – Alazor – *Carthamus tinctorius* L.
Fuente – <<http://www.shea-butter.com/oils/safflower.shtml>>.
Acceso: 02.oct.2006.



Figura 150– Plantación de Alazor.
Fuente: <<http://botany.cz/foto/carthamustinherb1.jpg>>
Acceso: 02.oct.2006.



Figura 151 – Flores del Alazor.



Figura 152 – Alazor - detalle de la flor.



Figura 153 – Detalle de la flor.



Figura 154 – Flor seca.
Fotos: Antonio Fernando.

El colorante denominado rojo del Alazor fue muy utilizado en Europa como materia tintórea en las fibras de la seda a partir del siglo XVIII, principalmente en Italia, Francia y España⁵⁸². El Diccionario Academia Autoridades hace una breve referencia sobre la planta e indica que en las boticas se conoce con el nombre de cártamo y su flor es la que comúnmente se llama Azafrán romí, o salvaje, sin embargo no menciona su empleo como planta tintórea.⁵⁸³ El término no aparece en las ediciones siguientes, sólo surge nuevamente en la edición de 1770 con la misma descripción.

Actualmente el Alazor es cultivado en casi todas las partes del mundo, en particular en España, Italia, Turquía, Rusia, Persia, América del Sur y en México. En España la planta se cultiva en diversas comunidades autónomas, desde Cataluña hasta Andalucía y fue, además de utilizada como materia para el tinte de las fibras textiles, empleada en la elaboración del rojo español, sustancia utilizada como cosmético, lo que popularmente se conoce como *colorete*.

En España, las flores del Alazor, debido su belleza y colorido muy característico, son tradicionalmente empleadas como planta ornamental.

El principio tintóreo más importante del Alazor es la *cartamina* y está en la composición de las flores de la planta, juntamente con otros colorantes amarillos, de menor importancia. La *cartamina* es el colorante del Alazor más apreciado por los tintoreros, por su color rojo muy especial y por su gran solidez. La *cartamina*, o rojo de Alazor, representa el rojo natural número 26 y el colorante número 75.140 en el *Colour Index International*.

⁵⁸² El tinte fue ampliamente empleado por D. Luis Fernández y Pierre Joseph Macquer en la elaboración de una gran variedad de tonos rosados.

⁵⁸³ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. p. 161 y 1770. p. 131-132.

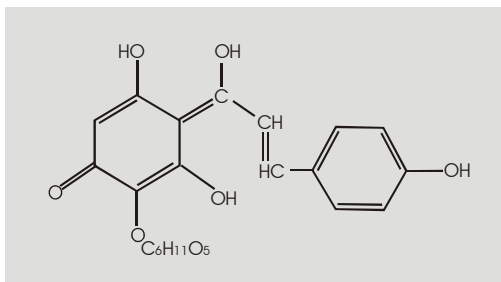


Figura 155 - *Cartamina*⁵⁸⁴.

El Alazor posibilita otros colorantes de color amarillo, la *precartamina*, o amarillo del Alazor, la *anidrocartamina* y otros. Estos colorantes amarillos obtenidos de la planta son solubles en agua, presentan baja resistencia a la luz y por lo tanto son poco utilizados como colorantes para las fibras textiles. Generalmente el tinte amarillo del Alazor, justo por su característica poco sólida, es eliminado durante el proceso de extracción del tinte. Ya la *cartamina*, o rojo del Alazor, es insoluble en agua, siendo soluble en los álcalis, el que le confiere una mayor solidez. Macquer describe estas características del Alazor en su estudio sobre la tintura de las sedas:

*Esta flor contiene dos suertes de tintura bien distintas, y de diferentes la una de la otra, tanto por su color como por su propiedad. La una es una especie de amarillo de naturaleza extractiva, y por lo tanto disoluble en agua. La otra es un hermoso encarnado que amarillea mas que el carmesí, y cuyo matiz natural es un color de cereza muy vivo, y agradable- Esta segunda parte colorante del Alazor de ningun modo se dissuelve en el agua pura, porque es de una naturaleza decisivamente.*⁵⁸⁵

La familia de las Asteráceas presenta una gran variedad de especies de *Carthamus* con características distintas y que van a influenciar en el resultado final de los tintes de las fibras textiles. La variedad de Alazor de flores de coloración rojo oscuro, contiene sobre todo la *cartamina* roja, la variedad de flores amarillas contiene la *neocarthamidin* y menos *cartamina*, mientras que la variedad anaranjada contiene *carthamon* así como la *cartamina*.⁵⁸⁶

Los colorantes amarillos del Alazor representan el amarillo de número 6 del *Colour Index Internacional*.

⁵⁸⁴ MILLS, John S., WHITE, Raymond. *The organic chemistry of museum objects*. 1994. p. 123.

⁵⁸⁵ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p.142

⁵⁸⁶ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 160.

Las flores del Alazor tienen una composición química muy compleja, que sólo se aclaró muy recientemente, representando en realidad características únicas de tinte en su género.⁵⁸⁷ Los tonos cereza, nácar y *punzós*⁵⁸⁸ obtenidos con la tintura del Alazor fueron célebres en varias civilizaciones como colores de las más finas, más bellas y más delicadas que un tintorero podría obtener en su tinte.⁵⁸⁹

Según la literatura la extracción del colorante rojo del Alazor se hace con las flores de la planta encerradas en una bolsa de tela fina, y presionadas con las manos o con los pies, mientras que se aclaran abundantemente para eliminar el principio colorante amarillo, que presenta un aspecto denso y de color amarillo mate.

ALAZOR	
Origen: vegetal - <i>Carthamus tinctorius</i> L.	
Principio tintóreo: Cartamina – ácido carmínico	
Grupo Cromógeno: Quinonas	
Partes utilizadas: flores	
Clasificación: tinte menor o falso.	
Mordientes	Color
Directo	Rojo anaranjado
Ácido acético - vinagre	Rosa, nácar a encarnado
Alumbre	Amarillo rosado

Tabla 4 – Colores y tonos posibles Obtenidos con el Alazor.

El principio colorante de la planta tiñe directamente la seda y el algodón, es decir, sin la necesidad intermediaria de una sal mordiente. Los tonos obtenidos son vivos, pero carecen totalmente de solidez al jabón, al cloro y a los ácidos y además son poco resistentes a luz y al aire y por esta razón el colorante ha sido suplantado casi por completo por otros amarillos naturales, y en la actualidad por los productos sintéticos.

D. Luis Fernández en su tratado de tintes para las sedas señala que el Alazor es un material muy apreciado y de gran consumo, y que para él es necesario tratar de su uso con todas las reglas y precauciones. El tintorero hace las siguientes recomendaciones para la preparación y uso del tinte:

⁵⁸⁷ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 61.

⁵⁸⁸ Según el Diccionario Academia Usual de la Real Academia Española, 1914, v.2. p.849, el término se origina del francés *ponceau* (amapola salvaje y su color) y se trata de *un color rojo muy vivo*.

⁵⁸⁹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 58.

1. *El referido Alazor se ha de moler inmediatamente que se compre, porque de lo contrario pierde pucho de su valor: y si estuviere, como sucede regularmente, humedo: en ese caso se pondrá à secar al sol antes de molerlo y después de molido, se debe tener en sitio que ni sea demasadamente fresco, ni caluroso, para que de esta forma se conserve el tiempo que fuese necesario, sin que desmerezca su calidad.*

2. *Para usar de este ingrediente en los colores de rosas, es preciso lavarlo según costumbre, y hasta que salga el agua clara, de forma, que si se lavase en fuente, ò rio donde las aguas corren con abundancia, es necesario un día para que esté bien lavado: pero si esta diligencia se hiciese dentro de las Oficinas (como sucede en muchas partes de España por tener en ellas pozos manantiales) durará la maniobra dos, ò tres días; por cuyo medio se logra, que los citados colores salgan mas permanentes, y hermosos.*

3. *Para sacar el color à sessenta libras de Alazor después de lavado, es preciso tener una artesa para ello, y à tiempo de amasarlo según arte, se echan veinte onzas de Barrilla molida, y pasada por tamiz à las primeras veinte libras; diez y ocho à las segundas; y diez y seis à las terceras: bien entendido, que esto se reparte en cada masa, y se pone en tres veces distintas, polvoreandolo con mucho cuidado para que penetre por igual à todo el Alazór: en cuya maniobra se debe gastar un quarto de hora poco, mas ò menos para cada masa; y evitar, que la Barrilla se coma el color, y cause en la materia sobrada impresión.*

4. *Hecha esta diligencia, se pone el Alazór amasado en un vastidor que para este fin debe haber; y se saca el citado color, echando por encima de dicho Alazór el agua correspondiente: el primer caldero de Baño que destile, se buelve à pasar otra vez; y todos los demás hasta seis, ù ocho calderos, se llevan à la tinaja, ò vasija que estará dispuesta para sentar el puro, ò sustancia del color.⁵⁹⁰*

El tintorero aún en su tratado enfatiza que es difícil determinar la cantidad del Alazor necesaria para cada uno de los colores que describe, y que deja remitido a la práctica y conocimiento de cada tintorero, pero sin embargo indica que para el color rosa común, *gasta por cada libra de Seda, libra y media de Alazór: los encarnados tres; los punzóes quatro; y los imperiales una, dos, y tres, según el grado de subido que sean.*⁵⁹¹

El uso del Alazor como colorante para las fibras textiles durante el siglo XVIII fue casi que exclusivamente para las sedas y prácticamente empleado de manera directa.

⁵⁹⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 120-122.

⁵⁹¹ *Ibidem*. p. 128.

Según D. Luis Fernández el tinte con el colorante del Alazor requiere además del uso de la barrilla, que las sedas estén previamente cosidas.⁵⁹² El colorante, además de ser utilizado como tinte tradicional y popular en la industria textil sedera, fue largamente empleado en productos alimentarios, en la medicina popular y en la cosmética. Los estudios de Fritz Ullmann confirman tal hecho, informando que a pesar del rojo del Alazor ser considerado un colorante de poca solidez, *todavía se emplea hoy para teñir los aceites, flores artificiales, licores, confites y grasas, y en farmacia para la preparación de sahumerios.*⁵⁹³

La tintura del Alazor calentada resulta en un matiz anaranjado-salmón y los álcalis producen el mismo efecto. Por otro lado, los ácidos vuelven el color más rojo y vivo.⁵⁹⁴

Además de sus propiedades tintóreas el color amarillo del Alazor se empleaba comúnmente en la cocina como condimento, muchas veces para falsificar el amarillo del Azafrán.⁵⁹⁵

⁵⁹² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 124.

⁵⁹³ ULLMANN ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII. 1953. p. 460.

⁵⁹⁴ CELNART, Madama. *Manual del florista*. 1995. p. 38-39

⁵⁹⁵ GARCÍA, Expiración. *Las plantas textiles y tintóreas en Al-Andalus*. 2001. p. 437.

3.4.1.2. De las antraquinonas

3.4.1.2.1. Rubia



Figura 156 – Rubia – *Rubia tinctorum* L.
Fuente – DELAMARE, François y GUINEAU, Bernard.
Los colorantes. 2000. p. 44.

La Rubia silvestre se cria con abundancia en muchas Provincias de estos Reynos, y en todas ellas es de buena calidad, pero la mejor es la cultivada en la Provincia de Valladolid, par el Comercio, y para las Fábricas: y asi el Tintorero que para generos bastos quiera emplear la que tenga à mano, debe practicar lo siguiente: inmdiatamente que se saca este ingrediente de la tierra) por ser su origen una especie de raices coloradas) se ha de lavar primorosamente para que se quede bien limpio, y después se pone à secar en un sitio si ser puede que dé el Sol, y si no donde no esté humedo, y dé el ayre.⁵⁹⁶

El colorante natural *Rubia tinctorum* L.⁵⁹⁷, comúnmente conocido como Granza, es una planta herbácea del género *Rubia*. Planta perenne, de tallos de sección cuadrangular, numerosos y poco rígidos, cubiertos de pequeñas espinas que lo hace áspero y adherente. Posee hojas pequeñas, lanceoladas con pequeñas espinas en el nervio central y bordes. Flores de color amarillo-verdoso, dispuestas en pequeñas inflorescencias que nacen opuestas de dos a dos.⁵⁹⁸ Rizoma fuerte y muy ramificado, llamado de *alizar*⁵⁹⁹ en los países mediterráneos. El colorante fue utilizado en todo el mundo desde la antigüedad.

Nativa del Oriente Medio y Cuenca Oriental Mediterránea la Rubia se naturalizó en Europa del sur y central en áreas dónde era cultivada, mientras crecía como setos vivos, en las orillas de caminos, y en terrenos baldíos. Fue introducida en el Extremo Oriente - China, Japón y Malasia - y más tarde en la costa Oeste de Norteamérica, México, Sudamérica y África. En tiempos actuales la Rubia ha empezado a ser cultivada nuevamente en Europa, en Holanda, su mayor productor en el pasado, en

⁵⁹⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 224.

⁵⁹⁷ Denominación corriente: In.: *madder*. Fr.: *garance*. Es.: *Rubia*. Po.: *garança, rúbia*. Al.: *krapp*. It.: *robbia*. Ho.: *mekrap*. Otras denominaciones: *garanza, izari, alizari, malder, granza, alzan, crap, erythrodanon, foyoy, meede, mee, rote, roza di fiandra, Rubia major, varantina, warance*.

⁵⁹⁸ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 109.

⁵⁹⁹ Del árabe *al-'usàra* - el jugo.

Provenza al Sur de Francia y en otros países de la comunidad europea, tales como Inglaterra, Italia y Alemania.⁶⁰⁰

Dentro de la clase de los colorantes rojos, la Rubia es uno de los más antiguos empleados en la tintorería textil, habiendo sido empleada desde el Oriente Medio, Europa e India y en muchas otras partes del mundo.

El tinte rojo de fuerte concentración es obtenido de especies diferentes de plantas del género Rubia. Además de la *Rubia tinctorum* L., el rojo de tintoreros, la *Rubia peregrina*, la granza salvaje, la *Rubia cordifolia* L., la granza de corazón y la *Rubia sikkimensis* Kurz, la granza de *Skkim* son otras especies que también originan rojos muy apreciados en la industria de los tintes.

La *Rubia tinctorum* L. es conocida desde de los años 2000 a. C. y fue muy utilizada en el antiguo Egipto para teñir las fibras vegetales de lino y algodón. La planta era conocida por los griegos como *eritrodanon*, por los romanos como Rubia, y más tarde de *varantia*, nombre que originó del termino *garance*. La raíz de la planta llegó en Italia originaria del Oriente, con el nombre de *Alizarí*, y su cultivo se vio favorecido por el Emperador Carlomagno. A partir del siglo XVI la planta fue ampliamente cultivada en Europa, siendo uno de los tintes principales en la obtención de los géneros de rojos. La región de Valladolid producía la mejor calidad de Rubia de toda Europa, según registros de tráfico del producto para el extranjero en 1743. Además de enormemente empleada en los tintes en España, la Rubia de Valladolid fue también exportada a Inglaterra.⁶⁰¹

La planta puede ofrecer colores que varían de acuerdo con el método de tinción, del mordiente usado en el proceso de teñido y del soporte textil empleado. Cultivada extensamente desde la Edad Media, su tinte se utilizó en toda la cuenca mediterránea y Europa y ha sido siempre la fuente de rojo más asequible para teñir las fibras textiles de la lana y otras fibras naturales, principalmente las de origen vegetal.

⁶⁰⁰ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 116.

⁶⁰¹ VILANUEVA, Antolín P. *Los ornamentos sagrados en España*. Barcelona: Editorial Labor S.A. 1935. p. 272.



Figura 157 – *Rubia tinctorum* L.
Fuente - <<http://e3.uci.edu/clients/bjbecker/SpinningWeb/riddley8.html>>.
Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 158 – Rubia – raíces.
Fuente - <<http://www.henriettesherbal.com/files/images/photos/p12/Rubia-tinctorum-6.jpg>>.
Acceso em 24.feb.2009.



Figura 159 – *Rubia tinctorum* L. – detalle de las flores.
Fuente - <<http://www.irtb.com/herbal/plantbank-Madder.htm>>. Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 160 – Rubia – detalle de las hojas.
Fuente - <<http://www.biopix.dk/Photo.asp?Language=es&PhotoId=14124&Photo=Rubia-tinctoria>>. Acceso en: 22.may.2008.



Figura 161 – Rubia – detalle de las raíces.
Fuente - <http://biokert.uni-corvinus.hu/bio_images/fuszerkepek/Rubia.JPG>. Acceso en: 26.mar.2007.

En los robustos rizomas rojos de la *Rubia*⁶⁰² se concentran una gran cantidad de componentes colorantes *antraquinónicos*, principalmente la *alizarina*, de coloración rojo-amarillento, la *purpurina*, rojo-violáceo, y aún la *pseudopurpurina* o *purpuroxantina* y la *rubiadina*.⁶⁰³

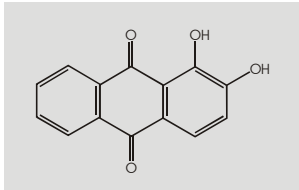


Figura 162 – Alizarina.
Rojo-amarillo.

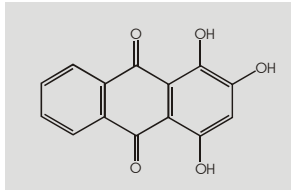


Figura 163 – Purpurina.
Rojo-liláceo.

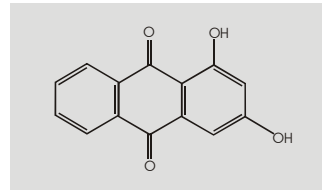


Figura 164 – Purpuroxantiina.

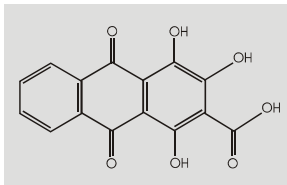


Figura 165 – Pseudopurpurina.

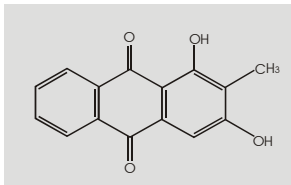


Figura 166 – Rubiadina.

La *Rubia tinctorum* L. es la especie más común del género y tiene su origen en Oriente Medio y Este de la Cuenca Mediterránea. La *alizarina*, uno de sus principales principios tintóreos, es un elemento directamente ligado a la historia de la química orgánica en Europa del siglo XIX. Fue aislada en Francia, en el año de 1826, por Colin y Robiquet, siendo conocida su constitución y elaborada su síntesis sólo cuarenta y dos años más tarde.

En 1869 los alemanes Graebe y Liebermann registraron su patente definitiva, mientras que anteriormente W. H. Perkin llega a los mismos resultados, pero con otro procedimiento. La alizarina sintetizada llega al mercado en el año de 1869, lo que provoca una gran caída del precio de la *Rubia* natural. Los demás colorantes del compuesto de la planta *contribuyen cada uno con su color y sus cualidades propias*,

⁶⁰² El rizoma de la planta molido resulta en un polvo basto y de color amarillo Azafrán de olor y sabor peculiares.

⁶⁰³ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 523-524.

*al brillo y a la solidez única del tinte natural, diferenciándolo de forma significativa de la alizarina sintética.*⁶⁰⁴

Según la literatura la *Rubia tinctorum* L. posibilita una infinidad de tonos que van desde el anaranjado y rosa apagado hasta el púrpura y rojo oscuro, conforme el proceso de tinte y tipo de mordentado empleado.

En el año de 1968 fueron extraídos y aislados de la planta adulta cerca de diecinueve colorantes *antraquinónicos* en estado libre o glucósidos, pero solo parte de ellos son empleados como materia tintórea.

El rizoma de la Rubia molido es un polvo basto de color amarillo del Azafrán de olor y sabor peculiar. Su color rojizo corresponde el rojo natural número 8 del *Colour Index International*, y el más importante de los principios tintóreos de la planta, la *alizarina*, fue identificada como el colorante de numero 75.330, del mismo catalogo.

El colorante de la Rubia además de ser empleado para los matices rojizos, escarlatas, carmines y púrpuras para las fibras de lana y otras fibras de origen vegetal, fue ampliamente empleado en combinación con el Añil para imitar el tono púrpura verdadero en la tintura de las lanas y sobre todo para oscurecer los tonos del Palo brasil.⁶⁰⁵ Por otro lado, en la tinción de las sedas sus colores fueron empleados apenas en mezclas por combinación con otros tintes, a menudo con uno o más rojos de origen animal, la Cochinilla o el Quermes, con la finalidad de lograr el bermellón, color muy estimado, y el carmesí vigoroso y sólido, al más bajo costo. También en el tinte de seda la Rubia en España fue tradicionalmente empleada como ingrediente en la preparación de la Tina de Añil, según recetas e instrucciones del tintorero D. Luis Fernández.⁶⁰⁶

⁶⁰⁴ GAYO GARCÍA, María Dolores; ARTEGA, Ángela. *Análisis de colorantes de un grupo de tejidos hispanomusulmanes*. 2005. p.133.

⁶⁰⁵ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 106.

⁶⁰⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 6-16.

RUBIA

Origen: vegetal - *Rubia tinctorum* L.

Principio tintóreo: Alizarina, purpurina, pseudopurpurina, Rubiadina.

Grupo Cromógeno: Antraquinonas

Partes utilizadas: raíz

Clasificación: tinte mayor o bueno.

Mordientes	Color
Alumbre + crémor tártaro + ácido cítrico	Rojo fuego
Alumbre + crémor tártaro + sulfato de Hierro	Anaranjado
Sulfato de Hierro	Púrpura
Sulfato de Cobre	Rosa apagado - pardo amarillento
Sulfato de Estaño	Escarlata
Sulfato de Cromo	Rojo anaranjado – Rosado
Dicromato Potásico + Cloruro de Estaño	Rojo oscuro

Tabla 5 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Rúbia.

Sobre la Rubia, Jean Hellot en su tratado de la arte de la tintura de las lanas indica que el encarnado obtenido con el colorante no presenta la calidad del producido por la grana Quermes, y que se utiliza por todas partes por su bajo coste, y generalmente se utiliza mezclados a 50%. Según el químico el colorante producido con esta mezcla:

*Se llama Escarlata Media Grana, aquella en que se pone mitad Kermes, y mitad Granza. Esta mezcla dà un color muy solido, pero no vivo, porque tira un poco à color de sangre. Se prepara y trabaja precisamente como la Escarlata de kermes puro, excepto que en el baño no se echa más que la mitad de esta Grana, y la otra mitad es de Granza: por consiguiente no es tan cara, y sucede muchas veces que los Tintoreros, que la hacen, la sacan mucho menos bella de lo que debía ser, porque disminuyen la cantidad del Kermes, y aumentan la de Granza.*⁶⁰⁷

El colorante de la Rubia tuvo una función muy importante en el tinte de las lanas. Mezclado con el colorante del Palo brasil o de la Orchilla, el tinte fue tradicionalmente utilizado para imitar los preciosos tonos producidos por los insectos tintóreos sobre la seda, ya que estos no presentaban buenos resultados sobre la fibra de la lana.

Además de ser utilizada como colorante para la industria textil, de la planta se obtiene un pigmento insoluble, la laca de Rubia, laca de garanza, o granza, que se produce incorporando el colorante a una carga, que puede ser creta blanca, polvo de

⁶⁰⁷ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 195-196.

hueso de sepia o polvo de alúmina, obteniendo una laca muy transparente y muy utilizada en pintura y que se muestra granulaciones de color vino, vista al microscopio.⁶⁰⁸

Luiz Souza en estudios sobre la policromía en el arte del período colonial en Minas Gerais, hace referencia a la Rubia empleada como corla para capas doradas de algunas esculturas policromadas del acervo de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição* en Catas Altas.⁶⁰⁹ Además, Claudina Moresi identifica el uso del colorante puro, o en mezcla con el Palo brasil, como corlas en algunas pinturas de autoría del artista Manoel da Costa Ataíde.⁶¹⁰

⁶⁰⁸ GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 81.

⁶⁰⁹ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 72.

⁶¹⁰ MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. 2005. p. 130.

3.4.1.2.2. Cochinilla



La Cochinilla, que dà este bello color, llamada Mesteca ò Tescala, es un insecto, de que se hace una cosecha considerable en la Nueva España. Los Naturales del País, y los Españoles, que tienen cortos establecimientos, lo cultivan, esto es, tienen cuidado de retirarlo de la planta que lo cría, antes de la sazón de las lluvias: hacen morir y secar lo que tienen animo de vender, y conservan el resto para que multiplique, quando ha pasado el mal tiempo. Este insecto se cría en una especie de Opuntia espinosa, que se llama Topal, y se conserva siglos enteros en su sitio seco sin perderse.⁶¹¹

Figura 167 – Cochinilla - *Dactyloptus coccus*.
Fuente - <http://www.terebess.hu/tiszaorveny/fuszer/Cochinilla_silvestre.jpg>. Acceso en: 03.oct.2006.

El *Dactyloptus coccus*, anteriormente identificado como *Coccus cacti auct.* y conocido popularmente como Cochinilla⁶¹², es un insecto parásito que se desarrolla en algunos tipos de cactus de diferentes variedades. La hembra de esta especie de insecto posee en su cuerpo gran cantidad de ácido carmínico y concentraciones de ácidos antraquinónicos que generan una materia colorante de color rojo muy sólido y que ha sido ampliamente utilizada en el tinte de las fibras textiles.

Las hembras de la Cochinilla son globosas, poseen cuerpo de color rojo sangre, de aproximadamente 2mm y suelen estar cubiertos por un polvo blanquecino que lo da un color levemente violáceo. Después de la fecundación, las hembras se hinchan extraordinariamente y es cuando se obtiene mayor cantidad de material colorante. El cuerpo de la hembra ya desarrollada presenta forma elíptica, levemente ovalado, y

⁶¹¹ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 207.

⁶¹² Denominación corriente: In.: *cochineal*. Fr.: *cochenille*. Es.: *Cochinilha, grana*. Po.: *cochenilha*. Al.: *cochenille*. It.: *cocciniglia*. Ho.: *cochenille*. Otras denominaciones: *carmine, carmosyn, comuyen, nacarat, silver cocheneal, venice lake, karmil, karmanjii, kocherilje*.

puede alcanzar 6mm de longitud, 4,5mm de anchura y 4,2mm de altura. Los insectos machos son voladores, miden aproximadamente 1,5 mm de tamaño y poseen solamente 2 alas.

El empleo de la Cochinilla como principio tintóreo para las fibras textiles se conoce desde el siglo VIII a. C. en Oriente. En algunos tejidos coptos y hebreos se identificaron la presencia de colorantes extraídos de una cierta especie de insectos, teñidos bajo mordentado de estaño, y que se cree ser originarios de especies de Cochinilla de Armenia. El rojo carmín extraído del cuerpo del insecto era muy apreciado en la antigüedad y *le llega la consagración suprema cuando el papa Pablo II decide en 1467 que las vestiduras de los cardenales, antes teñidas de púrpura, sean a partir de entonces teñidas con Cochinilla.*⁶¹³

Del otro lado del Atlántico, aún en el Siglo XVI algunos tejidos de origen precolombinos impresionaron a los viajeros españoles por sus preciosos colores, despertando luego gran interés en identificar el origen del precioso tinte. El colorante procedía de una especie de insecto y los tonos eran obtenidos bajo mordentado previo de alumbre. Según estudios actuales de investigadores de España, México y Perú, estos colores eran conseguidos de una especie de Cochinilla originaria de América.

La Cochinilla de América – *Dactylopius Coccus* es originaria de México y presenta gran similitud con la grana mediterránea, no sólo por pertenecer a la misma familia de los *Coccídeos* como la grana Quermes, sino porque su principio tintóreo, el *ácido carmínico*, es muy parecido al *ácido quermésico*, compuesto del colorante Quermes.

⁶¹³ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 71.



Figura 160 – Recolección de la grana cochinilla - Ilustraciones del manuscrito de José Antonio de Alzate (1777) - *Memoria sobre la naturaleza y cultivo de la grana cochinilla*.

Fuente - <<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/otroscolores.html>>. Acceso en: 03.oct.2006.

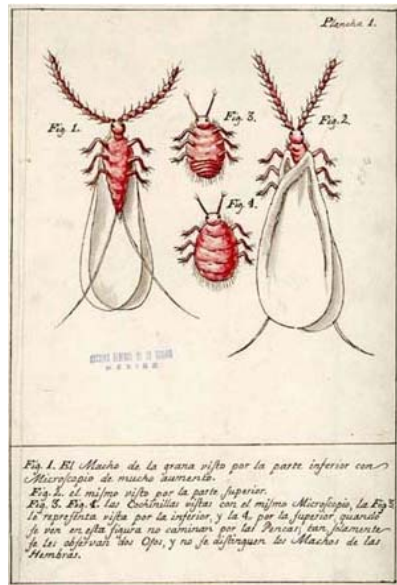


Figura 161 – Cochinilla.

Fuente - <<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/otroscolores.html>>. Acceso en: 03.oct.2006.



Figura 162 – Insecto en el nopal.

Fuente - <<http://www.mexicodesconocido.com/espanol/naturaleza/fauna/detalle.cfm?idcat=2&idsec=11&idsub=40&idpag=4679>>. Acceso en: 03.oct.2006.



Figura 163 – Nopal con creación del insecto cochinilla.

Fuente - <<http://jardin-mundani.info/images0/cochinilla5.jpg>>. Acceso en: 02.dec.2008.



Figura 164 – Cochinilla - hembras y machos.

Fuente - <<http://jardin-mundani.info/images0/cochinilla25.jpg>>. Acceso en: 02.oct.2008.

Según apuntan los datos históricos, el insecto tintóreo fue domesticado por el pueblo *Zapoteco* del altiplano *caxaqueño*, transformándose en el colorante más estimado por los pueblos prehispánicos, tanto de América Central, como de las culturas andinas.

En 1571 el cronista español Francisco Hernández describe la presencia en México de un tinte originario de unos gusanillos, blancos por fuera y color escarlata por dentro, que los indios llamaban de *nocheztli*, y los españoles Cochinilla, *indistintamente usados por pintores y tintoreros*, que se empleaba igualmente que el Quermes para teñir las fibras textiles de color escarlata. El tinte se preparaba machacando el cuerpo de los insectos haciendo una pasta con la decocción de la savia de una especie de árbol llamada *tézhoatl*. Mezclada con el alumbre la pasta era amoldada y acondicionada en pastillas o panes que se conservaban secos. El cronista observa que esta preparación proporciona colores tanto púrpura como carmesí, o tonos muy escarlata, según la manera de prepararlo.⁶¹⁴

Los pueblos de México han cultivado los insectos de la Cochinilla como colorante para las fibras textiles desde tiempos muy antiguos. Los Incas y Pré-incas también conocían el secreto del rojo escarlata de la grana y han dejado ejemplares de tejidos teñidos con preciosos colores rojos y brillantes, y además, según estudios recientes, el empleo del mordiente de aluminio ya era conocido por ellos.⁶¹⁵

En América se han encontrado evidencias del su uso en épocas muy anteriores a la conquista española, tanto en Perú como en México. En México azteca el insecto fue también muy apreciado como colorante textil y según Fray Bernardino de Sahagún, que lo describe en su *libro Historia General de las Cosas de la Nueva España*, el colorante recibía el nombre *nocheztli*, que significa:

(...) sangre de tunas, porque en cierto género de tunas se crían unos gusanos que llaman Cochinillas apegadas á las hojas, y aquellos gusanos tienen una sangre muy colorada, esta es la grana fina que es conocida en esta tierra, y fuera de ella, y hay

⁶¹⁴ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica*. 2006. p. 143.

⁶¹⁵ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 77.

*grandes tratos de este artículo, llega hasta china, y Turquía casi por todo el mundo es apreciada y tenida en mucho.*⁶¹⁶

Un otro cronista español, en visita a las Indias occidentales, describe los tunales de México y la importancia económica del insecto de la Cochinilla en la época, cuando informa que:

*Hay otros tunales que, aunque no dan eso fruto, los estiman mucho más, y los cultivan con gran cuidado, porque aunque no dan fruta de tunas, dan empero el beneficio de la grana. Porque en las hojas de este árbol, cuando es bien cultivado, nacen unos gusanillos pegados à ella, y cubierto de cierta telilla delgada, los cuales delicadamente cogen, y son la Cochinilla, tan afamada de Indias, con que tiñen la grana fina: dexanlos secar, y así secos los traen á España, que es una rica y gruesa mercadería: vale la arroba de esa Cochinilla ó grana, muchos ducados.*⁶¹⁷

Uno de los primeros envíos de Cochinilla americana a Europa se dio en el año de 1523, y para los americanos el comercio de la grana Cochinilla durante la época colonial, constituyó un recurso económico equivalente al del oro y de la plata, uno de los productos más valiosos exportados de América. Su utilidad era básicamente la de colorante para la industria textil. Según registros, el año de 1560, junto con el oro y la plata traídos de América, desembarcaron *alrededor de 115 toneladas de grana (de la Cochinilla) en Sevilla, centro distribuidor para el suministro del Occidente cristiano.*⁶¹⁸

El colorante rojo escarlata de la Cochinilla se importó de México a Europa la primera vez en 1528, justo después de la llegada de los españoles a América. A partir de entonces la Cochinilla pasa a ser la principal fuente de extracción del color rojo en Europa y se mantiene hasta la segunda mitad del siglo XIX, alrededor del año 1870. Aún en la primera mitad del siglo XVI el colorante ya era materia de comercio en Europa y a partir de 1585 ya era mencionado, más de una vez, en documentos de tintoreros del Reino Unido, de Alemania y de Holanda.⁶¹⁹

Es sabido por el *Tratado instructivo, y práctico sobre la arte de la tintura* de D. Luis Fernández, que la Cochinilla empleada para el tinte de los tejidos españoles durante

⁶¹⁶ SAHAGÚN, Bernardino de. *Historia general de las cosas de nueva España*. Tomo III. 1830. p. 306.

⁶¹⁷ ACOSTA, Pe. Joseph de. *Historia Natural y moral de las Indias*. 1792. p. 245

⁶¹⁸ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 74.

⁶¹⁹ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 76.

el siglo XVIII, tenía origen en México y se trataba también del insecto *Dactylopius coccus*. Este insecto habitaba cactus de los géneros *Opuntia* y *Nopalea*. En el país fueron identificados otros insectos de diferentes variedades de Cactus, como la *Cochinilla silvestre* y la *Opuntia Cochenillifera* Mill.

*La Cochinilla viene del Reyno de México, sus clases son dos: la primera es la legitima Cochinilla, con la qual se tintan los colores carmesí, morados finos, y otros muchos de esta naturaleza, todos firmes, y permanentes. La segunda se llama Granilla, la que suelen gastar en algunas Fábricas de Lanas para medios colores, por no ser aparente para otra cosa.*⁶²⁰

Según la literatura, poco tiempo después de su introducción en el Viejo Continente, la nueva grana roja suplantó a la grana europea Quermes, tanto por su color más brillante y sólido cuanto por su mayor poder colorante, ya que el insecto posee mayor cantidad de materia tintórea.⁶²¹ El documento *Real Pragmática que declara el Modo y Forma como se deben Labrar los texidos de oro, plata y seda, en todos los Reynos de España, de 1736*, consta de una determinación para el empleo del colorante de la grana de México para los tonos rojizos y es *declaración, que todos los géneros de Texidos mencionados, así de plata como de seda sola que tuvieren color que toque á colorado ó morado, como son Carmesí, Violeta, Columbina o Carabucho, han de tener la Cochinilla que pertenece á la tintura de cada libra de seda de estos colores.*⁶²²

Por otro lado, en España, en el año de 1785, D. Luis Fernández en algunas de sus advertencias en la *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las Sedas*, cuando habla sobre la importancia de la calidad de los materiales utilizados en el arte del tinte de las sedas, el tintorero informa que para lograr colores más firmes, permanentes y preciosos el tintorero debe *buscar siempre lo mejor, y no lo mas barato*, y allí recomienda el empleo de la Cochinilla en lugar del Palo Brasil, tanto para ahorrar gastos como para lograr

⁶²⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 215.

⁶²¹ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 77

⁶²² REAL PRAGMATICA que declara el Modo y Forma como se deben Labrar los texidos de oro, plata y seda, en todos los Reynos de España. 1991. p. 19.

colores de mayor calidad. Esta cita del tintorero sugiere que el empleo de la grana no estaba de todo consagrado por la mayoría de los tintoreros en el país en la época.

*Será muy conducente se propague mas en los Tintes el uso de la Cochinilla, porque siendo fruto de nuestra América, cesaría la extracción (en mucha parte) del dinero que se nos llevan por el brasil, y lograría la Nacion mas permanencia en los Colores que admiten la tintúra de este material.*⁶²³

De igual manera en la introducción del químico francés Jean Hellot sobre el precioso tinte rojo, responsable de la obtención de nuevos colores escarlatas brillantes y preciosos, de mayor gusto y perfección en el momento, sugiere que se trata de un material nuevo en la industria de los tintes, aunque su empleo no parece todavía muy extendido entre los tintoreros de la época.

Hellot, en su tratado sobre el arte de la tintura de las lanas, cita colores escarlatas de fuego como los preferidos, más apreciados y de moda en la época. Describe la manera de obtenerlos y también sus matices, y además indica que dichos tonos son obtenidos de la grana Cochinilla. Asimismo describe la resistencia y conservación de la materia tintórea e indica que posee una pequeña cantidad del tinte en su poder, que conserva en condiciones secas, siglos enteros, sin alterarse, indicando además que *han enviado de Ámsterdam con las pruebas necesarias de ciento treinta años de antigüedad, y con todo eso está tan entera, como si acabasse de llegar de la Vera Cruz, de suerte que hace en la tintura el mismo efecto, que una Cochinilla nueva.*⁶²⁴

En 1820 se trajeron desde América a Cádiz tanto Cochinillas como nopales con la finalidad de intentar criar y producir en España. El clima canario parecía el más adecuado a la especie. Por ello, la Cochinilla comenzó a proliferar por su cuenta en distintas zonas, especialmente en Güímar, Tenerife. En 1833, el insecto amenazaba convertirse en plaga en las plantaciones de nopales, dando como resultado perjudicial para los productores de su fruto. Pero su abundancia animó a algunas

⁶²³ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia*: Tratado perteneciente al arte de la tintura. 2007. p. 73.

⁶²⁴ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 207-208.

personas a su recogida, con tan buenos resultados económicos que en pocos años se convirtió en una industria floreciente.

El *ácido carmínico* es el colorante de número 75. 470 del *Colour Codex International* y el tinte escarlata de la Cochinilla constituye el rojo natural número 4 del mismo catálogo.

El más importante principio tintóreo de la Cochinilla americana se aisló por primera vez en 1818 por los químicos franceses Pelletier y Caventou, a partir de la especie domesticada. Este principio tintóreo es el *ácido carmínico*, que es muy soluble en agua, una *antraquinona* como el *ácido quérmesico*⁶²⁵, el mismo compuesto colorante del Quermes, pero de un rojo de características más violáceas.

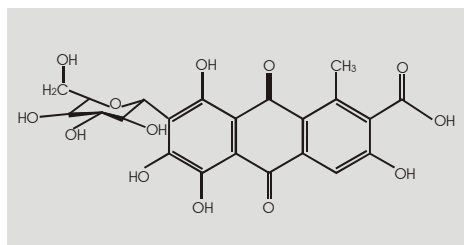


Figura 173 – Ácido Carmínico.

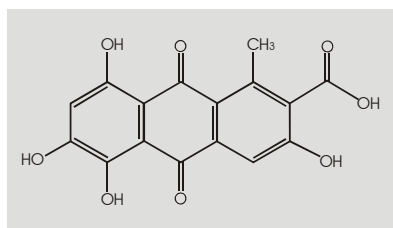


Figura 174 – Ácido Kermésico.

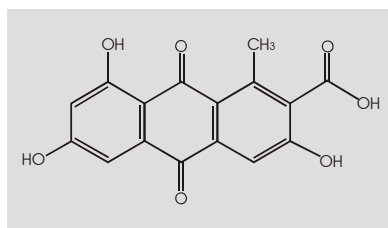


Figura 175 – Ácido flavoKermésico.

Este ácido está también presente en el insecto en forma de sales de potasio y su síntesis comienza a partir de la formación de los huevos y continúa durante el todo desarrollo del insecto. La mayor concentración del colorante se encuentra en los tejidos musculares de la hembra del insecto. Esta *grana fina*, como se llamaba el producto comercializado por los españoles a partir del siglo XVI, contiene en su

⁶²⁵ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 548.

composición, junto con el *ácido carmínico*, trazas de *ácido kermésico*, *ácido flavokermésico* y un componente desconocido. *El porcentaje de estos componentes es 94 - 98% de ácido carmínico, 0,4 - 2% de ácido kermésico y flavokermésico, 1,4 - 3,8% del componente no identificado.*⁶²⁶

Por su gran capacidad tintórea - aproximadamente 180 % más que el Quermes, y además por su tono más luminoso, la Cochinilla sustituyó en gran medida la citada grana, aunque no llegó a desplazarla totalmente, dado que algunos tintoreros se mantuvieron fieles hasta el siglo XVIII con el empleo del Quermes para determinadas mezclas del tinte para lanas.

El colorante producido por la Cochinilla americana constituyó la base tintórea para la obtención, en lana y seda de tonos escarlatas y carmesís, hasta el momento nunca logrado por otros tintes naturales. Además, el hecho de la obtención del tinte por producción controlada, gracias a su domesticidad, significó una gran ventaja sobre el Quermes, elemento determinante en su comercialización.

Según la literatura el tinte rojizo de la Cochinilla posibilita una infinidad de matices, desde el bermellón/escarlata, hasta el azul casi negro, pasando por castaños, púrpuras, morados y carmesís, en función del mordiente utilizado y el proceso de tinción.

La Cochinilla ofrece una gran variedad de colores y tonos, desde el rojo que se extrae naturalmente del insecto, hasta los variados matices púrpuras y violáceos, permitiendo todavía obtener escarlatas y anaranjados, como los empleados en sustitución del Quermes. Aunque más costosa, esta tintura produce el *escarlata bermejo* reservado para los paños de lana de mejor calidad y principalmente para las sedas.⁶²⁷ Según D. Luis Fernández para conseguir colores preciosos con el colorante de la Cochinilla, es necesario que las sedas estén cocidas y mordentadas en alumbre en un mínimo de doce horas a tres días y posteriormente lavadas.⁶²⁸

⁶²⁶ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 76.

⁶²⁷ DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2000. p. 70.

⁶²⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 109.

COCHINILLA

Origen: animal – *Dactilopius coccus*

Principios tintóreos: Ácido carminico

Grupo cromógeno: Antraquinonas

Partes utilizadas: cuerpo desecado del insecto

Clasificación: tinte mayor o bueno.

Mordientes	Color
Alumbre + Crémor tártaro	Púrpura-carmin
Alumbre + Crémor tártaro + Ácido cítrico	Bermellón
Dicromato potásico + sulfato de hierro	Morado
Cloruro de estaño + Crémor tártaro	Escarlata
Sulfato de Hierro	Azul-negro
Sulfato de Cobre	Castaño
Sulfato de Estaño	Escarlata
Sulfato de Cromo	Púrpura

Tabla 6 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Cochinilla.

El proceso de obtención del tinte se realiza de la misma manera que con el Quermes. Las hembras de los insectos adultos se recogen, llenas de huevos, exactamente antes de la puesta. Generalmente se remueven del cactus, por medio de una pluma, de un palillo puntiagudo, de un cuchillo embotado, de una pequeña escobilla o de un pequeño tubo de bambú, y son colectados en un recipiente de madera, cestería o cerámica. El secado puede tener lugar mediante varios métodos. El más sencillo y antiguo, y considerado ideal, consiste en secar los insectos expuestos al sol. Este método produce una Cochinilla de color blanca/plateada. Otros métodos también comúnmente empleados consisten en el secado en estufa o al horno, a una temperatura moderada, dando una Cochinilla de color ceniza o jaspeada; o la Cochinilla secada sobre placas de hierro calentadas, que produce una Cochinilla oscura hasta negra. Es también común el secado del insecto por la acción del vapor, o en remojo en agua hirviendo, seguido de una exposición al sol, pero este método genera un producto de menor calidad.⁶²⁹

Actualmente el principal productor de Cochinilla es Perú, mientras Chile y Canarias producen menores cantidades. A partir del 1932 México dejó de exportarla, aunque según informaciones recientes, se pretende volver a su producción.

⁶²⁹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 486.

La Cochinilla se usó como colorante para barnices coloreados en algunas pinturas del período colonial en Minas Gerais. Claudina Moresi identificó el uso del tinte rojo puro o en mezcla con el Palo brasil para corlas coloreadas en algunas pinturas del período colonial mineiro, en obras de autoría del artista Manoel da Costa Ataíde.⁶³⁰

⁶³⁰ MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. 2005. p. 130.

3.4.1.2.3. Orchilla



Figura 176 - Orchilla - *Roccella tinctoria* DC.
Foto: Prof. Dr. U. Kirschbaum
Fuente – <<http://www.chemie-master.de/lex/indikatl/01.html>>.
Acceso en: 22.may.2008.

*La Orchilla mejor es la de Canarias. La de Auvernia llamada Perella, Romana, ù Orchilla de tierra, no es tan buena.*⁶³¹

La Orchilla⁶³², *Roccella tinctoria* DC, es un líquen del género *Roccella* del cual se obtiene una materia tintórea de color rojo-violácea. Los líquenes son seres originarios de la unión de dos especies muy diferentes, los hongos y las algas, asociados de tal manera que constituyen un ser distinto, pero conservando su identidad y naturaleza. Prácticamente todos los líquenes tienen la capacidad de producir colorantes.⁶³³ En España la *Roccella tinctoria* fue la especie de líquen más comúnmente empleada por los tintoreros en la industria de los tintes de seda.

⁶³¹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 198.

⁶³² Denominación corriente: In.: *orchil*. Fr.: *rochelle*. Es.: *Orchilla*. Al.: *krautorseille*, persis. It.: *rocella*, *raspa*. Ho.: *orseille*. Otras denominaciones: *orchella weed*, *roccelle*, *líquen orceilla*, *orcina*, *urchilla*, *oricello*, *archyl*, *cudbear*, *pourpre française*.

⁶³³ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 110.



Figura 177 – Orchilla – *Roccella tinctoria*.

Foto: Prof. Dr. U. Kirschbaum

Fuente: <http://www.chemie-master.de/lex/indikat/img/Roccella_phycopsis.jpg> Acceso: 24.feb.2009.



Figura 178 – Orchilla.

Fuente: <<http://www.nrm.se/images/18.4e32c81078a8d924980004689/rocctinc.jpg>>. Acceso en: 03.oct.2006.



Figura 179 – Orchilla – detalle.

Foto: Bill Malcolm

Fuente: <http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/images/Roccell_fuci2.jpg>. Acceso: 24.feb.2009.

La Orchilla posee una gran ramificación, presenta un color verde oscuro con manchas blancas en toda su extensión y bordes, con masas pulverulentas de coloración blanco-azulado. La especie tarda aproximadamente seis años hasta presentar a su estado adulto, necesita humedad atmosférica y constante aporte de sales de la brisa marina para su desarrollo y crecimiento. La especie se reproduce en algunas islas mediterráneas, en Canarias, Azores, Madeira, Marruecos, en el noroeste de África, India y Nueva Zelanda, desarrollándose principalmente sobre las rocas y en los acantilados costeros.

Desde la antigüedad los líquenes son empleados como materia prima para teñir las fibras textiles. En Roma el colorante originario de la Orchilla fue ampliamente utilizado para teñir seda y lana en sustitución del colorante púrpura, para economizar los tonos azules y rojos más sólidos y de mayor coste, y además para matizarlos.⁶³⁴ Sin embargo, el conocimiento de su uso parece haberse perdido en la Edad Media, así que después de la caída del Imperio Romano su uso fue prácticamente abandonado y solamente recuperado alrededor del año 1300, a través de los mercaderes florentinos. Ya en los siglos XVI y XVII, fue muy exportado hacia Francia, Inglaterra, Holanda y Alemania.

Cuenta la tradición que fue un tintorero florentino quien primero utilizó los líquenes para el teñido de materiales textiles, pero el proceso de tinción con estas sustancias se mantuvo en secreto durante todo el siglo XIV. El término Orchilla tendría su origen en el nombre *Orcelli*, apellido de una tradicional familia de tintoreros italianos.

Según los estudios de Ana Roquero, cuando llegó a los fenicios la noticia de la presencia del molusco productor del color púrpura en las costas del mediterráneo, no tardaron en promover la búsqueda del precioso colorante y al salir...

(...) costeano el norte de África y dieron con las Islas Purpureas (que podrían ser las actuales Islas Canarias) donde no encontraron los codiciados caracoles marinos pero sí, en cambio, unas extrañas plantas, líquenes del género Roccella, que crecían

⁶³⁴ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 386.

*en los acantilados y que mezclados con orines fermentados producían un colorante violado más bello que la púrpura autentica.*⁶³⁵

El hallazgo del líquen Orchilla como materia tintórea y su explotación en Islas Canarias puede ser considerado como el comienzo del comercio de los tintes, pues a partir de entonces su recolección se dio de manera constante e intensa. Por otro lado, su explotación ocurrió de forma totalmente abusiva y descontrolada resultando una acción muy depredadora, llegando casi a su total extinción. A finales del siglo XV fue ordenada su regulación y explotación de manera controlada y durante los siglos siguientes la Orchilla va a representar cierta importancia económica local. En el siglo XVIII el colorante llega a ser el tercer producto de exportación de la región.

En un principio sólo se empleaban para la extracción del tinte los líquenes procedentes de la costa italiana pero más tarde fueron usados principalmente los originarios de la costa occidental de América del Sur, de India, de África, de Cabo Verde y de las Islas Canarias, estos últimos los más apreciados y empleados por los tintoreros de la España en el siglo XVIII, como puede ser comprobado por tratados del francés Macquer⁶³⁶ y del tintorero D. Luis Fernández:

*La Orchilla se cria en varias partes de Europa, pero la mejor que se conoce es la de las Canarias, cuyas clases son muy parecidas unas à otras: y por esta razon el que hubiere de hacer alguna compra de este ingrediente, ha de ser baxo la condicion de hacer la prueba que se expone en el Capitulo XI. Del Tratado de las Sedas sobre su preparación.*⁶³⁷

Los géneros de líquenes, *Rocella* y *Variolaria*, contienen el ácido lecanórico, principio tintóreo que durante el proceso de tinción se transforma en la *orceína*, sustancia de coloración rojo-violácea. La *orceína* generalmente tiñe directamente, es decir, su proceso para teñir la seda y la lana dispensa el uso de mordientes ya que en contacto con el aire el líquen libera una disolución amoniacal.

⁶³⁵ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 135-136.

⁶³⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 198.

⁶³⁷ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 213.

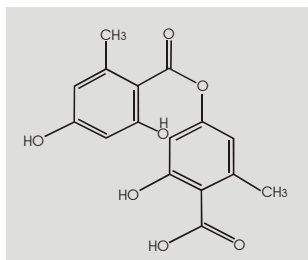


Figura 180 – Ácido *Lecanórico*⁶³⁸.

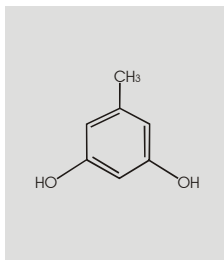


Figura 181 – *Orcina*.

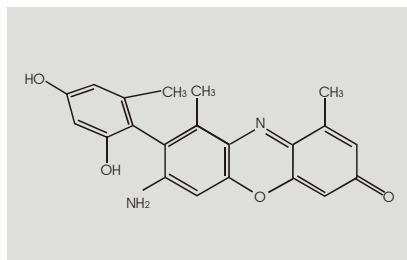


Figura 182 – *Orceína*.

Todos estos líquenes tintóreos presentan en común la propiedad que, cuando son tratados con amoníaco, desprenden la *orcina*, sustancia poco soluble en agua, pero soluble en alcohol, acetona y ácido acético. De la *orcina* y del amoníaco se obtiene, por la oxidación del aire, la *orseína*, principio colorante de la Orchilla, que se torna roja en soluciones ácidas y azul en soluciones alcalinas.

Según la literatura el colorante morado de la Orchilla produce colores rojizo-violáceos y en combinación con sales mordientes genera colores distintos y muy variados. Con alumbre resultan matices violetas, con sales de cobre un color púrpura oscuro y con sales de estaño un color violeta escarlata.

ORCHILLA

Origen: vegetal – *Rocella tinctoria* DC
 Principio tintéreo: ácido *lecanórico* - *orseína*
 Grupo Cromógeno: Antraquinonas
 Parte utilizada: Liquen
 Clasificación: Tinte menor o falso.

Mordientes	Color
Colorante directo	Rojizo-violáceos
Alumbre	Tonos de violeta
Sulfato de Hierro	violeta parduzco
Sulfato de Cobre	Púrpura oscuro
Sulfato de Estaño	Violeta

Tabla 7 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Orchilla.

En el proceso de preparación de la Orchilla, el liquen es transformado en una pasta, molido y colocado en vasitos de vidrio donde se humedece con orina a la que se añade una cantidad de cal apagada. La operación se repite durante tres días consecutivos al cabo de los cuales ya empieza a tomar la pasta algún color purpúreo, hasta que a los ocho días se pone de un color rojo violáceo, avivado gradualmente.

⁶³⁸ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 373.

El tinte se usa disuelto en agua tibia cuya temperatura se eleva hasta llegar a hervir, utilizándose como tinte directo, con mordiente de alumbre u otras sales metálicas.

Sobre los colores producidos por la Orquilla y sobre su grado de solidez, Fritz Ullmann en sus estudios informa que:

*La urchilla, empleada en la mayor escala antes de la introducción de los colorantes de alquitrán (artificiales), sirve aun hoy en pequeña cantidad para teñir la lana sobre mordiente de alúmina. Los tintes, de un color rojo muy vivo hasta un rojo azulado, se verifican uniformemente pero son muy poco sólidos.*⁶³⁹

D. Luis Fernández en su tratado sobre el arte de la tintura de las sedas hace la siguiente recomendación para la preparación y uso de la Orquilla como sustancia tintórea:

I. En una Barca proporcionada se pone una arroba de Orquilla, y con arroba y media de orines poco mas, ò menos lo amasa un Oficial con los pies por espacio de media hora, tapando después la Barca con una manta, cuya diligencia se executa dos veces todos los días, durando esta maniobra has que la Orquilla está de color de lirio claro: previendo, que de cinco en cinco días se echa en la expresada Orquilla media ortera de orines si fuesen necesarios, por lo que se supuran.

*II. A los quinze, veinte días que se dio principio, yá está este ingrediente en su punto, y del color de lirio, citado en el numero que antecede, en cuyo supuesto se le echa al tiempo que el Oficial amasa, doce onzas de Rasuras calcinadas, otras doce de Barrilla, y ocho de cal, todo molido, y pasado por tamiz, y después de cinco dias se hace la misma diligencia, y después de otros tantos, se vuelve à repetir; de forma, que en el discurso de diez días se han de echar seis libras de las tres clases, que hacen dos y quarteron de Barrilla, dos y quarteron de Rasuras, y una y media de cal, quedando en estado de poder usar de este ingrediente quando fuere necesario.*⁶⁴⁰

Sobre la Orquilla ya preparada, el tintorero recomienda mantenerla en sitio fresco y guardar en toneles de madera o barro, haciendo de ella el uso que se quiera, y cuando quiera. A continuación el tintorero informa que la Orquilla es *el mas principal (colorante), y especial que se conoce para los colores de flor de romero, y para dar pie à los colores azules, turquíes, y morados de todas las clases,*⁶⁴¹ pero hace la

⁶³⁹ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953. p. 476.

⁶⁴⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 40-42.

⁶⁴¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 42.

advertencia que para usarlo, además de saber prepararlo es necesario hacerlo siempre de la misma manera y método por él orientado, y así lograr los colores sólidos y de calidad que permite tal ingrediente.

En la práctica, según el tintorero, para usar la Orchilla en sus respectivos colores, es necesario que las sedas estén cocidas, lavadas y sin ningún mordentado, a excepción del color Aurora, color hecho en imitación al Brasil, que la seda debe ser enjebada con alumbre.⁶⁴²

Pierre Joseph Macquer informa en su tratado de la costumbre de los tintoreros de introducir una parte del colorante de la Orchilla en la receta de los morados finos, obtenidos a partir de la mezcla de la Cochinilla y tina de azul, *para darles más fuerza, y hermosura*. Por otro lado, informa que el método está del todo condenado por ser la Orchilla un colorante muy poco sólido, perteneciente a los tintes menores, y que de ningún modo debería mezclarse con un color de buen tinte, y a continuación, describe:

*El uso de ligar, ó mesclar la Orchilla con la grana en los morados finos, se ha introducido poco à poco, fundado en que el encarnado de la Cochinilla es sensiblemente menos hermoso, y agradable á la vista que el de la Orchilla en este color.*⁶⁴³

El colorante de la Orchilla proporciona sobre la seda colores morados finos de tonalidades más intensas y brillantes, y por lo tanto, preferido por los fabricantes y mercaderes de tejido de seda, que dan siempre preferencia, en función del tinte, e brillo y belleza de los colores, aunque sean poco sólidos y resistentes.

⁶⁴² Ibidem. p. 95.

⁶⁴³ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 194.

3.4.1.3. Maderas rojas

3.4.1.3.1. Palo brasil



Figura 183 – Palo brasil - *Caesalpinia echinata* L.
Fuente: - <http://www.centrojardim.com.br/caesalpinia_echinata.jpg>.
Acceso en: 02.dec.2008.

*El Palo brasil viene el mejor de Fernambuco, cuyo genero no puede ser adulterado à no introducir con él otra clase que hay llamado Brasilete, el qual se cria en las Islas Antillas, y Jamaica, u este no produce tan buen efecto como el primero.*⁶⁴⁴

El Palo brasil⁶⁴⁵, *Caesalpinia sappan* L., es un árbol de porte mediano, especie de la familia de las leguminosas que llega a medir hasta siete metros de altura. Posee ramas ornamentadas por fuertes y densas espinas, hojas divididas en folículos entre ovalado y elíptico y flores que se disponen en una amplia inflorescencia de coloración amarilla. Madera dura de coloración anaranjada hasta el rojo oscuro con vetas de coloración más claras.⁶⁴⁶

La *Caesalpinia sappan* L. tiene su origen en India y Ceilán. Su utilización como materia prima tintórea ya era conocida en Europa desde el siglo XII. Según registros aduaneros de Génova y Bolonia, la madera fue allí introducida a través de Constantinopla siguiendo las *rutas de la seda*. Su nombre, Brasil, según algunos autores, deriva de la palabra *brasa*, relacionada con su color rojo vivo con el color rojo del fuego, pero existen otras teorías más recientes, como la relación del término

⁶⁴⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 211.

⁶⁴⁵ Denominación corriente: In.: brazilwood, pernambucowood, Fr.: bois du brésil. Es.: Palo brasil, palo de fernambuco. Po.: pau-brasil, ibira-pitanga. Al.: rotholz. It.: legno rosso, legno de Pernambuco. Ho.: braziliehout. Otras denominaciones: sappan wood, bois de sappan, verzino, leño rojo, madera de bahia, palo pernambuco, leño de fernambuco, palo tinta, palo rojo, tinto, brasileto, bois de Fernambuc, leño de lima, leño rojo de Santa Maria, leño sapán, palo del Japón, bois du Japón, Japanwo, brasiline, palo de rainha, patang, presilig, soluble red, bakum, ibirapitanga.

⁶⁴⁶ CASTROVIEJO CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 105. Y FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira*: Guia prático de tingimento com plantas. 1998. p. 51.

con el nombre celta *breazail*, que significa estaño, metal utilizado desde la antigüedad en la industria de los tintes. Otras hipótesis serían la relación del nombre con las leyendas de San Brandán, monje irlandés que partió junto a otros catorce monjes en el año de 565 hasta la isla celta de *Hy Breazail*; aún ser el nombre originario del vocablo provenzal *bresill*, es decir *cosa fragmentada*, o a los trozos, que a su vez provienen del véneto *berzi* o *verzi*. El término debía su origen al toscano *verzino*, difundido por los traficantes de la madera, y que significa *trozos*, *fragmentos*, o *astillas*, forma en la que el producto era comercializado.⁶⁴⁷

O Páo Brasil, páo vermelho, páo de tinta, era artigo de commercio na Hespanha e na Italia, - onde conhecido por verzino – importado do Oriente mais de tres seculos antes da descoberta de Colombo e talvez desde o seculo IX; - encontrado na América, recebeu denominações diversas, consoante a procedência: Páo de Lima, de Nicaragua, de S. Martha, de Pernambuco (Fernambouc dos Franceses), Páo de Bahia, etc., como já tinha de Páo de Japão, de Sapan, de Lamon e outras. ⁶⁴⁸ (...) Os indígenas brasileiros chamavam-no *Imirapiranga* e o empregavam para tingir de vermelho as pennas brancas dos pássaros.⁶⁴⁹

Según registro del médico y botánico portugués Garcia da Orta en su libro publicado en 1578, *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*, ya en tiempos muy antiguos empieza a llegar a Italia, a través de las aduanas de Ferrara en 1193 y Módena en 1316, gran cantidad de una *droga* de origen asiático conocida como *verzi* ou *verzino*, o *bracire*, *brasilly*, *brazilis*, o *brazil*, que era empleada para teñir tejidos de encarnado.⁶⁵⁰

El botánico se refería a la especie tintórea *Caesalpinia sappan*, planta cuya función primaria estaba relacionada con la industria de la tintorería textil y producía tonos y matices de moda en Europa, del rojo carmín al púrpura. A partir del siglo XII el

⁶⁴⁷ BUENO, Eduardo. *Nova viagem a terra do Brasil*. 2002. p. 33.

⁶⁴⁸ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922. p. 189. *El Palo brasil, palo rojo, palo de tinta, era artículo del comercio en España e Italia, - donde era conocido como verzino - importado del Oriente desde tres siglos antes del descubrimiento de Colombo y quizás desde el siglo IX; descubierto en América, recibió las denominaciones diversas de acuerdo su origen: Palo de Lima, Nicaragua, S. Martha, de Pernambuco (Fernambouc de los franceses), Palo de Bahia, etc., como él tenía ya de palo de Japón, de Sapan, de Lamon y de otros.* (traducción del autor).

⁶⁴⁹ *Ibidem*. p. 198. *Los indígenas brasileños lo llamaban Imirapiranga y lo utilizaban para teñir de rojo las plumas blancas de los pájaros.* (Traducción del autor).

⁶⁵⁰ ACOSTA, Cristóbal; ORTA, Garcia de; VICTO, Martin de. *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*. 1578. 448 p.

precioso tinte del *sappan* gana gran popularidad y pasa a ser distribuido desde Venecia y a otros puertos del mediterráneo hacia varios centros textiles de Europa. Además de ser un producto de fácil preparación y de gran rendimiento el colorante rojo de origen asiático,

*(...) se tornaria uma mercadoria rendosa para o comercio. A esses aspectos favoráveis é preciso acrescentar razões de orden estética e psicológica: a tintura de sappan permitia imitar, com alguma precisão, tanto o místico tom purpúreo como a suntuosa tonalidade carmim.*⁶⁵¹

El manual de Giovanni Reborá publicado en Italia en 1490 transcribe un procedimiento para extracción del tinte rojo de la madera del Palo brasil asiático para tintura de seda y que en cierta manera no difiere de los métodos empleados en la actualidad para la madera traída de América:

Pique a madeira e coloque-a num caldeirão de água quente. Para cada libra de Brasil, acrescenta uma onça de feno-grego e meia onça de goma-arábica. Ferva durante três horas e deixe repousar por três dias. Retire do caldeirão, com cubos, a quantidade de tinta necessária para tingir a seda.

Peneire esse líquido em outro caldeirão, no qual acrescentará o alume. Coloque a seda (que foi deixada em um banho de dissolução de alume durante toda uma noite) no segundo caldeirão e passe-a por oito banhos quentes.

*Encerrado o processo inicial de tingimento, se o tintureiro pretendesse realçar o tom arroxeadado (carmesim) típico do Brasil, era preciso introduzir a seda numa tina com água fresca, na qual se dissolvera um pouco de água-forte. Esse banho ácido tinha a propriedade de transformar a cor recheada (carmesim), característica do brasil, no tom vermelho-fogo denominado scarlatin (escarlata).*⁶⁵²

En 1453, con la conquista de Constantinopla por los turcos y finalizado el comercio de la materia colorante, el rojo del Brasil cae en desuso en Europa y solo será retomado después del año de 1500 con la llegada de los europeos a América, más concretamente a Brasil, donde se comprobó la existencia de gran cantidad de una madera de la misma especie *Caesalpinia* y con las mismas propiedades tintóreas, en la costa del país.

⁶⁵¹ ROQUERO, Ana. *Moda e tecnologia*. 2002. p. 194.

⁶⁵² La receta fue transcrita por Ana Roquero en su artículo *Moda e tecnologia en Pau-brasil*. 2002. p. 195.

La especie era la *Caesalpina echinata*, madera denominada por los nativos brasileños de *Ibira-pitanga*, más correctamente *Imirá-piranga* que en la lengua Tupi-guarani significa madera roja - *imira*: madera, y *piranga*: rojo, que los viajeros franceses adulteraron haciendo la corruptela de *Ibirapitanga*, término identificado como Tupi-guarani y reconocido actualmente.⁶⁵³

La gran popularidad del leño en la época hace que la nueva tierra conquistada por los portugueses, denominada anteriormente *Terra de Vera Cruz* y después *Terra de Santa Cruz*, reciba el nombre de Brasil, justo después de la explotación sistemática de la madera e incluso instalación, en el año de 1503, de una factoría con la finalidad de procesar y exportar la madera hasta Europa. Primer establecimiento europeo construido en el Nuevo Mundo al sur del ecuador, y donde se trababan los contactos entre los *brasis*, nombre dado a los nativos de la tierra, y los *brasileiros*, denominación de los encargados de la ejecución del Palo brasil, acerca de la explotación y comercio de la madera.⁶⁵⁴

El nombre Brasil ya aparece registrado en un mapa fechado en el año de 1512. En este mismo siglo, con la finalidad de evitar el contrabando, se produjo la posesión de nuevas tierras por otros pueblos europeos otras factorías fueron establecidas, lo que llegó a estimular la colonización sistemática de Brasil por la Corona Portuguesa.

La especie *Caesalpina echinata* Lam es un árbol que llega a alcanzar de 10 a 20 m de altura, tronco recto, de color ceniza oscuro, cubierto de acúleos, especialmente en las ramas más jóvenes – el termino *echinata* significa *con espinos*. La planta posee hojas compuestas, bipinadas, verde y brillantes. Flores en densos racimos erectos próximos a los ápices de las ramas, dispuestas en cuatro pétalos amarillos y uno menor de color rojo, muy aromáticas. Posee en el centro diez estambres y un pistilo con ovario alargado, los frutos legumbres son cubiertos por espinas largas y afiladas, conteniendo de una a cinco semillas discordes de color marrón.

⁶⁵³ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922. p.189.

⁶⁵⁴ FERNANDES. Fernando Lourenço. *A feitoria da Ilha do Gato*. 2002. p.105.



Figura 184 - Bois de Pernambouc, Descourtiz, 1829.
Fuente: Bibliothèque Centrale du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle - Paris.



Figura 185 - Bois de Brésil, Chaumeton, 1815.
Fuente: Bibliothèque Centrale du Muséum Nationale d'Histoire Naturelle - Paris.

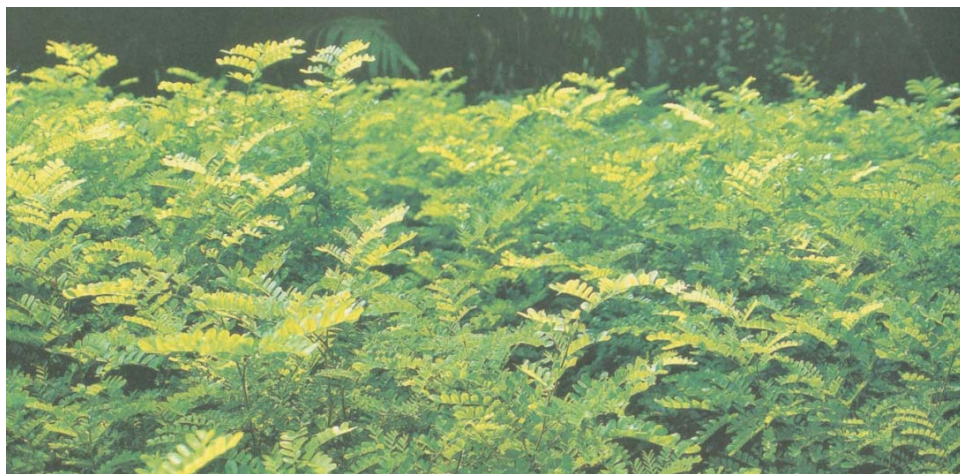


Figura 186 - Plantación de Palo brasil - Brasil.
Fuente: BUENO, Eduardo. *Pau-brasil*, 2002, p. 260.



Figura 187 – Palo brasil - *Caesalpinia echinata* L.
Fuente: <http://www.nybg.org/bsci/res/bahia/Caesalpinia_whole.jpg> - Acceso en: 01.dez.2008.



Figura 188 – Palo brasil – hojas y tronco.
Fuente: <http://farm3.static.flickr.com/2322/1936100062_8e618516a1.jpg?v=0> - Acceso en: 01.dez.2008.



Figura 189 – Palo brasil – hojas y tronco.
Fuente: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/Caesalpinia_echinata_0001.jpeg> - Acceso en: 01.dez.2008.



Figura 190 – Palo brasil – flores.
Fuente: <http://bosque-santa.blogspot.com/2007_04_01_archive.html> - Acceso en: 01.dez.2008.



Figura 191 – Palo brasil – madera.
Fuente: Revista Ciencia Hoje, maio 2006– vol. 38.



Figura 192 – Palo brasil – tronco del árbol – acúleos.
Fuente: <http://farm3.static.flickr.com/2262/2531929810_fb3a01cf28.jpg?v=0> - Acceso en: 01.dez.2008.

Cronistas del siglo XVI describen ejemplares de la especie de dimensiones gigantescas cuyos troncos superaban a veinte brazas, pero la *Caesalpinia echinata* es una especie de gran porte arbóreo y raramente ultrapasa a una altura de 20 metros⁶⁵⁵ y el tronco de los árboles adultos presentes actualmente en la naturaleza varía entre 30 a 50 cm. de diámetro. El leño es muy duro y pesado, presentando el cerne con coloración, variando entre el castaño anaranjado al castaño rojizo y que a veces llega al rojo oscuro, de tonalidad próxima a la del vino. Después del corte de la madera, el cerne se vuelve de color más oscuro, diferenciándose de la albura amarillo blanquecino que es previamente desbastada, destinando para el consumo solo los troncos del cerne, parte que interesa a la extracción del colorante.

En tierras brasileñas la madera crece en toda la Costa Atlántica, la cual se extiende desde el *Rio Grande do Norte* hasta el *Rio Grande do Sul*, área denominada *Mata Atlântica*, pero es más abundante en Rio de Janeiro, Sur de Bahía, áreas cercanas a Porto Seguro y quizá la mayor, en Pernambuco, sobre todo entre la isla de *Itamaracá* y la ciudad de Recife, capital del Estado.

Un hecho bastante curioso sobre el descubrimiento del palo tintóreo en tierras brasileñas es que en la carta que Pero Vaz de Caminha⁶⁵⁶ envía a D. Manuel, Rey de Portugal narrando los hechos de la expedición exploratoria, no se hace ninguna referencia sobre la existencia de la madera tintórea en la tierra recién descubierta por Cabral, a pesar de haber sido comprobada su abundante existencia. Por ello, la primera fuente de información sobre la existencia del palo de tinte en tierras del Nuevo Mundo sería a partir de Cristóbal Colón, que curiosamente, no se trataba de un gran informante sobre la madera tintórea o sobre cualquier otra especiería, considerándose el resultado de sus viajes anteriores.⁶⁵⁷

El Palo brasil fue la primera materia prima explorada y exportada, y en primer producto de contrabando de los portugueses en su nuevo territorio, incluso antes de la codicia de los franceses por el palo tintóreo. El hecho resulta en lo que se ha

⁶⁵⁵ LIMA, Haroldo C., LEWIS, G. P., BUENO, Eduardo. *Pau-brasil: uma briografia*. 2002. p. 60.

⁶⁵⁶ Cronista oficial de la flota de Pedro Álvares Cabral encargado de registrar todos los factos y acontecimientos importantes durante la expedición del descubrimiento de la Terra de Vera Cruz, Brasil.

⁶⁵⁷ FERNANDES. Fernando Lourenço. *A feitoria da Ilha do Gato*. 2002. p. 91.

llamado *primero ciclo económico* de la historia brasileña.⁶⁵⁸ La extracción, comercio y tráfico de la madera incluyeron, desde el siglo XVI, tanto a portugueses, como a franceses, y a holandeses, españoles, ingleses y finalmente brasileños.

Después que D. Manuel, rey de Portugal fue informado de la existencia de la madera tintórea en tierras brasileñas y percibiendo cuan lucrativo podría ser el comercio de este producto colorante del Nuevo Mundo, no tardó en gestionar su inmediata explotación. Además, a fin de valorizar el producto que tenía en su poder trató de cerrar el mercado de la madera colorante de origen asiático.

A partir de 1502 la explotación del leño tintóreo en tierras que Pedro Alvares Cabral denominara de *Terra de Vera Cruz*, pasa a ser monopolio de la corona portuguesa, ya que según documento firmado en Tordesilhas en 1494 estas tierras pertenecían a Portugal. A partir de entonces su explotación fue permitida sólo a portugueses y brasileños. La codicia por el nuevo tinte rojo resulta tan fuerte que toda la fiscalización y control de las actividades extractivas y de exportación de la madera fueron insuficientes para impedir el comercio ilegal, el contrabando y la piratería.

M. W. da Cunha, en su libro *Pau Brasil*, hace un relato curioso de la exportación de la madera Palo brasil a Lisboa durante el siglo XVIII:

*Em 1501, os navios portugueses se uniram a uma frota italiana, a qual participava Américo Vespúcio para explorar a costa Atlântica, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul. A partir desta data, ocorreram numerosas explorações, e cada uma regressava à Lisboa levando barcos carregados com madeiras de Ibirapitanga, cortada na Bahia. Se estima que se transportava uma média de 5000 por barco.*⁶⁵⁹

⁶⁵⁸ BUENO, Eduardo. *Nova viagem à Terra do Brasil*. 2002. p. 24.

⁶⁵⁹ CUNHA, Marcio W. da; LIMA, Haroldo C. *Viagem à terra do pau-brasil*. 1992. p. 63.



Figura 193 - Relieve en roble L'Isle du Brasil: la coupe du bois. Rouen, c. 1530.
 Fuente: BUENO, Eduardo. *Pau-brasil*. São Paulo: Editora Axis, 2002. p. 166.



Figura 194 - Relieve en roble L'Isle du Brasil: le transport du bois. Rouen, c. 1530.
 Fuente: BUENO, Eduardo. *Pau-brasil*. São Paulo: Editora Axis, 2002. p. 166.



Figura 195 - Recolección por los indios del Palo brasil - carta del año 1519.
 Fuente - <<http://www.sbjq.org.br/PN-NET/causo7.htm>>. Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 196 - Palo brasil - *Le teinturier en rouge de Nurenberg*, manuscrito dos anos 1500 que mostra a preparação de tintura com pigmento de pau-brasil.
 Fuente - <<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/2782>>. Acceso en: 28.feb.2007.

resultado podía darse de manera desigual. Por lo tanto el producto del tinte dependía de la calidad de la materia colorante, y esta del *buen ojo* de quienes preparaba la madera en el sitio de origen. Aún sumaba a todas estas dificultades e inconvenientes la baja solidez de los colores de la madera, a la luz, al cloro, al jabón y a los ácidos. Por todo ello, el tinte rojo del Palo brasil fue clasificado entre las materias primas consideradas como de *tinte menor o falso*, junto a tintes importantes utilizados para la seda tales como el Alazor, el Achiote, el Fustete europeo y americano, la Orchilla, el Granado, el palo Campeche, la Cúrcuma entre otros.

El principio tintóreo del Palo brasil está en la composición de la madera que es cortada, triturada y expuesta al aire para la oxidación. De ahí se obtiene la *brasilina*, incolora en su estado puro, y por oxidación se convierte en el colorante autentico, la *brasileína*, tinte del grupo de los homoisoflavonoides que proporciona un color rojo muy intenso⁶⁶². El color fue identificado como tinte de número 75.280 por el *Colour index International* y su tono como el rojo natural número 24 del mismo catálogo. El principio tintóreo fue aislado por la primera vez por Chevreul en 1808 y su estructura definida diez años después por Perkin y Robinson.

Estas dos sustancias componentes del Palo brasil, brasilina y *brasileína* presentan las siguientes formulas estructurales⁶⁶³:

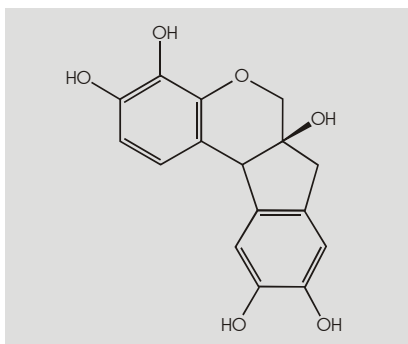


Figura 198 – Brasilina.

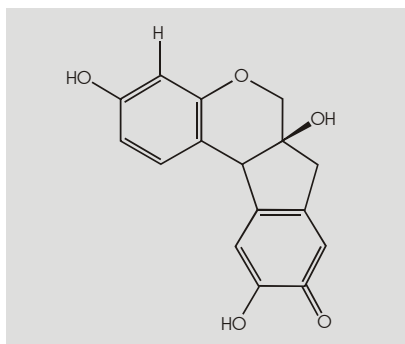


Figura 199 – Brasileína.

⁶⁶² CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 220.

⁶⁶³ *Ibidem*. p. 532-533.

El colorante del Palo brasil es un ingrediente de presencia constante en los talleres de los tintoreros de seda en el siglo XVIII formando parte de un gran número de recetas y mezclas de tinte. D. Luis Fernández describe en su tratado para la tintura de la seda una cantidad aproximada de treinta colores y tonos a base de la madera tintórea, y Macquer cerca de diez matices entre carmesís, encarnados, *mordorés*, dorados, púrpuras y morados y muchos otros.

Generalmente el empleo de los colorantes rojos exige el uso de mordientes como sales de estaño o de hierro, alumbre o un mordentado a base de taninos. En el tinte con el Palo brasil los tonos de rojo son obtenidos normalmente con mordientes a base de alumbre o cromo y los tonos violáceos con mordientes de sales de Cobre o Hierro. Ana Roquero describe que la madera del colorante triturada y previamente fermentada proporciona en medio ácido el color rojo encendido, y en medio alcalino el color púrpura.⁶⁶⁴ Y Según la literatura, la madera del Palo brasil posibilita colores variados conforme control del pH del baño de tinción y uso de distintos mordientes.

PALO BRASIL	
Origen: vegetal – <i>Caesalpinia echinata</i> Lamarck.	
Principio tintóreo: Brasilina - Brasileina	
Grupo Cromógeno: Flavonoides	
Parte utilizada: Madera	
Clasificación: Tinte menor o falso.	
Mordientes	Color
Alumbre	Rojo
Crémor Tártaro	
Sulfato de Hierro	Marrón
Sulfato de Cobre	Burdeos
Sulfato de Estaño	Rosa apagado
Sulfato de Cromo	Del rojo al negro

Tabla 8 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Palo brasil.

Los colores rojos se producen con cierta facilidad con el Palo brasil y según el Manual del Florista, la madera triturada y hervida durante dos horas en una cantidad de agua, según el matriz deseado, se aviva con gotas de ácido sulfúrico, y con una

⁶⁶⁴ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica*. 2006. p.128

pequeña proporción de sal de tártaro, se obtiene el color púrpura. Si en cambio se emplea una substancia alcalina, el rojo se vuelve totalmente violado.⁶⁶⁵

D. Luis Fernández en su tratado de tintes informa que para el uso del colorante del Palo brasil en sus respectivos colores, es necesario que las sedas estén previamente cocidas, según costumbre, enjebadas y primorosamente lavadas⁶⁶⁶, y sobre el tinte el tintorero describe en detalle las instrucciones de cómo extraer la materia tintórea roja de la madera:

En una caldera proporcionada, y limpia con cinquenta arrobas de agua, se cuece una arroba de Brasil picado, ò en birutas, y se echa una libra de Goma para que se mantenga, y no se pase, si se tarda mucho tiempo en gastarlo, y hieve tres cuartos de hora poco mas, ò menos, y concluido se echa un caldero de agua, y se quita el fuego de la caldera para que se sienten las fustas, birutas, ò cochimas (que viene à ser el Brasil picado, y cocido) y el Baño claro se lleva à una vasija de madera, que para este fin debe haber, la qual ha de estar en sitio fresco, y tapada con la curiosidad posible.

Después se vuelve à llenar la caldera con otras cuarenta arrobas de agua, y pasadas cinco, ò seis horas, ò à otro dia se vuelven à hervir las referidas fustas en los propios terminos que en la primera vez, juntando después el Baño cocido con el anterior.⁶⁶⁷

Según el tintorero esa decocción del Palo brasil puede ser acondicionada, guardada y utilizada a lo largo de cuatro a cinco días, *sin riesgo de que salgan malos los colores.*⁶⁶⁸

Las virutas de la madera utilizadas en la decocción del tinte ya no sirven después de extraído su color dos veces consecutivas, pero muchos tintoreros las guardan para usar el agua de decocción en la tinción del color *musco*.⁶⁶⁹

El químico francés Macquer en su tratado de tintes para seda confirma que el color del Palo brasil no ofrece ninguna dificultad en su ejecución, y que los tintoreros de seda tienen la costumbre y cuidado de mantener siempre en sus talleres una cierta

⁶⁶⁵ CELNART, Madama. *Manual del florista*. 1995. p. 36-37.

⁶⁶⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 81.

⁶⁶⁷ *Ibidem*. p. 35.

⁶⁶⁸ *Ibidem*. p. 38.

⁶⁶⁹ Grafía antigua de musgo – según el Diccionario de Autoridades de la Real Academia Española, 1780, v.2. p. 541, se trata de un *color pardo obscuro*.

cantidad de la decocción del tinte, y que el modo de preparar se realiza sin dificultad alguna.

Cortase el Palo brasil en muy menudos pedazos, ò acepilladuras; Echanse en una Caldera de cabida de sesenta cubos poco mas, ó menos, hasta ciento y cinquenta libras de estas acepilladuras. Llenase de agua la Caldera, y se hace cocer con el Brasil por tres horas largas cuidando siempre de reemplazar el agua que se evapora. Al cabo de este tiempo se cuele, y se echa en una cuba aquel zumo de Brasil, volviendo à llenar de agua clara la Caldera en que quedan las azepilladuras. Dexan se cocer por otras tres horas, y à los quatro cocidos, que se executan del mismo modo que el primero, yà queda el Brasil agotado de toda tintura.⁶⁷⁰

Según el químico, era costumbre entre algunos tintoreros reservar por separado cada uno de estas cuatro decocciones destinándolas a tintes de mayor o menor concentración, e informa también con cierta distinción de D. Luis Fernández, que la decocción del tinte de Brasil se guarda habitualmente de quince días o tres semanas sin usarse, porque se *ha notado que en la solución se produce cierta fermentación que favorece el color*, y que algunos tintoreros suelen dejarlas envejecer durante cuatro o cinco meses hasta quedar espesa como un aceite, aunque no se observa ninguna ventaja en ese envejecimiento.

El colorante del Palo brasil se usó como color para barnices en algunas pinturas del período colonial en Minas Gerais. Claudina Moresi identificó su uso puro o en mezcla con la Cochinilla o Rubia, en corlas coloridas en pinturas de autoría del artista Manoel da Costa Ataíde.⁶⁷¹

La madera de la *Caesalpinia echinata*, por su dureza, resistencia y principalmente por su aspecto, color y características al pulimento, es muy empleada en ebanistería y muy apreciada en la confección de diversas calidades de instrumentos musicales, principalmente en arcos de instrumentos de cuerda, como violines, violoncelos y otros.⁶⁷²

⁶⁷⁰ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 132-133.

⁶⁷¹ MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. 2005. p. 130.

⁶⁷² ANGYALOSSY, Verônica y AMANO, Érika. *O pau brasil e a musica*. 2006. p. 40-46.

3.4.1.4. De la madera morada

3.4.1.4.1. Palo de Campeche



Este genero viene de nuestras Indias, y se cria en la Provincia llamada de Campeche, con cuyo ingrediente no es necesario hacer prueba alguna por ser todo de una misma calidad; pero se ha de tener cuidado, que no se junte con él ningun Palo brasil por ser muy semejante un à otro (no obstante de ser el citado Campeche mas amaratado, y de mas cuerpo) en cuyo caso es todo perdido, pues no se puede tintar ningun color à lo menos en las Sedas, Lanas, e Hilos con estos dos materiales mezclados, sin exponerse à que salgan desiguales en tal forma, que no puedan servir.⁶⁷³

Figura 200 - Palo de Campeche - *Haematoxylon campechianum* L.

Fuente - <http://www.scrd.net/scr_d_new/francais/images/logwood.gif>.
Acceso en: 31.mar.2007.

El Palo de Campeche⁶⁷⁴, *Haematoxylon campechianum* L., es un árbol de porte mediano, de la familia de las Leguminosas que llega a tener hasta 4 metros de altura. Posee hojas divididas en 2 a 4 pares de folíolos dispuestos a lo largo de un pequeño ramo. Las flores, de coloración amarilla, se disponen en racimos densos, estrechos y hasta 12 cm. de largo.⁶⁷⁵

La planta es originaria de la provincia del mismo nombre en la Península de Yucatán, en México. La especie crece sólo en bosques tropicales con suelos arcillosos, húmedos o pantanosos. Su plantación forma grandes extensiones de florestas compactas que fueron denominadas *tintales*.

⁶⁷³ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 212.

⁶⁷⁴ Denominación corriente: In.: *logwood*. Fr.: *campêche*. Es.: *Palo de Campeche*. Po.: *pau-campeche*. Al.: *blauhotz*. It.: *campeggio*. Ho.: *blauwhout*. Otras denominaciones: *leño azul, legno azuro, nero, tauro, haemasol, hematina, jamaica logwood, indisch hout, kampech hout, legno campeggio, lignum Campeche*.

⁶⁷⁵ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 99. Y FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira: Guia prático de tingimento com plantas*. 1998. p. 52.



Figura 201 - Palo Campeche - *Hematoxylum campechianum* L.

Fuente - <http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Haematoxylum_campechianum_Ypey69.jpg>. Acceso en: 22.may.2008.



Figura 202 - Palo de Campeche – hojas.
Fuente - <http://www.rain-tree.com/Plant-Images/Haematoxylum_campechianum_p1.jpg>. Acceso en: 31.mar.2008.



Figura 203 - Palo de Campeche – Tronco del árbol.
Fuente - <<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/~stueber/mavica/high/3500/03031.jpg>>. Acceso en: 31.mar.2007.

La madera de propiedad colorante llegó a Europa a través de los españoles, poco después del descubrimiento de América. Se cree que haya sido introducida en Inglaterra en la última mitad del siglo XVI, ya que en 1581 su uso ya estaba registrado como sustitución a otros tintes. Su nombre deriva de *Campeachy*, nombre de la ciudad de la cual la madera fue extraída y exportada en grandes cantidades hasta Europa. Aun hoy el Palo Campeche es un colorante natural considerado importante y de gran tradición y uso.

La comercialización de la madera tintórea tuvo lugar en una zona muy restringida, entre el Sur de México, Centro América, costas Norte de Sudamérica y Antillas, sitio donde posiblemente fue introducida.

España e Inglaterra fueron los países que dominaban las tierras productoras de la madera y por más que se cortaba y transportaba en grandes cargamentos a Europa, su extraordinaria capacidad de reproducirse mantenía exuberantes los *tintales*. Los actos de piratería contra las flotas de navíos españoles cargados del palo del tinte fueron comunes en este período, lo que ocasionó la construcción de grandes fortificaciones en las rutas del colorante con la finalidad de proteger sus cargamentos.

El principio tintóreo del Palo de Campeche está concentrado en la madera, que proporciona un tinte de coloración que tira desde el rojo morado al negro. Este componente tintóreo es la *hematoxilina*, y fue aislada por el químico Chevreul en 1810 bajo el nombre *hemateína*, y su estructura fue definida posteriormente por Perkin y Robinson en el 1908.⁶⁷⁶ La *hemateína* fue identificada como colorante número 75.290 y su color como negro natural número 1 y 2 en el *Colour Index International*. El principio tintóreo es obtenido por la fermentación y oxidación de la *hematoxilina* contenida en la composición de la madera que, en contacto con el aire, se transforma en *hemateína*, colorante de color púrpura-morado oscuro.

⁶⁷⁶ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p 209-216.

A la *hematoxilina* y a la *hemateína* corresponden las siguientes formulas estructurales.⁶⁷⁷

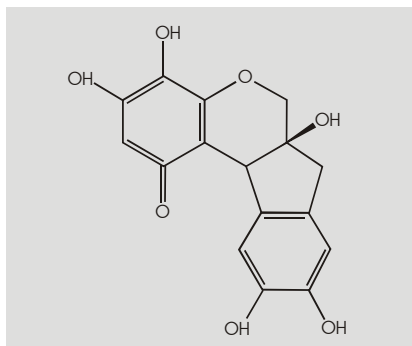


Figura 204 – Hematoxilina.

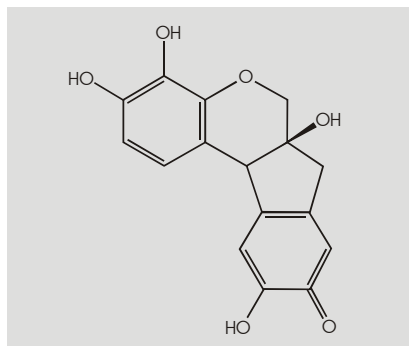


Figura 205 – Hemateína.

Las combinaciones del Palo de Campeche presentan estrechas relaciones con las respectivas sustancias *brasilina* y la *brasileína*, principios tintóreos del Palo brasil.

La obtención del colorante del Palo de Campeche se realiza como otros palos de tinte. La madera del corazón del tronco cortada y triturada es previamente fermentada y oxidada. Por descomposición de los glucósidos de su constitución se obtiene la *hematoxilina*, que con una posterior oxidación resulta en la *hemateína*, un colorante del grupo *homioisoflavonoides* que proporciona un color morado muy intenso. La *hemateína* contiene además, taninos que contribuyen a la obtención del color negro.⁶⁷⁸

Los mordientes más importantes empleados para el tinte con el Palo de Campeche son el alumbre, para los tonos azules y morados y el hierro para el color negro. Además, se encuentran también aplicaciones más limitadas, con mordientes de estaño que proporcionan un color morado, y con sales de cobre que resultan en un color azul-negro. La tinción con el extracto de la madera proporciona, en medio ácido, colores amarillos, y en medio alcalino, colores cercanos al violeta.

⁶⁷⁷ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 532-533.

⁶⁷⁸ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica*. 2006. p.130.

PALO DE CAMPECHE
 Origen: vegetal – *Haematoxylon campechianum* L.
 Principio tintóreo: Hemateína
 Grupo Cromógeno: Flavonoides
 Parte utilizada: Madera
 Clasificación: Tinte menor o falso.

Mordientes	Color
Alumbre + Crémor Tártaro	Azul morado
Sulfato de Hierro	Negro
Medio Ácido	Color amarillenta
Medio Básico	Violeta

Tabla 9 - Colores y tonos posibles obtenidos con el Palo de Campeche.

Según estudios de Alfredo A. Andrade sobre los colorantes de origen vegetal tradicionalmente usados por indígenas brasileños, la hematoxilina (hematoxilina del Palo Campeche), es una sustancia *muito utilizada na Indústria tintórea, fornecendo matizes, entre outros: - uma laca negro-violáceo muito firme pela acção do acido chromico, e chromatos; - cor preta-azulada com os sais de ferro; - precipitado azul com os sais solúveis de cobre e coloração violeta com os alcalis fortes.*⁶⁷⁹

En tintorería, el negro estaba entre los colores de más difícil y compleja elaboración, siendo de esa manera uno de los tonos más caros en el arte de teñir las fibras textiles. Probablemente esa revalorización del color negro tiene como resultado el creciente gusto y asociación del tono a la expresión máxima de elegancia y lujo en España. El negro que anteriormente por procedimientos tal como mandaban los reglamentos medievales, sin perjudicar las fibras textiles, era elaborado de una manera bastante compleja para los tejidos nobles a partir de la mezcla de los colores fundamentales – el amarillo de la Gualda, el rojo de la Rubia y el azul muy oscuro de la tina de Pastel, pasa a ser obtenido por el Palo de Campeche. En el siglo XVIII la madera llega a sustituir totalmente las mezclas tradicionalmente usadas con el negro. Para el tinte se emplea el Palo de Campeche con una mezcla con vitriolo verde.⁶⁸⁰ Sobre este proceso Ana Roquero en su estudio sobre la tintorería en la industria sedera europea señala:

⁶⁷⁹ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922. p. 191. *La hematoxilina, muy utilizada en la Industria tintórea, possibilitando matices entre otros - una laca negro-morado muy firme por la acción del acido crómico y cromatos; - color negro-azulado con los sales de hierro; - precipitado azul con los sales solubles de cobre y coloración morada con los álcalis fuertes.* (tradicción del autor).

⁶⁸⁰ El vitriolo verde es la Caparrosa verde, denominaciones antiguas del sulfato de hierro hidratado.

Es preciso subrayar que la sustitución por el Palo de Campeche no sólo simplificaba extraordinariamente el proceso y proporcionaba un negro intenso, sino que resultaba infinitamente menos agresivo para los tejidos que el procedimiento tradicional, borraba el lustre natural de las fibras y resultaba tan corrosivo que provocaba su destrucción en poco tiempo.⁶⁸¹

El color negro fue siempre el gran desafío para los tintoreros antiguos. Sin embargo se obtuvieron en una misma época una gran cantidad de recetas y fórmulas muy elaboradas. Como confirma Pierre Joseph Macquer, en su tratado *Arte de la tintura de las sedas*, los colores negros de modo general tienen su origen en los mismos *ingredientes con que se hace la tinta de escribir*,⁶⁸² es decir, polvo de agallas y de sulfato de hierro.

El Palo de Campeche está presente en el tratado de D. Luis Fernández, en los estudios de Ana Roquero sobre la industria de la tintorería en Europa y en otros tratados del siglo XVIII, como el de Pierre Joseph Macquer, para la tinción de la seda y de Jean Hellot, *Arte de la tintura de las lanas*. Por otro lado su empleo no aparece registrado en tejidos de épocas anteriores, lo que sugiere que su aparición en la tintorería en España sólo fue a partir del siglo XVIII.

En este último tratado, el tintorero presenta algunas advertencias sobre el uso del Palo de Campeche para la obtención de los colores azules y morados, considerando la poca solidez y baja estabilidad de sus tonos. El tintorero advierte que *el colorante se usa mucho como Tinte Menor, y sería muy conveniente que no se sirviesen de el en el buen Tinte, como sucede ordinariamente, porque el color que dà, pierde todo su lustre en poco tiempo, y aún se desvanece en parte puesto al ayre*.⁶⁸³ A continuación informa que una de las razones que hace que se sirvan del colorante es su bajo coste, pero la más consistente es que por medio de las diferentes preparaciones y empleo de sales se consiguen con este tinte muchos colores y matices, que con gran trabajo se hacen con los ingredientes de buen tinte.⁶⁸⁴

⁶⁸¹ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 148.

⁶⁸² MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p.252-260.

⁶⁸³ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus tejidos*. 1752. p. 426.

⁶⁸⁴ *Ibidem*. p.426.

Por otro lado D. Luis Fernández informa que el Palo de Campeche no es ingrediente de mucho consumo en los tintes de seda por sus colores poco delicados, sin embargo advierte que como en el arte de los tintes, sobretodo de las seda, se compone y necesitan de gran variedad de colores y tonos, algunos de ellos, para conseguirlos, el Palo Campeche se vuelve un ingrediente indispensable. El tintorero indica que el colorante debe prepararse *en los mismos términos que el Palo brasil, con la diferencia, que del expresado Campeche nos es necesario cocer mas porcion, que la de seis, ù ocho libras, à menos que la ocasión no lo pida, y en acabando, ò que le falte poco, se vuelve à cocer otro tanto para que haya siempre de este genero cocido.*⁶⁸⁵

Sobre el método de tinte D. Luis Fernández informa que para el uso del Palo de Campeche en sus respectivos colores, era necesario que las sedas estuviesen cocidas como de costumbre, enjebadas y posteriormente lavadas *según arte.*⁶⁸⁶

Corroborar tal información el gran número de mezclas de colores y matices distintos obtenidos con el empleo del colorante, además de su participación en recetas con otros ingredientes que aparecen listados en los tratados de los maestros tintoreros del siglo XVIII.

Según estudiosos el Palo de Campeche fue en la España del siglo XVIII la base para la elaboración del negro, solucionando algunos problemas presentados anteriormente en la tintorería europea con la elaboración del color. El tinte comenzó a importarse anteriormente para obtener el azul de manera más económica y de más fácil aplicación que los colorantes usuales, el Pastel y el índigo, pero prontamente se comprobó que su poca solidez y estabilidad no llegaba a superar a tales tintes antiguos azules. Mientras tanto, su capacidad de lograr tonos oscuros y muy intensos y la posibilidad de conceder un color negro profundo *y lustroso lo convirtió en un producto revolucionario no exento de connotaciones históricas.*⁶⁸⁷

⁶⁸⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 39.

⁶⁸⁶ *Ibidem.* p. 89.

⁶⁸⁷ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 148.

3.4.2. Los colorantes anaranjados, amarillos y pajizos



Figura 206 – Seda labrada – España s. XVIII.

Fuente: Museo Lázaro Galdiano – inventario 1608.

Foto: Antonio Fernando.

El método que se debe observar para hacer, ò tintar el color Amarillo es el de cocer la Seda (...) y lavada, se pone en agua de alumbre (...) y al día siguiente, ò al otro se herbirà la porción de Gualda que se considere suficiente con arreglo al color de la muestra. (...) Si el amarillo huybièse de ser tostado, ò muy subido de color, en este caso es forzoso echar en la pastéra después de haber tomado la Seda todo el color de la Gualda una corta porción de Archote disuelto en lejía à punto de hervir, y por este medio se logra lo que se desea.⁶⁸⁸

Las especies vegetales de poder tintóreo son, en su mayoría, pertenecientes al grupo de los *flavonoides* y *carotenoides* y habitualmente proporcionan colores amarillos y anaranjados, aunque también algunos tintes del grupo de los *flavonoides* aporten el color rojo o morado.

La variedad de tonos y matices de amarillos presentes en los tejidos en seda labrada producidos no sólo en España sino en toda Europa durante el siglo XVIII fue sobre todo obtenida de la planta Gualda, colorante muy común en la región y por lo tanto, más comúnmente empleado por los tintoreros en esta época. Según Macquer España ha producido una Gualda de buena calidad y reconocida por los tintoreros de la seda. Los tintoreros generalmente utilizaban este colorante con una mezcla de lejía de cenizas, cuya función era regular el pH del baño de tinción y conferir un matizado dorado al tono obtenido con la planta tintórea.

La Gualda fue también el colorante más empleado durante toda esta época para la obtención de los tonos verdes, siendo usada como pié de tinte aplicado previamente, o posteriormente a los baños de tina de Añil, además de mezclado con otros

⁶⁸⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia: Tratado perteneciente al arte de la tintura.* 2007. p. 48.

colorantes, conforme los tonos de verdes pretendidos. El empleo del amarillo de la Gualda como pié de tinte para la obtención de los tonos verdes no usaba el componente de la lejía de cenizas.⁶⁸⁹

Además de la Gualda, la Retama de tintoreros fue otro colorante del grupo de los *flavonoides* empleado en la tintura de las fibras textiles para la obtención del color amarillo. Se trata de la *Genista tintórea* L., planta que proporciona un amarillo levemente verdoso y que fue habitualmente empleada como pié de tinte para la elaboración de algunos tonos verdes. Según Macquer la Retama proporciona los mismos efectos que la Gualda, pero con menor intensidad de color, siendo necesario el empleo de una mayor proporción de la materia tintórea.⁶⁹⁰

Pertenecientes al grupo de los *flavonoides*, otros colorantes proporcionan el color amarillo como son algunas especies de maderas, por ejemplo el Palo amarillo o Fustete americano – *Morus tintória* L. y el Fustete europeo - *Cotinus Coggygria* Scop. El palo amarillo es una especie cuya madera además de proporcionar un colorante amarillento posee un elevado porcentaje de taninos en su composición. Su tinte viene a sustituir con grandes ventajas al Fustete europeo en la obtención de los tonos caquis y pajizos.

Otro colorante de origen vegetal que proporciona un amarillo intenso y tonos anaranjados, y que su empleo aparece citado como pié de tinte para los amarillos y verdes de mayor densidad, es la Cúrcuma – *Curcuma longa* L., colorante del grupo de los *curcuminoides*. Según D. Luis Fernández ese tinte proporciona todas las gamas de colores y tonos obtenidos con otros tintes amarillos,⁶⁹¹ pero posiblemente por su poca solidez no fue un ingrediente de gran uso en las recetas de tintes del siglo XVIII destinadas al tinte de seda.

⁶⁸⁹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 84.

⁶⁹⁰ *Ibidem*. p. 179.

⁶⁹¹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 105.

Según la gran mayoría de los tintoreros el ingrediente base para la clase de colores anaranjados, tales como dorados, aurora,⁶⁹² *mordorés*⁶⁹³ y gamuza,⁶⁹⁴ eran los colorantes del grupo de los *carotenoides*, principalmente el Achioté – *Bixa orellana* L. El colorante, sustancia resinosa obtenida de las semillas del fruto seco y extraído a través de un producto alcalino, siendo más común la lejía de cenizas, proporcionaba tonos únicos sobre la fibra de la seda. Sobre la tinción con el Achioté Macquer señala no ser necesario el mordentado de alumbre ya que en la disolución del colorante se encuentra siempre en medio alcalino. Otro colorante que genera tonos amarillos dorados, también del grupo de los *carotenoides* es el Azafrán – *Crocus sativus* L. A pesar de que los estigmas de la flor proporcionan un colorante de gran poder tintóreo con tonos amarillos de gran intensidad y solidez, y ser uno de los ingredientes habituales en tierras españolas, su uso no aparece registrado como tinte de seda durante el siglo XVIII, probablemente debido a su elevado coste.

La gran mayoría de los tratados de tinte advierten que para la tinción de las sedas en tonos amarillos no es necesario su total blanqueamiento, como para los tintes con los matices azules, ya que el tono crudo de la fibra natural contribuye al color amarillento que se desea obtener.

⁶⁹² Según el Diccionario Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1726, v. 2. p. 487, *color entre blanco y encarnado baxo, con algunos visos que se forman de la mezcla de ambos colores. En los tejidos de seda, por lo regular se suele hacer esta mezcla, y ese en donde tiene uso esta voz como distintiva de la especie de tejido.*

⁶⁹³ De acuerdo con el Diccionario Academia Manual de la Real Academia Española, 1927, v.1. p.1312. se trata de *un color morado claro que tira a rojo*. Las varias mezclas de colorantes empleados en la obtención de este color (Achioté, Palo brasil y Gualda por D. Luis Fernández y Achioté, Fustete y Palo de Campeche por Macquer), sugiere tratarse de un tono de rojo, más oscuro/morado en las tectas del químico francés.

⁶⁹⁴ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1734, p. 16. Tono de amarillo rebajado.

3.4.2.1. De los flavonoides

3.4.2.1.1. Gualda



Figura 207 – Gualda – *Reseda luteola* L.
Fuente - < <http://www.aphotoflora.com/Reseda%20luteola-fcu-23-06-05.jpg>>. Acceso en: 22.may.2008.

*La Gualda se cria sin cultivo en muchas Provincias de España, siendo la mejor de Extremadura, y Cataluña, cuyo ingrediente no admite mezcla alguna à no introducir con él otro genero de hierva que se la asemeja; por lo que es conveniente registrar los haces por el centro, y al mismo tiempo observar si están humedos, ò mojados, en cuyo caso es indispensable ponerlo à secar, porque de no hacerlo asi, se pudre, y se pierde enteramente*⁶⁹⁵.

La hierba Gualda⁶⁹⁶, *Reseda luteola* L., es una planta herbácea de la familia de las *Resedáceas* comúnmente conocida como reseda del tintorero. Planta herbácea bianual, espontánea, que llega a alcanzar hasta 150cm de altura. La Gualda posee tallo erguido, recto muy ramificado, con muchas hojas enteras, lanceoladas y de color verde pálido. Posee flores de color amarillo pálido verdoso, dispuestas en inflorescencia densa en forma de racimo.⁶⁹⁷

La planta crece en toda Europa, Asia Central, Meridional y Norte de África. Su principio tintóreo de color amarillo fue empleado desde la antigüedad. Vitruvio y Heraculis hablan de su uso y utilidad. Fue posiblemente introducida en Europa Central por los árabes a través de España, donde alcanzó mayor popularidad, siendo allí cultivada por los tintoreros. Su empleo en Europa se remonta al período Neolítico, según los testimonios arqueológicos hallados en poblaciones lacustres suizas. Su

⁶⁹⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 215.

⁶⁹⁶ Denominación corriente: Ig.: *weld*. Fr.: *gaude*. Es. *Gualda*. Po.: *gauda*, *lirio dos tintoreros*. Al.: *wau*, *gerbkraut*. It.: *erba guada*. Ho.: *woude*. Otras denominaciones: *reseda*, *cizaña de tintorero*, *Gualda de tintoreros*, *hierba amarilla*, *wald,wel extract*, *arcica*, *arzica*.

⁶⁹⁷ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 102.

presencia fue detectada también en reglamentos flamencos del siglo XII y en venecianos del siglo XIII.

El colorante de la Gualda está presente en toda la planta, pero son los tallos, las hojas y la envoltura de los granos del fruto, donde se concentra más cantidad de la materia tintórea. La Gualda tiñe de un color que tiende al amarillo verdoso muy fuerte, *se precisan gran cantidad de plantas para obtener un amarillo rico y brillante*,⁶⁹⁸ y hasta el conocimiento del colorante amarillo sintético se ha considerado el amarillo natural del tinte, el más resistente y sólido. Su aplicación, hasta el siglo XVIII se extiende de los amarillos y dorados, para mezclas con otros colorantes y para el pié de tinte en la obtención de variados tonos de verdes.

El amarillo intenso de la Gualda fue igualmente apreciado y empleado en pintura, como base para corlas doradas. En este caso, sus ventajas deben a la baja solubilidad en agua de su principio tintóreo, siendo soluble en alcohol y éter.⁶⁹⁹

El principio tintóreo obtenido de la Gualda es una flavona, la *luteolina*, y fue estudiado y aislado a principios del siglo XIX por el químico francés Chevreul. La *luteolina* es muy común en otras especies de flores y se encuentra en la planta en estado libre.

La *luteolina* fue clasificada por el *Colour Index Internacional* como el colorante de número 75.590 y su color como el amarillo natural número 2 del mismo catálogo. La Gualda posee otro principio tintóreo también de color amarillo, pero en cantidad menos intensa, la *apigenina*, colorante clasificado con el número 75.580 en el *Colour Index Internacional*. El término *luteolina* se deriva de la denominación botánica de la planta *Reseda luteola* L.

⁶⁹⁸ ASENCIO FUENTES, Antonio. *Historia de la tintura. Consideración y aportación social*. 1982. p. 30.

⁶⁹⁹ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 79.



Figura 208 – Gualda.

Fuente - <<http://www.aphotoflora.com/Reseda%20luteola-ros-07-07-07.jpg>>. Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 209 – Gualda – planta.

Fuente - <<http://www.atlas-roslin.pl/gatunki/Reseda.htm>>. Acceso en : 02.oct.2006.



Figura 210 - Gualda – *Reseda luteola* L.

Fuente - <<http://www.zum.de/stueber/lindman/214.jpg>>. Acceso en: 30.mar.2007.



Figura 211 - Gualda – flores secas.

Foto – Antonio Fernando.

Entre los colorantes del grupo de los *flavonoides*, el grupo de las flavonas, en particular la *luteolina* se destaca por su gran estabilidad y resistencia a la acción de la luz, siendo superior a la mayoría de los colorantes naturales de otros grupos químicos.

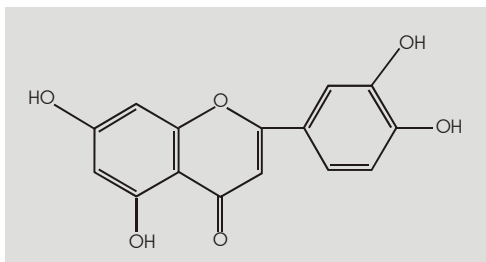


Figura 212 - *Luteolina*⁷⁰⁰.

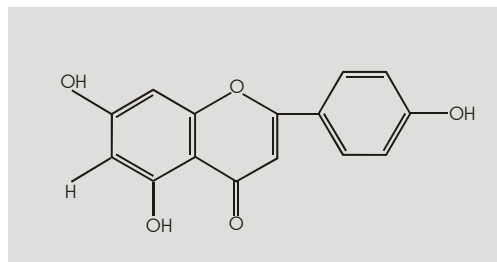


Figura 213 - *Apigenina*⁷⁰¹.

La Gualda fue muy empleada en la tintorería de la seda para los tonos amarillos, con mordiente de alumbre o estaño, generando tonos bastante sólidos a la luz y al jabón. El amarillo de la *luteolina* se distingue de los otros amarillos por su estabilidad, que es superior a los colorantes naturales, principalmente de los *flavonoides*. El alumbre fue el principal mordiente utilizado para teñir con la Gualda, pero fueron usadas otras sales metálicas para lograr otros matices.⁷⁰²

Ana Roquero, en sus estudios sobre tintorería en la industria sedera europea del siglo XVIII, señala las calidades del amarillo de la Gualda e indica que es el colorante que *proporciona el amarillo más sólido de cuantos se pueden obtener de los colores orgánicos*.⁷⁰³

D. Luis Fernández en su tratado de tintes recomienda que para el uso de la Gualda, en sus respectivos colores, es necesario que las sedas estén cocidas y enjebadas y previamente lavadas según costumbre⁷⁰⁴. Según la literatura, el colorante de la Gualda proporciona tonos de amarillos diversos, desde el amarillo claro, hasta

⁷⁰⁰ MILLS, John S.; WHITE, Raymond. *The organic chemistry of museum objects*. 1994. p. 125.

⁷⁰¹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 526.

⁷⁰² GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 219.

⁷⁰³ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997, p.133.

⁷⁰⁴ FERNANDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 99.

dorados, amarillos grisáceos y pies de tinte para los verdes de los más variados matices.

GUALDA

Origen: vegetal – *Reseda luteola* L.
Principio tintóreo: Luteolina y apigenina
Grupo Cromógeno: Flavonóides
Partes utilizadas: Raíz, tallo y hojas
Clasificación: Tinte mayor o bueno.

Mordientes	Color
Alumbre	Amarillo anaranjado
Sulfato de Hierro	Verde oliva a gris verdoso
Sulfato de Cobre	Amarillo grisáceo
Sulfato de Estaño	Amarillo-verde limón claro
Sulfato de Cromo	Oro viejo a oliva amarillento

Tabla 10 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Gualda.

El tintorero francés Jean Hellot en su tratado *Arte de la tintura de la lana y de sus tejidos* realiza con detalle una descripción del empleo de la Gualda, indicando la proporción necesaria del colorante para lograr un buen tinte:

*(...) 5 a 6 libras de Gualda para cada libra de tejido (premordentado). Se mete esta Gualda en un talego de lienzo claro, porque no se mezcle con la ropa; y para que no se suba à lo alto de la caldera se larga con una cruz de palo pesada. Otros hacen cocer su Gualda, esto es, la hacen hervir hasta que haga comunicado toda su tintura al agua del baño, y se precipite del hondo de la caldera; después de lo qual baxan en cima de ella una campana o aro de hierro guarnecido de una red de cuerdas. Otros en fin la sacan con un rastrillo quando está cocida, y la arrojan.*⁷⁰⁵

De la Gualda o *Reseda Luteola* se obtenía una laca natural de color amarillento, que era conocida como *arzica*, *encorca* o *ancorca de Flandes* y era utilizada mezclada con azules para lograr tonalidades verdosas. Según los manuales españoles de la época, la *ancorca* era una laca muy utilizada por los pintores. Cennino Cennini señala que se trata de un color muy fino que se pierde muy fácilmente en el aire y que los pintores miniaturistas florentinos fueron los que más la emplearon⁷⁰⁶.

⁷⁰⁵ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las sedas y de sus tejidos*. 1752, p. 300.

⁷⁰⁶ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. p. 95-96.

*Para hacer una árzica buena y hermosa: coge una libra de hierba Gualda, que sirve para teñir, y córtela muy menuda, luego ponla en un vaso esmaltado o cubierto de estaño y añade agua hasta que cubra la hierba hazla hervir hasta que sólo quede la mitad y si faltase agua, añádela mientras hierva y nada más(...)*⁷⁰⁷

Según Enriqueta González, en su Tratado del dorado, plateado y su policromía, el empleo del colorante de la Gualda para la preparación de lacas ya figura impreso en el Mr. Boloñes, con claro uso en el campo de la miniatura y en la tabla gótica.⁷⁰⁸

⁷⁰⁷ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. Cap. L. p. 95-96.

⁷⁰⁸ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 80.

3.4.2.1.2. Retama de tintorero



Figura 214 - Retama de tintorero – *Genista tinctoria* L.
Foto: Antonio Fernando.

Le genêt de teinturiers se trouve assez communément dans les clairières, pelouses sèches, talus et landes à bruyères dans presque toute l'Europe, sauf l'extrême nord et quelques îles.⁷⁰⁹

La Retama de tintorero⁷¹⁰, *Genista tinctoria* L., es una planta herbácea de la familia de las *leguminosas*. Es un arbusto de hasta 1 m de altura, con ramaje abundante, hojas simples, oblongas, pequeñas y unifoliadas; floración que se desarrolla en una profusión de flores muy atractivas dispuestas en racimos terminales, casi siempre de color amarillo. La floración tiene lugar entre los meses de mayo y julio, cuando la planta está totalmente cubierta del color amarillo, tiñe los campos verdes de primavera con su color fuerte y brillante. Durante la primavera la mayoría de las carreteras de Portugal, España y Francia quedan delineadas por el color amarillo intenso y característico de la Retama. A pesar de su atracción como planta ornamental, por el color intenso, la flor libera un olor muy fuerte y desagradable.

⁷⁰⁹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 153.

⁷¹⁰ Denominación corriente. In.: *dyer's broom*. Fr.: *genêt*. Es.: *Retama de tintorero, de tintes*. Po.: *giesta, Retama*. Al.: *färberginster*. It.: *genestrella*. Ho.: *verversbrem*. Otras denominaciones: *färberblume, gelbkraut, piorno dos tintoreiros, genestrape, greenweed, dyer's weed, siberie*.



Figura 215 y 216 – Retama de tintorero – arbusto en flor.



Figura 217 - *Genista tinctoria* L.
Fuente - <<http://www.zum.de/stueber/lindman/>>.
Acceso en: 22.may.2008.



Figura 218 - detalles de la flor.



Figura 219 - detalle de la flor.
Fotos: Antonio Fernando.

La *Genista tinctoria* L. es una planta nativa de Europa, Norte de África y Oriente Próximo, además de ser cultivada en la actualidad en América del Norte y del Sur, donde también se ha naturalizado.

La planta posee un principio tintóreo de coloración amarillo que ya fue utilizado en tiempos prehistóricos para el teñido de las fibras de lanas y ha sido, junto con la Gualda, la principal fuente de amarillo, ya descrita en el primer tratado de tintes *El Plictho dell'arte dei tintori*, de autoría del veneciano Gioanventura Rosetti y fechado de 1540.⁷¹¹ En Inglaterra el colorante amarillo de la Retama fue bastante empleado por los tintoreros, especialmente para los colores verdes, en mezcla con el colorante azul del Pastel. El tinte está también presente en recetas de tintes antiguos de Alemania y Francia.⁷¹²

El amarillo de la Retama presenta coloración levemente verdosa, y fue muy usado para los tonos verdes, a pesar de no proporcionar tonos brillantes como los obtenidos con el amarillo de la Gualda.

El más importante principio tintóreo de la *Genista tinctoria* L. es la *luteolina*, se encuentra en las flores y ramas floridas de la planta. La extracción del tinte consiste en la decocción de las flores y ramas hervidas en agua. Su composición comprende otros colorantes amarillos, otra flavona, la *apigenina* y una *isoflavona* característica de las Papilionáceas, la *genisteína*. La planta presenta también una cierta cantidad de ácido tánico.

La *luteolina* de la Retama de tintorero tiene el poder de teñir las fibras textiles naturales de un color amarillo verdoso, tanto las de origen animal como vegetal.

⁷¹¹ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del s. XVIII*. 1997. p. 133.

⁷¹² GRAAFF, Judith H. Hofenk. *The colourful past*. 2004. p. 223.

Según la literatura, el principio tintóreo de la Retama proporciona colores que van desde el amarillo verdoso pálido hasta el castaño verdoso, además de proporcionar un buen pie de tinte amarillo para los más variados matices de verde.

RETAMA DE TINTORERO	
Origen: vegetal – <i>Genista tinctoria</i> L.	
Principio tintóreo: Luteolina, genisteína y apigenina	
Grupo Cromógeno: Flavonóides	
Partes utilizadas: Flores y tallos floridos	
Clasificación: Tinte menor o falso	
Mordientes	Color
Alumbre	Amarillo verdoso
Sulfato de Hierro	Castaño verdoso
Sulfato de Cromo	Amarillo verdoso pálido

Tabla 11 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Retama de tintorero.

El color de los principios tintóreos de la *Genista tinctoria* L., la luteolina y de la genisteína⁷¹³ fueron identificados como el amarillo número 2 en el *Colour Index Internacional*, y a ellos corresponden las siguientes formulas:⁷¹⁴

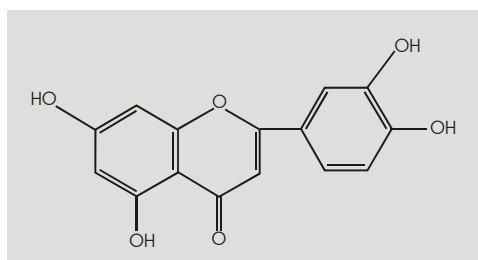


Figura 220 – Luteolina.

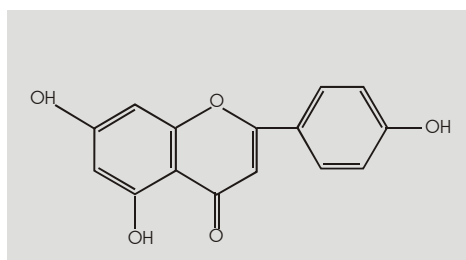


Figura 221 – Genisteína.

El amarillo de la Retama a pesar de estar citado en algunos de los estudios sobre los tintes naturales del siglo XVIII en Europa, como en el tratado de Jean Hellot, para el tinte de las lanas, y de Macquer para las sedas, su empleo fue bastante reducido. En el caso de las sedas el tinte fue empleado por Macquer apenas en dos recetas como pie de tinte para verdes. En la primera, en mezcla con el Achiote o Fustete y Añil,

⁷¹³ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 526 y 529

⁷¹⁴ GRAAFF, Judith H. Hofenk. *The colourful past*. 2004. p. 222.

para el color denominado *verde de mimbre*⁷¹⁵ y en la segunda, mezclado con la Gualda y Campeche para el color *verde de ánade*⁷¹⁶. El tinte no aparece citado en el tratado de tintes de D. Luis Fernández, y por lo tanto, no se tiene conocimiento de su empleo en los tejidos de españoles del siglo XVIII, a pesar de encontrarse la planta bastante frecuentemente en la flora española.

⁷¹⁵ MACQUER, Joseph Pierre. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 176.

⁷¹⁶ *Ibidem*. p. 179.

3.4.2.2. Maderas amarillas

3.4.2.2.1. Palo amarillo o Fustete americano



*El Palo de Fustet dà un color naranjado, que no tiene solidez alguna. Se emplea ordinariamente en el Tinte menor, como la raíz de Nogal, ù como la cáscara verde de nuez, sin hacer cozer el texido, de suerte que no hay dificultad en servirse de èl.*⁷¹⁷

Figura 222 – Palo Amarillo – *Morus tinctoria* L.

Fuente - <http://striweb.si.edu/esp/tesp/plant_pictures/i_sp2021.mx.jpg>. Acceso en: 08.jul.2006.

El Palo amarillo⁷¹⁸, *Morus tinctoria* L., es un árbol de la familia de las Moráceas que llega alcanzar hasta 12 metros de altura. Posee tronco con corteza lisa de color crema oscuro, madera dura y resistente; follaje verde claro, hojas ovaladas, puntiagudas de 5 a 12 cm. de largo, con borde levemente aserrado⁷¹⁹. El fruto es una mora de color amarillo, comestible y de difícil germinación por ser pequeña y tener una cubierta leñosa bastante dura. La madera, de color amarillenta, proporciona un color amarillo que fue muy empleado como tinte de las fibras textiles. La *morera tintórea*, denominación común de la especie, es nativa de Brasil, Argentina, Centro América y en menor medida en Europa del sur.

El uso del colorante era totalmente desconocido en Europa antes del descubrimiento de América, igualmente no se sabe de ninguna mención de su empleo en la antigüedad. A principios del siglo XVI el Palo amarillo empieza llegar a Europa, pasando la madera a ser conocida como materia tintórea. Raramente es mencionada en manuscritos del siglo XVII, pero el tinte aparece en varios libros, tratados y

⁷¹⁷ HELLOT, Jean. *Arte de tintura de las lanas*. 1752. p. 444.

⁷¹⁸ Denominación corriente: In.: *fustic, old fustic*. Fr.: *bois jaune, mûrier des teinturiers*. Es.: *palo amarillo, Fustete americano*. (en Perú: *insira, insiracspi, limucana*, en México y Centroamérica, *mora* y *pallo amarillo* y en Colombia *dinde*) Po.: *pau amarelo, taiuva*. Al.: *fäbermaylbeerbaum, gelbholz*. It.: *gaud, legno giallo*, Ho.: *geelhout, fustic*.

Otras denominaciones: *yellow wood, bois jaune, vieux fustic, leño amarillo, moral, mora, avinje, palo Fustete, fustetto vecchio, cuba wood, calcicogelb, aurantica, carmin de cuba, alter fustic*.

⁷¹⁹ FERREIRA, Eber Lopes. *Corantes naturais da flora brasileira*. 1998. p. 53.

documentos impresos del siglo XVIII, ocupando junto con la Gualda, un lugar importante entre los tintes amarillos.

Las maderas del Palo amarillo llegaban a Europa en forma de bloques privados de la corteza y de la albura. La calidad de la madera variaba según el país de origen. Las mejores vinieron de América Central y de las Indias Occidentales. Presentaban aspecto grasiento de color amarillo anaranjado, que palidecía al contacto con el aire.

La madera, además de teñir de un color amarillo anaranjado profundo, posee una gran cantidad de taninos en su composición. Su tinte va a substituir con grandes ventajas al Fustete europeo (*Cotinus coggygia* Scop.) en la obtención de los tonos caqui, principalmente a los destinados a uniformes militares⁷²⁰.



Figura 223 – Palo Amarillo - *Morus tinctoria* L.

Fuente - <http://striweb.si.edu/esp/tesp/plant_pictures/i_sp2018.mx.jpg>.
Acceso en: 08.jul.2006.

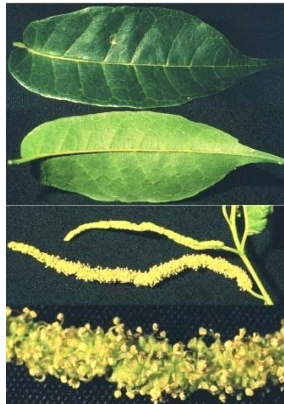


Figura 224 – Hojas y frutos.

Fuente - <http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/plantae_online/magnoliophyta/moraceae/maclura_tinctoria/maclura_tinctoria2oct98/maclura_tinctorea_2700/98-ACG-PI-d-5412_g.jpg>.
Acceso en: 08.jul.2006.

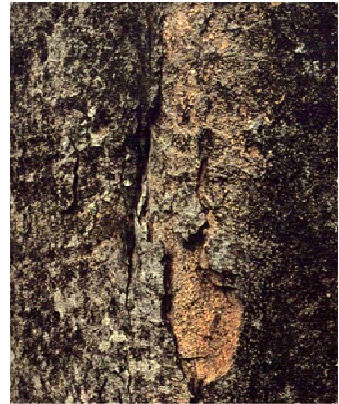


Figura 225 – Madera.

Fuente - <http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/plantae_online/magnoliophyta/moraceae/maclura_tinctoria/maclura_tinctoria2oct98/maclura_tinctorea_2700/98-ACG-PI-d-3316_g.jpg>.
Acceso en: 08.jul.2006.

El principio tintóreo de la morera del tintorero es obtenido del corazón de la madera que también es conocida por otras denominaciones - *Chlorophora tintórea* L., la *Maclura tintórea* L. y la *Morus tintórea* L. - árboles nativos de América Central, América Tropical y Antillas y que tiene su nombre originario del color amarillo brillante de su madera cortada.

⁷²⁰ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del s. XVIII*. 1997. p. 140.

El colorante tiñe con gran facilidad tanto el algodón como la seda y la lana, y para ello tintoreros primitivos solían, hacer *paquetes con tiras del tronco y se maceraban durante algunos días en el propio baño de tintura antes de añadir el mordiente de alúmina. Con otros mordientes, se puede variar el color desde el dorado al canela amarillento muy luminoso.*⁷²¹

El estudioso Alfredo A. de Andrade describe en su texto sobre los materiales colorantes de origen vegetal empleados por los indígenas brasileños, relatos de algunos cronistas que visitaron el país identificando y describiendo especies de la madera tintórea. Señala que el leño tintóreo era conocido por los indígenas por *Tatagiba* o *Tatuaba*, y comprendía tres especies de *Morus*, todas muy próximas y por eso se confundían bajo la denominación genérica de *pau amarelo* - palo amarillo. Los naturalistas a principio también hicieron lo mismo. Estas especies eran la *Morus tintorea*, la *Morus aurancia* y la *Morus xantoxylon*. El autor describe que(...)

*Segundo testemunho dos cronistas do tempo exploraram os Hollandeses e Francezes este lenho tintorial, que os indígenas empregavam para corar de amarelo os fios de algodão e a palmaria. Da matéria corante bruta, separam-se duas substancias bem estudadas já, de propriedade formula e constituição modernamente conhecidas: a Morina ou acido mórico, e a Maclurina ou acido moritánico.*⁷²²

El principio tintóreo del Palo amarillo está en el leño de la planta, en el corazón de la madera. Presenta coloración amarilla fuerte y la extracción del colorante se hace a través del corte y trituración. Anteriormente el Palo amarillo era comercializado en pequeños troncos, pero en la actualidad es importado ya en forma de extracto⁷²³.

El químico francés Chevreul también fue el responsable del aislamiento, en 1824, del principio colorante de la madera tintórea, la *morina*, colorante del grupo cromógeno de los flavonóides, identificado como el número 75.660 del *Colour Index*

⁷²¹ ASENSIO FUENTES, Antonio. *Historia de la tintura. Consideración y aportación social*. In: Catalogo de la exposición Plantas Tintóreas y su Uso. 1982. P. 30.

⁷²² ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922, p. 197. *Según testimonio de cronistas del tiempo, holandeses y franceses exploraran este leño tintóreo que los indígenas empleaban para teñir los hilos de algodón y las pajas. De la materia colorante bruta, se separa dos sustancias ya bien estudiadas, de propiedad formula y constitución modernamente conocidas: la Morina o acido morico, y la Maclurina o ácido moritánico.* (traducción del autor).

⁷²³ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 165.

Internacional. Otro colorante también presente es la *maclurina*, pero perteneciente al grupo benzofenóides, número 75.240 del mismo catálogo.

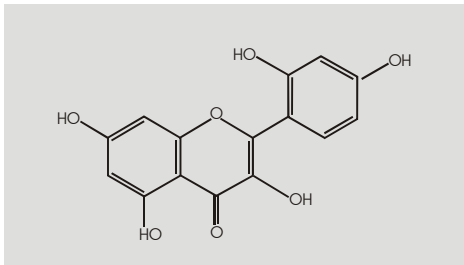


Figura 226 – *Morina*.⁷²⁴

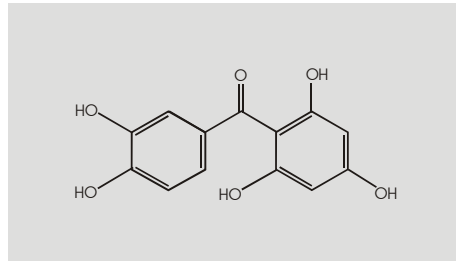


Figura 227 – *Maclurina*.⁷²⁵

La tintura amarilla del Palo amarillo, compuesta de distintos colorantes, se corresponde con el amarillo natural número 11 del *Colour Index Internancional*.

El empleo directo del leño en tintorería ha sido abandonado por completo y es en la actualidad empleado para la fabricación de extracto de *morina* que se realiza mediante la madera triturada y hervida en agua, de modo semejante al Palo Campeche. Por evaporación y por oxidación de la *morina* en contacto con el oxígeno del aire se obtiene un extracto de color amarillo muy fuerte. Esta oxidación puede ser reforzada añadiendo al caldo amarillo, durante la evaporación, nitrito de sodio sólido. El nitrito proporciona tintes más profundos, pero perjudica su frescura y pureza.⁷²⁶

Según la literatura, el Palo amarillo proporciona una gran variedad de tonos desde el amarillo limón hasta el marrón dorado, conforme el método y calidad de mordiente empleado en el tinte. El leño de la especie moral tintórea proporciona un tinte amarillo fuerte verdoso, además de su corteza contener alto porcentaje de taninos.

⁷²⁴ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 528.

⁷²⁵ *Ibidem*. p. 531.

⁷²⁶ ULLMAN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953. p. 477.

PALO AMARILLO O FUSTETE AMERICANO
 Origen: vegetal – *Morus tinctoria* L., *Chlorophora tintórea* L. y la *Maclura tintórea* L.
 Principio tintóreo: Morina y Maclurina
 Grupo Cromógeno: Flavonoides y benzofenoides
 Parte utilizada: Madera – ceme
 Clasificación: Tinte menor o falso

Mordientes	Color
Alumbre	Del amarillo al verde
Sulfato de Hierro	Del marrón al negro
Sulfato de Cobre	Marrón dorado
Sulfato de Estaño	Amarillo limón
Sulfato de Cromo	Verde oliva al pardo

Tabla 12 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Palo Amarillo o Fustete Americano.

El químico francés Jean Hellot indica en su tratado que de la madera del Palo amarillo se obtiene un tinte de coloración anaranjado sin ninguna solidez, siendo empleado únicamente en el tinte menor o falso y que el tinte:

(...) se mezcla muchas veces con la cascara verde de nuez, y con la Gualda, para hacer los colores Tabaco, Canela, y otros matices semejantes; pero este Palo se puede tener por un ingrediente muy malo, porque su color, puesto al ayre poco tiempo, pierde todo su lustre, y la mayor parte de su matiz de pagizo.⁷²⁷

A pesar del Palo amarillo ser un ingrediente presente en los tratados de D. Luis Fernández⁷²⁸, el colorante no aparece en sus recetas tradicionales de la tinción de las sedas pero, por otro lado la madera fue muy citada en las recetas de Macquer en su tratado, principalmente para los colores castaños, algunos matices verdes, y para un específico tono de mordoré de las sedas.

⁷²⁷ HELLOT, Jean. *Arte de tintura de las lanas*. 1752. p. 444.

⁷²⁸ La descripción del Fustete por D. Luis Fernández no es suficiente para identificar si se trata del Fustete americano – género *morus* – o del Fustete europeo – género *cotinus*.

3.4.2.2. Fustete europeo



Figura 228 – Fustete europeo - *Cotinus coggygria* Scop.

Foto: Louis-M. Landry

Fuente: <http://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?query_src=photos_flora_sci&enlarge=0000+0000+0408+1584>

Acceso en: 24.feb.2009.

El Palo de Fustet dà un color naranjado, que no tiene solidez alguna. Se emplea ordinariamente en el Tinte menor (...) este Palo se puede tener por un ingrediente muy malo, porque su color, puesto al ayre poco tiempo, pierde todo su lustre, la mayor parte de su matiz de pagizo.⁷²⁹

El Fustete⁷³⁰ es un árbol de gran porte, que llega a tener hasta 5 m de alto. Inicialmente el Fustete fue identificado como *Rhus cotinus* L., pero más tarde, el botánico italiano Scolopi por considerarlo muy distinto y separado del Zumaque, creó para él un género propio, el *Cotinus*, denominándola *Cotinus coggygria* Scop. La planta pertenece a la familia de las Anacardiáceas, que incluye especies conocidas por su extendido uso, además de las de calidades tintóreas, las resinosas, las madereras, las fructíferas y las ornamentales. El árbol posee hojas enteras, no divididas como el Zumaque, con forma ovada de hasta 8 cm. de longitud. Su color grisáceo azulado toma un bonito color rojo durante el otoño. Las flores se agrupan en largos y débiles racimos, y el fruto carnoso de una única semilla llega a alcanzar hasta de 3 a 4 cm.⁷³¹ El arbusto florido presenta un aspecto de una enorme y rara peluca de color ceniciento, razón por lo que es comúnmente llamado el árbol de las pelucas.

⁷²⁹ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de la lana y de sus texidos*. 1752. p. 444-445.

⁷³⁰ Denominacion corriente: In.: *young fustic*. Fr.: *fustet, bois jaune de Hongroie*. Es.: *Fustete*. Po. *Fustete*. Al.: *fisetholz, peruckenstrauch*. It.: *scotano*. Ho.: *fiset*. Otras denominaciones. *sumac fustet, Zumaque veneziano, bois jaune de Tirol, facet, feset, falso commaco, fustel, venicei sumac, verfloat, arbar de la pelucas, árbol de las pelucas*.

⁷³¹ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 101.

El Fustete europeo, también conocido como *Zumaque Veneciano*, es natural de Europa meridional, Oriente Medio, India y China. Su madera, de coloración amarilla posee gran cantidad de taninos y fue utilizada desde el siglo XIII en la industria de los tintes. El colorante fue comúnmente empleado bajo mordentado de sales de hierro, para el tinte de las telas denominadas fustanes y según Ana Roquero, en su estudio sobre la tinturaria sedera europea, *recibían este nombre ciertos tejidos de lino y algodón de color verde-oliva oscuro, fuscus en latín, color que hoy conocemos mejor por su denominación de origen persa: caqui de hak o kaki.*⁷³²

En el siglo XIII se producía en España y Italia un tejido muy corriente y que los musulmanes de África importaban en grandes cantidades. La tela denominada fustán era una *mezcla de lino y algodón tejido con la superficie en forma de lazos que se tundía muy tupido* y el material era teñido con *fustic (rhus cotinus, el Fustete o Zumaque veneciano)*. El término fustán es originario del nombre de la especie tintórea con la que se teñía el tejido y siguió con la misma denominación a pesar de teñirse con otros colores y/o tintes, o el tejido con su color natural.⁷³³

El Fustete es una planta de frecuente uso ornamental, muy común en los jardines y parques. El colorante se obtiene del corazón de la madera de la planta cortada y triturada en pedazos pequeños y puesta a remojo en agua caliente para liberar el extracto concentrado del tinte. Además, las raíces y las ramas tiernas se han utilizado como materia prima para tonos amarillos y la gran cantidad de taninos presentes en las hojas se utiliza para el curtido de cueros.

El árbol del Zumaque veneciano crece de manera salvaje pero es cultivado para la industria de los tintes. Las hojas y las ramitas tiernas son ampliamente utilizadas en los colores marrones y negros bajo mordentado con sulfato de hierro; mientras que la madera del corazón de la planta se utiliza en los colores amarillos y anaranjados.

⁷³² ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del s. XVIII*. 1997. p. 134.

⁷³³ ALFAU DE SOLALINDE, Jerusa. *Nomenclatura de los tejidos españoles del Siglo XIII*. 1969. p. 107-108.



Figura 229 – *Cotinus coggygria* Scop. (*Rhus cotinus* L.).
Fuente: <<http://www.botanical.com/botanical/mgmh/s/sumach97.html>>.
Acceso en: 08.may.2008.



Figura 230 – Fustete – árbol.
Fuente: <http://img505.imageshack.us/img505/1843/pa280011_smalleg3.jpg>.
Acceso en: 08.may.2008



Figura 231– Fustete – hojas.
Fuente:
<<http://www.dkimages.com/discover/DKIMAGES/Discover/previews/986/50220991.JPG>> . Acceso en: 24.feb.2009.



Figura 232 – Fustete – Detalle del árbol.
Fuente: <<http://www.ruhr-uni-bochum.de/boga/html/Cotinus.coggygria.ho7.jpg>> . Acceso en: 08.may.2008.

El más importante principio tintóreo del Fustete es la *fisetina*, con la *fustina* y la *sulfuretina* como componentes secundarios. La *fisetina* es una hidroxilflavona, presente en las maderas como un glucósido y un ácido tánico glucósido. Durante el proceso de tinción, el ácido tánico se separa, formando la *fustina*, la cual se hidroliza fácilmente en *fisetina* y una glucosa residual. La *fisetina* es fácilmente soluble en alcohol etílico, acetona y ácido acético y levemente soluble en agua.

El principio tintóreo del Fustete representa el color marrón número 1 del *Colour Index Internacional*.

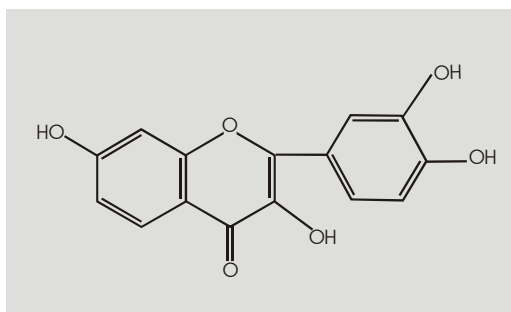


Figura 233 – *Fisetina*⁷³⁴.

Según Jean Hellot en su tratado de tintura de las lanas, si se pasa un tejido previamente teñido con el Fustete por la tina de Añil, se obtiene un color *azeytunado muy desagradable, que no resiste al ayre, y se pone muy malo en poco tiempo*⁷³⁵.

En Lengadoc el colorante Fustete se usó con frecuencia para hacer los colores de Langosta que se enviaban pedidos por Levante. Se ha empleado el tinte mezclado con la Gualda y la Cochinilla, preparado con un baño previo de crémor tártaro, logrando según el porcentaje de los ingredientes tonos que van del anaranjado al encarnado. A pesar de ser el Fustete un ingrediente prohibido en el buen Tinte, este fue uno de los pocos casos en que se empleó un colorante del Tinte menor mezclado con uno del buen tinte, y se toleró porque en el empleo de los ingredientes del buen Tinte solos, no se lograban colores de igual solidez. Además, los cambios de color

⁷³⁴ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 527.

⁷³⁵ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de la lana y de sus texidos*. 1752. p. 445.

provocados por el aire en los colores langosta del Fustete, a pesar de muy visibles, no eran del todo tan desagradables como los que suceden con otros colores, principalmente por tratarse de una pérdida de color y no un cambio, al contrario que con el color langosta hecho con el Palo amarillo, que con el tiempo cambiaba al color cereza.⁷³⁶

Según la literatura el Fustete proporciona colores desde el amarillo hasta el verde oliva, conforme el mordiente empleado en el proceso de tinción.

FUSTETE EUROPEO	
Origen: vegetal. <i>Cotinus Cogglyria Scop. (Rhus Cotinus L.)</i>	
Principio tintóreo: Fisetina	
Grupo Cromógeno: Flavonóides	
Partes utilizadas: Madera, hojas y raíz	
Clasificación: Tinte menor o falso	
Mordientes	Color
Alumbre	Amarillo
Sulfato de Hierro	Verde oliva a gris verdoso hasta negro
Sulfato de Estaño	Anaranjado
Sulfato de Cromo	Rojo amarronado

Tabla 13 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Fustete Europeo.

En la primera regulación de Venecia se describe el tinte como útil para teñir los colores amarillos. Sin embargo, muchas regulaciones municipales del tinte prohibieron el colorante en los textiles de buena calidad, quizás debido a su baja solidez a la luz. También Colbert prohibió su uso en Francia en 1671.

El colorante fue utilizado desde la antigüedad, particularmente para sombrear algunos tonos. Sin embargo su empleo no es común antes del descubrimiento de América, apareciendo a menudo en recetas de tinte de los siglos XVII y XVIII, siendo utilizado en la obtención de algunas mezclas de colores, tales como matices anaranjados y verdes.

El Fustete ha sido a menudo confundido con el Palo amarillo, la madera de la *Morus tinctoria* L. la cual contiene un colorante mucho más eficiente.

⁷³⁶ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de la lana y de sus tejidos*. 1752. p. 445-446.

El teñido con el tinte del Fustete se empleó primeramente para los colores castaños obtenidos con un mordentado previo de alumbre, seguido de un baño con una decocción del colorante mezclado con el Palo de Campeche. Estos colores presentan una buena resistencia al lavado pero una relativamente baja solidez a la luz.

En el tratado de tintes para las sedas de D. Luis Fernández, el tintorero presenta una pequeña cita sobre el colorante del Fustete, informando que:

Este ingrediente viene de Holanda, siendo una especie de raices amarillas del grosor de una muñeca, pero muy torcidas: por lo que el que necesite comprarle, observará si hay con él alguna otra especie de raices amarillas, que no dudo se manifiesten à la vista por no haber otras que se las asemejen: y en este caso las apartará, y hará de ellas el uso que le parezca para no gastarlas con el verdadero Fustete, y evitar que los colores en que se emplee, salgan perdidos⁷³⁷.

Por otro lado esta simple cita no es de manera ninguna suficiente para identificar la especie de Fustete descrita por el tintorero en su tratado, si se considera el Palo amarillo (*Chlorophora tinctoria* L. o *Morus tinctoria* L.) o de la *Cotinus Coggygria* Scop. o si, en verdad, habla de las dos especies. Pero de cualquier manera el tinte no es empleado en ninguna de sus recetas de tinte destinadas a la seda.

⁷³⁷ FERNANDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 227.

3.4.2.3. De los carotenoides

3.4.2.3.1. Achiote



Figura 234 - Achiote - *Bixa orellana* L.
Foto: Antonio Fernando.

*En el Achiote (...) produce unos colores hermosos, y permanentes: pero con la precisa circunstancia de saberlo usar, pues de lo contrario sucede lo mismo que à el Añil, por necesitar este genero para su uso de una legía en cierto grado(...)*⁷³⁸

El Achiote⁷³⁹, *Bixa orellana* L., es un arbusto de la familia *Bixaceae* que llega a tener de 3 a 6 m de altura aproximadamente y proporciona a través de sus semillas, un tinte de color muy apreciado, que va desde el amarillo-oro hasta el rojo-ladrillo. Sus flores, hermafroditas y levemente rosadas están dispuestas en corimbos de dos a cuatro individuos provistos de estambres numerosos. El fruto es una cápsula de forma acorazonada, de color verde y rojo carmín al principio y marrón oscuro después de secos. Es erizado de pelos rígidos y dehiscentes por dos valvas. Produce fruto en abundancia y requiere de poco cuidado en el cultivo.⁷⁴⁰ La sustancia roja que recubre las semillas de la planta posee olor acentuado y sabor característico y fue muy utilizada como materia tintórea por los pueblos primitivos de toda América Central y Sudamérica, y para el tinte de las fibras textiles, principalmente la seda, a partir del siglo XVII en Europa.⁷⁴¹ La planta se cultiva en zonas de clima húmedo y cálido.

⁷³⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 208.

⁷³⁹ Denominación corriente: In.: *annatto*. Fr.: *roucou*. Es.: *Achiote, orellana*. Po.: *urucum*. It.: *oriana*. Al.: *orlean*. Ho.: *orlean*. Otras denominaciones: (*achiotl, anatto* y *bia* en México), (*bija* en Antillas), (*chaia* en Guatemala), (*guandur, huantura, mandur, oox, rucú, shambuquiuro, urucú* en Perú), *rocon, , amota, attalo, orenotto, terra orellana, terra orleana, rouso, achote, chiote, onotto, noto, bixan, rocoa, ukian, uruka*.

⁷⁴⁰ CASTROVIEJO, Santiago, *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 98. Y FERREIRA, Eber Lopes. *Corantes naturais da flora brasileira*. 1998. p. 54.

⁷⁴¹ CARDON, Dominique. *Le monde de teintures naturelles*. 2003. p. 245.



Figura 235 – Achiote – Arbusto.
Foto: Graça Oliveira.



Figura 236 – Achiote – Flor y frutos.

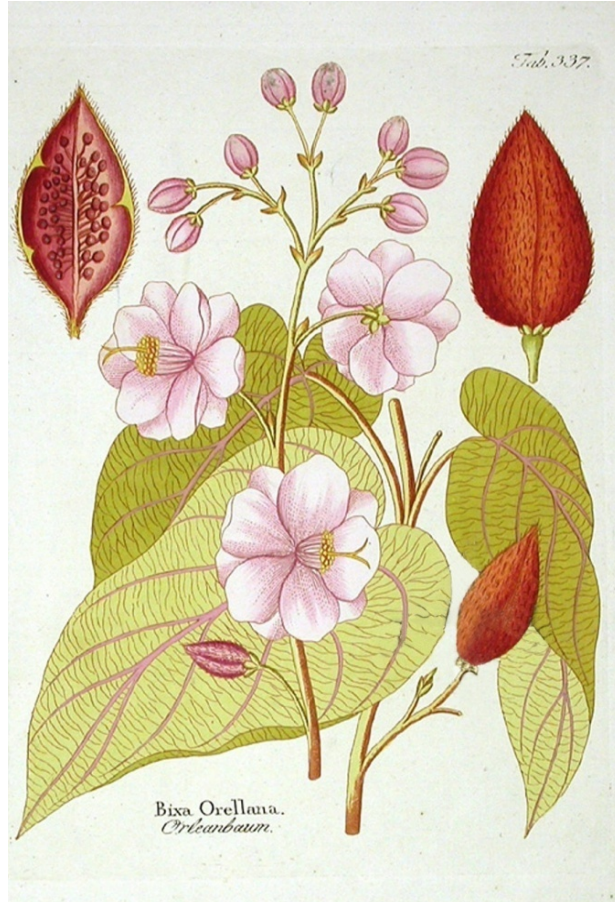


Figura 237 – Achiote - *Bixa orellana* L.
Fuente - <<http://www.panteek.com/Vietz/pages/vi337.htm>>.
Acceso en: 28.mar.2007.



Figura 238 – Achiote – detalle del fruto.



Figura 239 – Achiote – detalle de las semillas.
Fotos: Antonio Fernando.

El Achiote es originario de América Tropical y sería nativo de la cuenca amazónica donde la planta es popularmente conocida como *Urucum*, del nombre de origen tupi *Uru-ku* (rojo). Actualmente, casi todos los países de América tropical y subtropical de México a Sudamérica y Antillas continúan produciendo Achiote, pero es Brasil el principal país exportador.⁷⁴²

Los principios colorantes del Achiote están disponibles en la sustancia carnosa roj-anaranjada que recubre las semillas del fruto. La planta fue traída a Europa en el siglo XVII, importada por Portugal, con el nombre de *Terra Oriana*, y es hoy en día mundialmente empleada como colorante con diversos fines.

El Achiote fue muy empleado por los pueblos primitivos del continente americano dentro de los más variados y creativos usos. El color rojo ladrillo de la planta, ingrediente indispensable en la culinaria indígena, fue también bastante usado como hierba medicinal y como pigmento de superficie y tinte para las pinturas corporales, elemento de gran valor simbólico en rituales sagrados y profanos de varias civilizaciones americanas.

Sobre el Achiote como material tintóreo de las fibras textiles, a pesar de la cita de Ana Roquero que dice ser *poco probable que se utilizara* (el Achiote) *como tinte y que no existen noticias contrastables ni quedan vestigios etnográficos sobre esta aplicación*,⁷⁴³ no es de todo segura, puesto que se puede comprobar su empleo por tribus indígenas sudamericanas, tanto en Brasil, como Colombia⁷⁴⁴ , México⁷⁴⁵ y quizá otros países de América, como indican algunos estudiosos sobre el tema.

*Os nossos indígenas, instintivamente punham em jogo as propriedades dos dois corantes: utilizando a orellina, quando dissolviam em sufficiente água o urucú, para pintar de amarelo os fios, as palhas, as pennas, a cerâmica e utensils outros; - servindo-se principalmente da bixina, na enducação e nos desenhos vermelhos, em que usada a massa integral, o arillo inteiro do urucu.*⁷⁴⁶

⁷⁴² FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira*. 1998. p. 54.

⁷⁴³ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p. 141.

⁷⁴⁴ DEVIA, Beatriz. *Colores de la naturaleza para el algodón*. 1997. p. 11.

⁷⁴⁵ TOCA, Teresa. *Tejido: conservación-restauración*. 2004p. 77.

⁷⁴⁶ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922. p. 183.

Pero Vaz de Caminha, escribano de la armada de Pedro Álvares Cabral en su carta al Rey de Portugal D. Manoel, cuando relataba la llegada de la flota portuguesa a tierras brasileñas en el registro de sus impresiones de la *terra de Vera Cruz*, futura *Terra Brasilis*, hace una breve descripción del fruto del Achiote, al describir los primeros contactos con los indígenas *Tupiniquins* de la costa tropical, en el año de 1500. Según sus palabras, estos indígenas *de inicio, mantiveram-se um pouco afastados, para depois, pouco a pouco, misturarem-se conosco (...) como se fossem mais amigos nossos do que nós seus*⁷⁴⁷, traían consigo unas especies de plantas que por sus características descritas se puede tratar de la *Bixa orellana*.

*Neste dia podemos vê-los mais de perto e mais à nossa vontade, pela mistura que fizemos com eles. Ali alguns andavam quartejados com aquelas tinturas; outros, de metades; outros, com tantas cores pintados como em panos de Arras*⁷⁴⁸, e todos com os lábios furados, sendo que muitos traziam ossos neles, e outros sem ossos. Alguns traziam uns ouriços verdes, de árvores, que na cor pareciam de castanheiros, embora fossem muito menores. E eram igualmente cheios de uns grãos vermelhos pequenos que, quando esmagados entre os dedos, se desfaziam naquela tinta muito vermelha com quem se apresentavam. E quanto mais se molhavam, mais este vermelho se avivava.⁷⁴⁹

Alfredo A. de Andrade, en su artículo sobre las materias colorantes usadas por los indígenas brasileños, además de citar la carta de Pero Vaz de Camina, señala que estos indígenas preparaban el tinte del Achiote y lo llamaba de *nonôgo*. Cogían las semillas del fruto, las ponían a secar al sol, las trituraban y mezclaban con aceite de *lambary* (especie de pez) y con una resina vegetal de consistencia pastosa, moldeándolas en forma de panes achatados que endurecían al aire en una capa exterior.⁷⁵⁰

⁷⁴⁷ CASTRO, Silvio. *A carta de Pero Vaz de Caminha. O descobrimento do Brasil*. 2005. p. 105-106 y 111 – *que de principio, se mantuvieran un poco alejados, para después, poco a poco, se juntaren a nosotros. (...) como se fuéramos más nuestros amigos que nosotros tuyos.*

⁷⁴⁸ Paño de Arras – tejido de seda confeccionado en la ciudad de Arras – Francia. Este tejido era comúnmente empleado en decoración de paredes en palacios de la nobleza portuguesa del período.

⁷⁴⁹ CASTRO, Silvio. *A carta de Pero Vaz de Caminha. O descobrimento do Brasil*. 2005. p. 105-106. *Hoy hemos visto más de cerca y más a nuestro deseo, por la mezcla que hicimos con ellos. Allí algunos quartejados con aquellas pinturas, otros en mitades, y otros pintados con tantos colores como los paños de Arras, y todos con los labios perforados, y muchos de ellos trayendo huesos en ellos, y otros sin huesos. Algunos traían unos capullos verdes, de árboles, que en su color parecían de castañeros, pero eran mucho más pequeños. Y eran de igual llenos de pequeños granos rojos, que, cuando se aplastaba entre sus dedos, se deshacían en aquella color muy roja que se presentaban. Y cuanto más mojados, más el rojo se mostraba fuerte.* (traducción del autor).

⁷⁵⁰ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922, p.183.

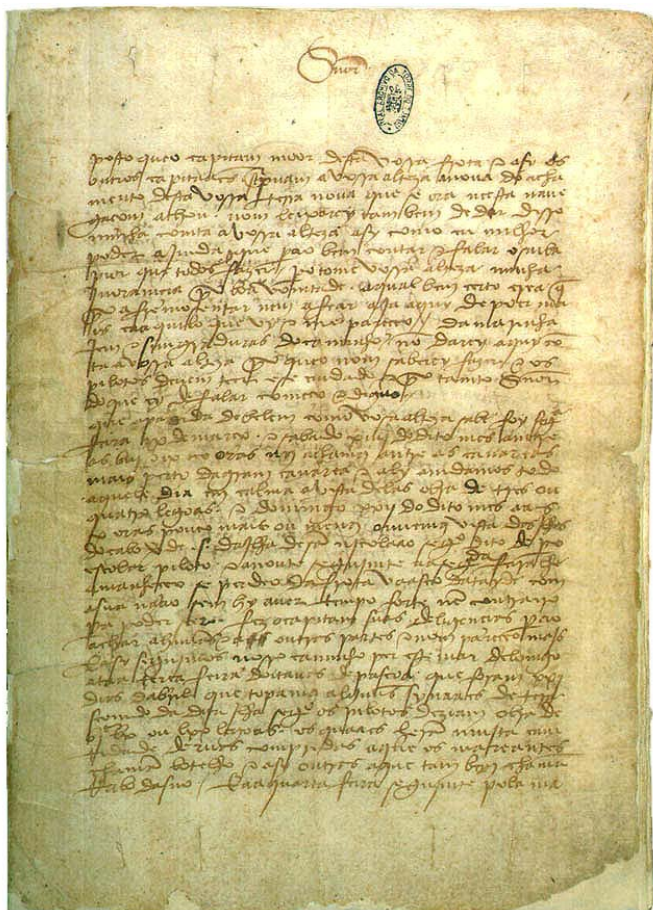


Figura 240 – Primera página de la carta de Pero Vaz de Caminha.
Fuente: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/Carta-caminha.png>>.
Acceso en: 20.feb.2009.

La preparación de las semillas para la obtención del colorante varía según cada región. El proceso más corriente y descrito en varios documentos de tintes y estudios sobre la planta consiste en extraer la pulpa roja de las semillas por acción del agua y fricción. Después de filtrar la solución, la pasta decantada en el fondo es moldeada y secada a la sombra en forma de panes. El rendimiento de la pasta es de 5 a 12% del peso de los granos.

En los siglos XVIII y XIX los panes de Achote llegaban a Europa embalados en hojas de plátano, palmera o caña y en toneles de madera. Según consta, la mezcla presentaba un olor muy fuerte y malo debido a la orina que se mezclaba con la pasta

para mantenerla húmeda. Macquer informa que el colorante llegaba *ordinariamente en terrones de á dos ó tres libras, envueltos en ojas de caña muy anchas*⁷⁵¹. A continuación indica que el colorante llegaba también en pedazos muy grandes y sin ninguna envoltura y que los tintoreros buscaban aquel que presentaba en su interior un hermoso color rojo vivo.

Actualmente el Achiote es comercializado en el mercado de Brasil y Perú, simplemente seco en semillas y a veces en polvo, mezclado con una harina de maíz para ser utilizado en recetas culinarias, con el nombre de *colorau* o *colorífico*.

Según Ullmann Fritz, en su Enciclopedia de Química Industrial, la extracción del colorante del Achiote se hace de la siguiente manera:

*Las semillas son amasadas en agua y abandonadas a una fermentación que queda terminada en unos 10-14 días. Entonces el líquido se pasa por un tamiz. Después que se ha aclarado, se separa por medio de sifón de la sedimentación del fondo, roja y fangosa. Esta es calentada suavemente en calderas de cobre hasta que forma una pasta dura que después se empaqueta (...)*⁷⁵²

El Achiote está compuesto por dos principios colorantes orgánicos naturales pertenecientes al grupo de los *carotenoides*⁷⁵³, conocidos como *bixina*, y *nor-bixina* u *orellina*, y además, por otros seis colorantes del mismo grupo de los carotenoides. El colorante *bixina* presenta coloración rojo-anaranjado, es muy poco soluble en agua fría, pero un poco más soluble en agua caliente y fácilmente soluble en álcalis y alcohol caliente. La *nor-bixina*, presenta coloración amarilla y es soluble en agua. Estos dos principios tintóreos del Achiote fueron estudiados por Chevreul desde 1833 y a ellos corresponden las siguientes fórmulas:⁷⁵⁴

⁷⁵¹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 106.

⁷⁵² ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953. p. 465.

⁷⁵³ Pigmentos orgánicos que ocurren de forma natural en plantas y otros organismos fotosintéticos, como algas, algunas clases de hongos y bacterias.

⁷⁵⁴ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 534.

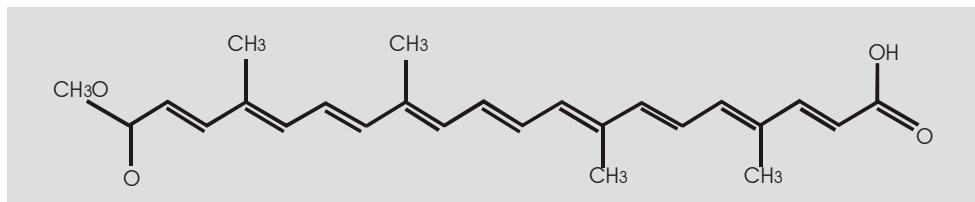


Figura 241 – *Bixina*.

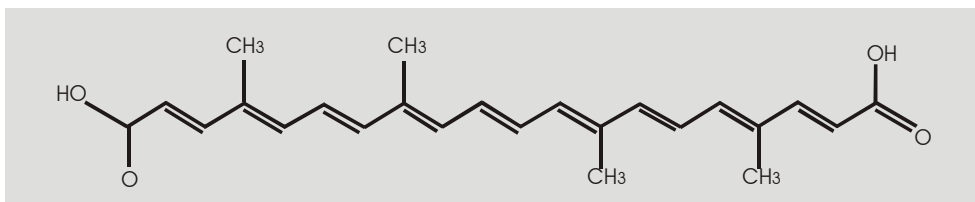


Figura 242 – *Nor-bixina* u *Orellina*.

La *bixina* es el colorante de número 75.120, y corresponde al anaranjado natural número 4 del *Colour Index Internacional*.

El Achioté, como el Azafrán y la Cúrcuma, es un colorante sustantivo, es decir, que no necesitan de la acción de un mordiente para la adhesión de su principio tintóreo en las fibras textiles naturales - animales y vegetales. La poca estabilidad de sus colores a la acción de la luz, le llevó a ser considerado como *tinte menor* y por lo tanto, muy poco utilizado en Europa como colorante para las lanas. Por otro lado, el color anaranjado del Achioté fue muy apreciado por los tintoreros de seda, siendo muy citado en los tratados de D. Luis Fernández⁷⁵⁵ y de Pierre Joseph Macquer,⁷⁵⁶ que describen el método del empleo del colorante a través de la pasta – panes - de tinte.

Según estos dos autores la pasta del Achioté es presionada a través de un tamiz con el mismo peso o algo menos de ceniza.⁷⁵⁷ La mezcla es regada con agua caliente para hacer pasar la pasta por el tamiz. Luego el baño obtenido se calienta. En el momento del teñido se añade agua fría a la solución. Para la seda, el baño es

⁷⁵⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*, 1995. p. 31-33.

⁷⁵⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 92-107.

⁷⁵⁷ Según los dos autores, la ceniza tiene como objetivo tornar rojo ladrillo el tono anaranjado dorado el Achioté, debido su alcalinidad. D. Luis Fernández sugiere que la ceniza sea de carbón de carrasca, o hueso de aceituna.

recalentado al punto de poner la mano y no conseguir mantenerla en el líquido, pero sin llegar a hervir. Este colorante, con la mezcla de cenizas, genera un color rojo-ladrillo en la tinción de la seda.

La tinción con el colorante de Achioté produce una infinidad de tonos que van del amarillo dorado al rojo-ladrillo, según la adición de componentes que modifiquen el baño de tinción y del mordiente empleado. Además el color anaranjado-oscuro obtenido con el colorante del Achioté en tinción directa sirve de pie a varios matices de *gamuza*. Para lograr tonos anaranjados brillantes, se pasan las sedas después de teñidas a un baño acidulado al vinagre o zumo de limón o además a un baño de alumbre que las enrojece un poco.⁷⁵⁸ Es decir, la *bixina* en medio ácido produce tonos anaranjados-ladrillo, y con la adición de álcalis tonos más próximos al amarillo pálido, y, además, con un mordentado de cobre se obtiene un amarillo-amarronado, mientras que la solución del baño se convierte en un color amarillo verdoso. Según Ana Roquero, en México, en el siglo XVI, era costumbre la utilización de la orina como fijador en el proceso del tinte con Achioté.⁷⁵⁹

ACHIOTE	
Origen: vegetal – <i>Bixa orellana</i> L.	
Principio tintóreo: Bixina y Nor-bixina u Orellina	
Grupo Cromógeno: Carotenoides	
Parte utilizada: Semillas del fruto	
Clasificación: Tinte menor o falso	
Mordientes	Color
Colorante directo	Anaranjado ladrillo
Alumbre + Crémor Tártaro	Anaranjado dorado
Alumbre	Amarillo anaranjado dorado
Cromo	Amarillo verdoso
Estaño	Amarillo limón

Tabla 14 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Achioté.

Sobre el proceso de tinción con el colorante Achioté el maestro tintorero D. Luis Fernández en su tratado sobre el arte de la tintura informa que es necesario el

⁷⁵⁸ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 245.

⁷⁵⁹ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América*. 2006. p. 40.

empleo de una lejía, y que las sedas estén cosidas, lavadas, enjebadas y además señala que:⁷⁶⁰

El Achiote es uno de los materiales de mas consumo, y firmeza de este arte, y para conseguir su acierto, es necesario saberle usar, cuya operación no se puede ejecutar sin la combinación de una legía en cierto grado, la qual se hace de todo género de cenizas (siendo las más probables las de carbón de carrasca, y de hueso de aceituna).⁷⁶¹

Seguidamente, el tintorero describe el proceso de preparación de la lejía para lograr colores de mayor calidad con el tinte del Achiote.

En una caldera con cuarenta arrobas de agua, se echan à tiempo que vá à hervir ocho arrobas de ceniza poco más, ò menos, y una libra de Goma (la que sirve para que dicha legía no se pase) y hierve media hora; y ejecutado, se tira el fuego fuera de la caldera, y se echan en ella tres, ò quatro calderos de agua, y se menea según costumbre: dexandolo en este estado por espacio de una, ò dos horas, y después se lleva à su vasija, y se tapa con la curiosidad posible.⁷⁶²

E además indica que para obtener los colores oro del colorante, empleaba en su tinte una onza de Achiote, si el color que si vá à tintar fuese para oro subido; media si fuese para oro mediano; y un cuarto si fuese para oro claro, debiéndose entender todo por cada libra de seda.⁷⁶³ Los colores anaranjados, imperiales, canelados, carecían de una libra del colorante; los granados, fuegos, *mordorés*, media libra; y los *punzóes*, un cuarto de libra, considerando una libra de seda previamente mordentada.

Por otro lado, Jean Hellot en su tratado de tinte para las lanas, no presenta ventajas en la utilización del tinte, pero describe el Achiote como *una especie de pasta seca, que nos viene de América: dà un color naranjado poco mas ò menos como el Fustet (Cotinus coggygria Scop.), y su tintura no es mas solida, y que el ayre lo borra en poco tiempo, y el jabón hace la misma cosa.*⁷⁶⁴ Afirma que un premordentado con alumbre y crémor tártaro no altera en nada el precioso color anaranjado oro del

⁷⁶⁰ FERNANDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 73.

⁷⁶¹ *Ibidem*. p. 31

⁷⁶² *Ibidem*. p. 31-32.

⁷⁶³ *Ibidem*. p. 75-76.

⁷⁶⁴ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 447.

Achiote, sino que más bien, lo pone más vivo y incrementa un poco más su solidez, aunque no lo suficiente para considerarlo de entre los colorantes de buen tinte. El tintorero recomienda en vez del Achiote que se usen de colorantes del buen tinte, de la mezcla de la Gualda y de la granza para los tonos obtenidos con el tinte menor, y advierte que *en general el Achiote es un ingrediente muy malo para la tintura de las lanas; tampoco se usa mucho, porque no dexa de ser caro, y en su lugar se pueden poner otros mas tenazes y baratos.*⁷⁶⁵

Véase que las cualidades atribuidas al Achiote por algunos de los cronistas españoles que llegaron a América, y las observaciones del tintorero D. Luis Fernández y de Pierre Macquer, divergen mucho de las especificaciones hechas por el francés Jean Hellot en su tratado de 1752.

La advertencia del francés tiene su fundamento en que se considera lo que ocurre como tinte de las lanas, no ocurre como tinte de las fibras de seda; y por otro lado, según los dos tintoreros especialistas en este tipo de fibras, D. Luis Fernández y Pierre Joseph Macquer, el Achiote es un tinte que proporciona a la seda colores muy preciosos e imposibles de conseguir a partir de otros colorantes amarillos y rojos.

Pierre Joseph Macquer en su tratado admite que los colores del Achiote son poco sólidos y que cambian bastante después de un cierto tiempo, es decir, se deterioran muy fácilmente. Añade que *los colores que dà el Achiote son tan hermosos, que esta sola razón basta para usarlos, porque en orden à la tintura de Sedas siempre se prefiere la hermosura à la duración.*⁷⁶⁶ En el mismo trabajo, se señala que en el siglo XVIII los tintoreros europeos obtenían en la tinción de la seda magníficos tonos de amarillo oro, producidos mezclando cenizas con el baño del tinte, como modificador del tono anaranjado del Achiote.

De la misma manera, el químico Fritz Ullmann hace grandes elogios al tinte tropical, diciendo que además de ser muy empleado como tinte mordentado para las fibras textiles, *tiñe directamente el algodón, la lana y la seda con tonos anaranjados rojizos*

⁷⁶⁵ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. 1752. p. 447-449.

⁷⁶⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p.107.

*hermosos que resisten bien a los ácidos, al jabón, al batanado y al cloro, pero que son poco sólidos a la luz.*⁷⁶⁷

El colorante del Achiote con un mordentado previo de alumbre, seguido de un paso de baños escasos de Palo de Fustete y Campeche proporciona un precioso color *mordorés*.⁷⁶⁸

Según Enriqueta González en su Tratado del dorado, plateado y su policromía, el Achiote es empleado *en la confección de corlas y pátinas, el vermeil o el bermejós para subir el color del oro*.⁷⁶⁹

En el *Tratado de barnices y charoles* de autoría de Francisco Vicente Orellana el colorante constituye uno de los ingredientes de una receta de *barniz de corladura*, e indica su uso para estos fines desde mitad del siglo XVIII.⁷⁷⁰

El empleo de la pasta del Achiote como tinte en la pintura corporal entre los indígenas brasileños, además de su valor ornamental, directamente relacionado con las festividades y la belleza, tiene la función de proteger la piel de la acción nociva de los rayos solares y de los insectos. El color rojo fuego del tinte de las semillas del Achiote contiene para ellos un significado muy intenso en sus rituales y puede ser traducido como elemento relacionado con la alegría, simpatía, al agradecimiento.⁷⁷¹

El Achiote además de haber sido utilizado por los Mayas y Aztecas de México, fue muy utilizado por las civilizaciones antiguas de la costa peruana, con el uso citado en varios documentos antiguos, tanto como tinte, como en la medicina tradicional, siendo indicado para la cura de muchas de las enfermedades.

⁷⁶⁷ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, 1953, p. 465.

⁷⁶⁸ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 245.

⁷⁶⁹ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. Valencia: Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Politécnica de Valencia, 1997. p. 75. No si tiene cualquier referencia del empleo del Achiote en patinas o corlas en los dorados y plateados hechos en el arte del periodo colonial en Minas Gerais - Brasil.

⁷⁷⁰ ORELLANA, Francisco Vicente. (trad.) *Tratado de Barnices, y charoles, enmendado, y añadido*. 1755. p. 68-69.

⁷⁷¹ ANDRADE, Alfredo Antonio de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. 1922. p. 184.

El Achiote ha sido comúnmente empleado como colorante y condimento alimentario en todas las regiones tropicales y subtropicales de América, desde tiempos prehispánicos. Actualmente está ampliamente utilizado como condimento de productos alimentarios como quesos, derivados lácteos, cereales, panadería, pastas, dulces, etc. Es usado en farmacología y también en la cosmética.

3.4.2.3.2. Azafrán



Figura 243 – Azafrán - *Crocus sativus* L.
Fuente - <http://www.fotonatura.org/miembros/fotos/usr13805/flor_de_azafran.JPG>. Acceso en: 30.mar.2007.

La flor del Azafrán es muy poco olorosa y los estigmas sólo desarrollan todo su aroma cuando están secos ... siempre, y en todos los ámbitos, conservó su carácter de artículo de lujo, dada su laboriosa producción y la escasez de su cosecha - se necesitan más de 235.000 flores para producir un kilo de Azafrán.⁷⁷²

El colorante Azafrán⁷⁷³ se obtiene de la especie *Crocus sativus* L., planta de porte pequeño y bulbosa, de la familia de las *Iridáceas*. Del bulbo nace un tallo fino y el ápice se abre en una flor de color liliáceo o morado, compuesta por seis elementos en aspecto de pétalos. En el interior se asoman tres estambres con sus largas anteras de color amarillo-anaranjado intenso y dentro de ellos, tres estigmas, donde se concentra una materia de gran poder tintóreo. El colorante del Azafrán se extrae de los estigmas secos de la flor. Las hojas de la planta se desarrollan después del florecimiento de la planta.⁷⁷⁴

⁷⁷² MARIN, Manuela (Ed). *Tejer y vestir de la antigüedad al Islam*. 2001. p. 434.

⁷⁷³ Denominación corriente: In.: *saffron*. Fr.: *safran*. Es.: *Azafrán*. Po.: *açafrão*. Al.: *echter safran*. It.: *zafferano*. Ho.: *safraan*. Otras denominaciones: *french saffron, safrau, zafran, za faran, guwurszaran, croceo, croco, supur*.

⁷⁷⁴ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 98/99.



Figura 244 – Azafrán - *Crocus sativus* L.
 Fuente - <<http://www.botanical.com/botanical/mgmh/s/saffro03.htm>>
 Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 245 – Azafrán – planta en flor.
 Fuente - <<http://ecoaldea.com/plmd/azafran.htm>>. Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 246 – Azafrán – recolección de los estigmas.
 Fuente - <http://cafe.chosun.com/club.menu.pds.read.screen?page_num=1&p_club_id=gourmet&p_menu_id=10&message_id=299416>.
 Acceso en: 02.oct.2006.

La planta, originaria del Oriente, nativa de Grecia, Turquía e Irán, se cultivó en Asia Menor desde hace 3.500 años. El principio tintóreo obtenido de sus estigmas fue uno de los tintes amarillos más usados por los Egipcios ya en el año 2.000 a. C., además de ser muy utilizado por los Griegos y Romanos. En la Edad Media la cultura del Azafrán se intensificó, alcanzando una comercialización bastante considerable en el cercano Oriente, extendiéndose a todo el mundo musulmán. En Europa, la planta fue introducida después de las Cruzadas adaptándose rápidamente, pero debido a su coste elevado fue utilizada en menor escala como tinte de las fibras textiles, mientras que otros colorantes amarillos de precios más económicos como la Gualda y el Fustete, tuvieron mayor uso.

El tinte amarillo del Azafrán fue empleado en Europa, India y Persia como pigmento en pintura de miniaturas, y también se utilizó para subir el color dorado del pan de oro de los manuscritos medievales y se le conoce con el sobrenombre de oro vegetal.⁷⁷⁵

El colorante está citado en el Libro de Arte de Cennino Cennini como un hermoso amarillo que es empleado para teñir paños, telas y aplicado sobre papel. En el libro el autor señala que para su obtención es necesario que:

*(...) pongas (el colorante) sobre una tela, una piedra o un ladrillo caliente. Después, coge medio vasito de lejía fuerte, echa en ella el Azafrán y muélelo sobre la piedra. (...) Y, si quieres hacer el color más perfecto que existe para pintar plantas, toma un poco de verde de cobre y de Azafrán; esto es, una parte de Azafrán por tres de verde de cobre: obtendrás el verde más bonito que imaginar puedas templándolo con un poco de cola(...)*⁷⁷⁶

En la actualidad, la planta es ampliamente cultivada en zonas geográficas de diferentes temperaturas de Europa, China y América. En España el Azafrán se adaptó muy tempranamente llevando el país a convertirse, a partir del siglo XIX, en uno de los mayores productores y exportadores. Además de ser cultivado en España su cultivo también tiene lugar en el sur de Francia y en la Baja Austria.

⁷⁷⁵ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 76.

⁷⁷⁶ CENNINI, Cennino. *El libro de arte*. Cap. XLIX. 2002. p. 94.

Según algunos autores el nombre de la planta deriva del termino de origen semítico – za'Frarán, y para otros, del nombre árabe de la planta – *zaffran*, que significa amarillo, vocablo que terminó pasando a la mayoría de las lenguas europeas, entre ellas el castellano, sustituyendo el nombre latino *croccus* empleado hasta entonces para designar la planta.

La cebolla del Azafrán es plantada durante los meses de abril y su floración ocurre entre octubre y noviembre, cuando son extraídos los estigmas portadores del principio colorante y son inmediatamente tostados.⁷⁷⁷

El más importante principio tintóreo del Azafrán, la *crocetina*, se produce a través de la dilución de los ácidos de su constitución y presentes en los estigmas de la flor. Estos son alargados, de color anaranjado fuerte a rojizo dorado y de olor fuertemente aromático. La *crocetina* es un polvo rojo amorfo, soluble en agua y alcohol y soluble en soluciones alcalinas resulta un color anaranjado-rojizo. La materia tintórea amarilla contenida en los estigmas de la flor posee un extraordinario poder colorante, capaz de teñir con una única parte cien mil veces su volumen de agua.⁷⁷⁸

La *crocetina* representa el colorante número 75.100 del *Colour Index International* y su tintura corresponde al amarillo natural número 6 del mismo catalogo, es muy análoga al principio colorante del Achiote, la *bixina* y presenta la siguiente fórmula.⁷⁷⁹

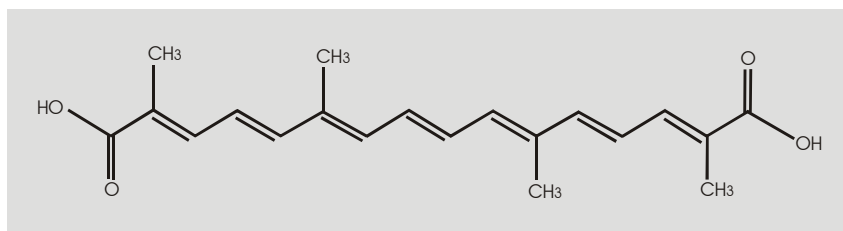


Figura 247 – *Crocetina*.

⁷⁷⁷ Información oral de personas que han trabajado en la cosecha de los estigmas de la flor el Azafrán en la provincia de Albacete, España.

⁷⁷⁸ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 237.

⁷⁷⁹ *Ibidem*. p. 534.

El Azafrán, como la mayoría de los colorantes amarillos y anaranjados, es un colorante directo y una decocción de los estigmas de su flor puede teñir en poco tiempo las fibras de la seda, lana y fibras vegetales sin necesidad de mordentado. Se obtienen con el tinte desde colores amarillos intensos hasta anaranjados, según la concentración empleada⁷⁸⁰. Además, un tratamiento previo con sales mordientes puede proporcionar una variada gama de amarillos.

AZAFRAN	
Origen: vegetal – <i>Crocus sativus</i> L.	
Principio tintóreo: Crocetina	
Grupo Cromógeno: Carotenoides	
Partes utilizadas: Estigmas de la flor	
Mordientes	Color
Directo	Amarillo dorado
Alumbre	Amarillo anaranjado apagado
Sulfato de Estaño	Amarillo verdoso apagado
Estaño + amoniaco	Amarillo oro

Tabla 15 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Azafrán.

El colorante amarillo no está citado como tinte de las sedas en el tratado de D. Luis Fernández, ni en los estudios de Ana Roquero sobre tintorería en la industria sedera europea, pero aparece en los trabajos de María Dolores Gayo García sobre análisis de colorantes de tejidos hispanomusulmanes y de Cristina Partearroyo Labaca sobre *tejidos de al-Andaluz* lo que hace creer no haber sido empleado en España durante del siglo XVIII, posiblemente por tratarse de un tinte de alto coste.

La popularidad del colorante amarillo del Azafrán como sustancia de gran valor en la tintorería y en las demás utilidades, como en culinaria y en cosmética, le dio gran importancia y reconocimiento universal, comprobadas principalmente por la denominación popular de otros colorantes naturales amarillos y anaranjados. Estos utilizan su nombre como denominación popular, tales como: *Azafrán de las Indias*, *Azafrán de la tierra* o *Azafrán cimarrón*, para el colorante amarillo de la Cúrcuma;

⁷⁸⁰ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 237.

Azafrán bastardo, Azafrán romí o falso Azafrán para el amarillo del Alazor; o *Azafrán del pobre* para la *Calendula officinalis*⁷⁸¹.

El Azafrán es una de las más preciosas y apreciadas especiarías de la culinaria actual, pues además de proporcionar color a los alimentos, contribuye con su sabor y olor peculiar y agradable al paladar. Por otro lado, el color amarillo del Azafrán fue siempre un producto de precio elevado en el mercado y por lo tanto, es habitual encontrarlo adulterado y falsificado de las más diversas e increíbles maneras, tanto con sustancias inorgánicas como orgánicas, incluso con la *cartamina* del Alazor y con la *curcumina* de la Cúrcuma, sustancias colorantes amarillas de coste inferior. La literatura sobre las falsificaciones del colorante amarillo del Azafrán es numerosa, lo que puede dar idea de la costumbre en tales falsificaciones en el mercado de los colorantes naturales.

El *Crocus sativus* L. es también empleado en medicina, siendo indicado en el tratamiento de varias enfermedades.

⁷⁸¹ RAMOS FERNANDES, Felicísimo. *Repertorio en torno a las especies alimentarias más utilizadas en España*. Disponible en <<http://www.historiacocina.com/especiales/diccionario/A.pdf>>. Acceso en: 02.mai.2008.

3.4.2.4. De los curcuminoides

3.4.2.4.1. Cúrcuma



Figura 248 – Cúrcuma - *Curcuma longa* L.

Fuente - <<http://www.stuartxchange.org/Dilaw.jpg>>
Acceso en: 30.mar.2007.

La Terra merita es una raíz, que nos traen de las Indias orientales, en donde es mas estimada la que viene de Patena: aquellos tintoreros la llaman haleli. En el reglamento de Monsieur Colbert se le da el nombre de concomma: Se reduce à polvo muy fino para servirse de ella del mismo modo que de la grana de aviñon, aunque en mucha menos cantidad, porque da mucha mas tintura, es algo menos mala que los otros ingredientes pajizos (...) Pero como es cara, esto basta para que no se gaste en el Tinte menor.⁷⁸²

La Cúrcuma⁷⁸³, *Curcuma longa* L., es una planta herbácea de la familia de las *Zingiberáceas* que llega a alcanzar de 100 a 150 cm de altura, es muy conocida por sus rizomas de fuerte coloración amarilla. De ellos se desarrollan verticalmente enormes hojas lisas, oblongas, acuminadas en la cumbre y de color verde pálido. De los troncos florales nacen inflorescencias cilíndricas de color blanco, verde claro al rosáceo. En el rizoma de la planta está presente un compuesto colorante amarillo de gran intensidad y poder tintóreo, muy apreciado y ampliamente utilizado con varios fines.⁷⁸⁴

La planta es probablemente originaria de India y crece todavía, en estado silvestre, en el Asia del Sur, donde es ampliamente cultivada y exportada - de China, Madrás, Bengala, Java, Malabar, además de ser cultivada en varios sitios, en el sureste asiático, en las islas del Pacífico. Fue introducida en algunos países tropicales

⁷⁸² HELLOT, Jean. *Tratado de tintura de las lana*. 1752. p. 451.

⁷⁸³ Denominación corriente: Ing.: turmeric, curcuma. Fr.: safran des indes, curcuma. Es.: Cúrcuma, azafrán de la India. Po.: Cúrcuma, açafão da Índia. It.: terramerita. Al.: gelbwurzel, kurkuma. Ho.: curcuma.

Otras denominaciones: kurkum, raíz amarilla, jengibre amarillo, açafão da terra, azafrán cimarrón, souchet, safran d'Inde, haleli, jengibre de dorar, haide, halad, camotilla, kacha lady, snack, yo-kin.

⁷⁸⁴ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 101 y FERREIRA, Eber Lopes. *Corantes naturais da flora brasileira*. 1998. p. 45.

alrededor de todo el mundo. Debido a la simplicidad de su empleo como tinte, el colorante de la Cúrcuma estuvo entre los favoritos de los pueblos primitivos de Polinesia, Micronesia y Melanesia, con la doble función: tinte para la fibra textil y colorante para la pintura corporal.⁷⁸⁵ El tinte se usó a menudo en las Indias Orientales, aunque el Alazor haya sido utilizado frecuentemente. Diferente a muchos otros tintes amarillos, la Cúrcuma era conocida antes de la Era Cristiana en Mesopotamia y fue muy popular en Roma antigua y Grecia. El nombre de la planta tiene su origen en la palabra árabe *kurkum* y era llamada en el mundo musulmán Azafrán de las Indias, por haber sido importada de Asia meridional.

El bello color amarillo-oro del *Azafrán de las Indias* lo hace símbolo sagrado en varias regiones del Oriente. Es tradición que el traje de los monjes budistas sea teñido con una decocción de este tinte amarillo. Además, la *ceremonia del zafrán* es una etapa muy importante en el desarrollo del matrimonio indio. La joven vestida de un sari de color *zafrán*⁷⁸⁶ se impregna las manos y pies del polvo amarillo de la Cúrcuma y recibe, durante la ceremonia religiosa, las unciones del *zafrán* de sus más allegados, para purificación de su vida como esposa.

No se conoce documentación que confirme la fecha específica del uso de la Cúrcuma como materia prima de los tintes. Se sabe que se usó desde los tiempos clásicos⁷⁸⁷ hasta el fin del siglo XIX como colorante textil y todavía se usa hoy en día principalmente como colorante y condimento alimentario. Según Dominique Cardon su utilización fue identificada en China antes del siglo VII, en África Oriental en el siglo VIII y en Oeste de África a partir del siglo XVIII, cuando la planta fue también introducida en Jamaica siendo, en la actualidad, junto con otros países como Haití y Perú, los productores más importantes. Sin embargo la producción comercial se concentra en India y sudeste de Asia. En África y en otros países tropicales la Cúrcuma longa es cultivada en los jardines como planta ornamental.⁷⁸⁸

⁷⁸⁵ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 209

⁷⁸⁶ Es importante señalar que la Cúrcuma es conocida en India como Azafrán de las Indias.

⁷⁸⁷ El tinte fue identificado en varias muestras de objetos textiles fechados de la antigüedad.

⁷⁸⁸ CARDON, Dominique. *Natural Dyes. Sources, tradition, technology and Science*. 2007. p. 320.



Figura 249 – Cúrcuma - *Curcuma longa* L.
Fuente - <<http://www.itmonline.org/arts/turmeri3.htm>>.
Acceso en: 03.oct.2006.



Figura 250 - Cúrcuma – planta.
Fuente - <http://www.exot-nutz-zier.de/images/prod_images/Curcuma_zedoaria_syn-inodora.jpg>.
Acceso en: 30.feb.2007.



Figura 251 – Cúrcuma – flor.
Fuente - <http://www.gingersus.com/cart/plantphotos/Curcuma_Ribbon.jpg>.
Acceso en: 30.mar.2007.



Figura 252 - Cúrcuma – rizoma.
Foto: Antonio Fernando.

El tubérculo de la Cúrcuma, o Azafrán de las Indias, fue citado por el médico y botánico portugués Garcia de Orta en su libro *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*, fechado de 1578, en el que se indica que es una especie originaria de India y que crece con frecuencia en Malabar, en Cochin, en Cananor, en Calecut, en Tanor y dicen los Persas, y Árabes, que no lo ay en sus tierras, ni en Turquía, sino lo que de la India llevan⁷⁸⁹, y además esta raíz es una medicina muy usual en India, comúnmente empleada para teñir los guisos.

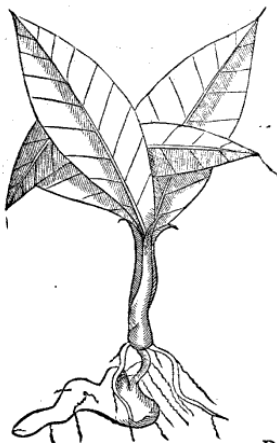


Figura 253 - Azafrán de las Indias – Cúrcuma.
Fuente: Diseño de Chistoval Acosta In: ORTA, Garcia de.
Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales.
1578. p. 256.

Del

Como material tintóreo, los tratados y documentos de tinte del siglo XVIII muestran haber sido el uso de la Cúrcuma bastante popular en la época, a pesar de su poca solidez, principalmente como tinte de la seda y de la lana, con la función principal de oscurecer los tonos rojos teñidos con la Cochinilla.

El principio colorante además de estar presente en el rizoma de la *Curcuma Longa* L., se encuentra también en otras especies de plantas de la familia de las Zingiberáceas, así como la *Curcuma tintórea*, la *Curcuma viridiflora* Roxb, la *Curcuma redoaia*, la *Curcuma aromática* y otras. Un rizoma de Cúrcuma de buena calidad presenta su interior teñido de un amarillo anaranjado muy vivo, olor fuertemente aromático y sabor astringente. El principio colorante puede ser utilizado directamente del rizoma de la planta, fresco o seco, reducido a polvo.

⁷⁸⁹ ORTA. Garcia de. *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*. 1578. p. 258.

Tres importantes principios tintóreos componen el rizoma de la planta, la *curcumina*, la *demethoxycurcumina* y la *bi-demethoxycurcumina*, todos son colorantes del grupo de los *curcuminoïdes*.⁷⁹⁰ El más importante de ellos, la *curcumina*, posee un color amarillo verdoso fuerte y fue aislado desde el principio del siglo XIX. Además de los colorantes el rizoma de la planta contiene celulosa, gomas, almidón, minerales, una oleoresina de fuerte olor y color anaranjado y otro principio tintéreo de color marrón. Sin embargo estos compuestos no influyen en las propiedades tintóreas del colorante. La *curcumina* es ligeramente soluble en agua caliente y en ácido sulfúrico concentrado. Es un tinte sustantivo directo de gran poder tintéreo y tal vez el único colorante amarillo natural que tiñe directamente cualquier soporte natural sin la necesidad de una sal mordiente. Además permite teñir con el uso de sales mordientes diversas, proporcionando colores distintos.

A sus principios tintóreos se corresponden las siguientes formulas químicas:⁷⁹¹

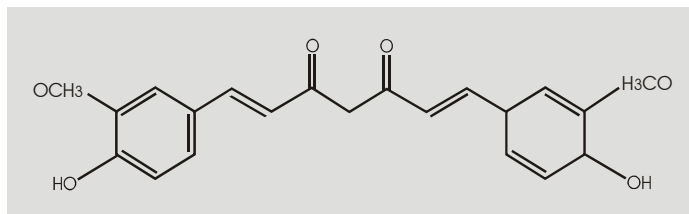


Figura 254 – *Curcumina*.

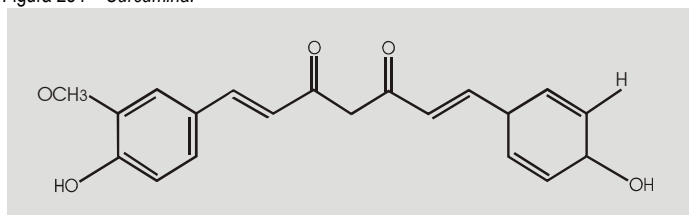


Figura 255 – *Demethoxycurcumina*.

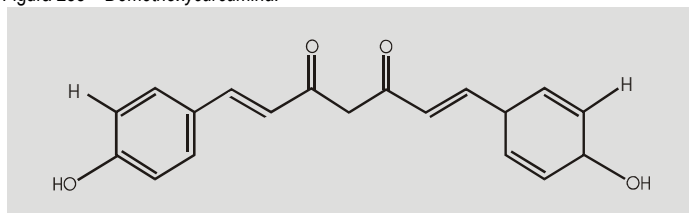


Figura 256 – *bi-demethoxycurcumina*.

⁷⁹⁰ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 208.

⁷⁹¹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 534.

A la *curcumina* le corresponde el número 75.300 del *Colour Index International*, y constituye, juntamente a los otros *curcuminoïdes* del rizoma de la *Cúrcuma longa*, el amarillo natural número 3 del mismo catálogo.

La *Tierra merita*, como era conocido el colorante de la *Cúrcuma* durante el siglo XVIII en Europa, dada su baja solidez como tinte y su coste de cierta manera elevado en la época, tuvo su empleo, como materia prima en la tintorería de fibras textiles, en escala un poco limitada, siendo usada en algunas pocas recetas de colores para lanas⁷⁹² y sedas.

Algunas advertencias hechas por Jeah Hellot en su tratado de tintura para lanas atribuyen a la *Cúrcuma* características no adecuadas para tal fibra. El tintorero informa que el colorante fue en algunos casos empleado en el buen tinte, como pie para la valorización y enriquecimiento de los amarillos y verdes, dándoles una mayor densidad. Otras veces para dorar los amarillos oro de la Gualda o entonar – aclarar o *anaranjear* - los colores escarlatas⁷⁹³. Sobre el procedimiento el tintorero describe que *esta práctica está prohibida, porque el ayre lleva en poco tiempo la parte de color, que dá la Tierra merita, de suerte que los pajizos dorados se buelven à su primer estado, y las Escarlatas se obscurecen mucho.*⁷⁹⁴

Por otro lado, el maestro tintorero D. Luís Fernández hace en su tratado recomendaciones totalmente opuestas sobre el uso de la *Cúrcuma*, indicaciones que hacen pensar no tratarse del mismo colorante citado por Jean Hellot.

*Todos quantos colores tiene este Tratado, se pueden tintar firmes, y permanentes, usando de la Curcuma, ò Ancorca, ò bien raices de Granadillo en lugar de la Gualda: pero después de tintados, y arreglados à sus muestras, se les ha de dar un agrio de Limon, ò Vinagre para concluirles: previniendo, que à los bronceados se les ha de dar Baño de Cochinilla en lugar del Brasil; y à los aceitunados tinta del negro, y baño de Zumaque en lugar del Campeche, y quedan concluidos.*⁷⁹⁵

⁷⁹² CARDON, Dominique. *Natural dyes. Sources, tradition, technology and Science*. 2007, p. 321.

⁷⁹³ HELLOT, Jean. *Arte de tintura de las lanas y otros texidos*. 1752. p. 451-453.

⁷⁹⁴ *Ibidem*. p. 452.

⁷⁹⁵ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 105.

Además, el tintorero advierte de que la Cúrcuma o Tierra merita es *una especie de raíces à modo de las de Rubia; pero de color amarillo* y admite que sobre el tinte *no se ha experimentado hasta el día mezcla alguna por ser de poco consumo*,⁷⁹⁶ y en su tratado el colorante aparece únicamente como ingrediente en recetas para las fibras de lanas, o mezclado con otros tintes para obtener tonos de madera y bronceado,⁷⁹⁷ o bien como pie de tinte tanto para tonos verdes y amarillos: pajizos, melocotones, tonos de yema, dorados y imperiales.⁷⁹⁸

Según Dominique Cardon, con respecto a los tintes producidos en India sobre fibra de algodón,⁷⁹⁹ la Cúrcuma, como tinte directo produce un tono amarillo huevo muy vibrante y denso. En un baño alcalino, con carbonato de sodio o de calcio, seguido de un matizado de un baño acidificado con jugo de limón, proporciona un amarillo más vivo que tiende al rojo.

La *curcumina* se precipita en rojo-ladrillo cuando se expone a medio alcalino, con ello se puede obtener un tinte de color rojo muy especial que no se revierte tras la acción de un ácido.⁸⁰⁰ El colorante tiñe bajo algunos mordientes metálicos y proporciona una variación de tonos de amarillo a anaranjado. A pesar de su poca estabilidad frente a la luz, a los jabones y a los álcalis, se emplea todavía en el teñido del algodón y en particular para entonación de algunos colorantes rojos.

Su resistencia a la acción de la luz es bastante menor que la de la Gualda, siendo algunas veces reemplazada por ella y por la Retama de tintoreros - *Genista tinctoria* L., pero a pesar de eso el colorante se usó, sobre todo para oscurecer los tonos de la seda. Los tratados y escritos sobre la tinturaria el siglo XVIII mencionan, a menudo, el empleo de la Cúrcuma como conveniente para obtener matices escarlatas luminosos en los tintes con la Cochinilla. En Francia se permitió el empleo de la Cúrcuma en el buen tinte para obtención de estos colores y matices.

⁷⁹⁶ I FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995.. p. 228.

⁷⁹⁷ *Ibidem*. p. 181.

⁷⁹⁸ *Ibidem*. p. 153.

⁷⁹⁹ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003, p. 248.

⁸⁰⁰ ULLMANN, Fritz. *Enciclopedia de química industrial*. Vol. XII, p. 471.

CÚRCUMA

Origen: vegetal - *Cúrcuma longa* L.

Principio tintóreo: *Curcumina*

Grupo Cromógeno: *Curcuminoides*

Partes utilizadas: rizomas secos

Clasificación: tinte menor o falso

Mordientes	Color
Colorante directo	Amarillo huevo fuerte
Alumbre	Amarillo-anaranjado
Sulfato de Estaño	Rojo-naranja brillante
Sulfato de Cromo	Naranja-marrón intenso
Sulfato de Hierro	Marrón-negro
Limón o vinagre	Amarillo oscuro
Medio básico - baño	Amarillo verdoso
Ácido sulfúrico	Amarillo rojizo hasta violeta
Baño en medio básico después del tinte	Rojo-ladrillo

Tabla 16 – Colores y tonos posibles obtenidos con la Cúrcuma.

Según Enriqueta González en su Tratado del dorado, plateado y su policromía, el amarillo natural de la Cúrcuma es *bastante permanente como colorante para barnices, pero mucho menos que los modernos colorantes sintéticos*.⁸⁰¹

Actualmente la Cúrcuma es más empleada como condimento y colorante alimentario por proporcionar una coloración amarilla muy apreciada. Se utiliza en varios productos tales como los derivados de la leche, panadería, pastas y dulces. Es uno de los componentes del curry, una de las especiarías más conocidas y utilizadas de la cocina India. Además, algunas de las varias especies de Cúrcuma son empleadas en la medicina tradicional.

⁸⁰¹ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 78.

3.4.3. Los colorantes azules



Figura 257 – Seda labrada – España siglo XVIII.
Fuente: Museo Lázaro Galdiano – inventario 1644.
Foto: Antonio Fernando.

Imprimise el Azul sobre das Sedas (así como también sobre otra qualesquier materia susceptible de Tintura) con el Añil, pero esta droga es de una naturaleza particular. La materia colorante del Añil es resinosa, y ningún color comunica al agua en la qual es indisoluble. Es necesario dividirla, o disolverla por medio de otras materias que sean salinas, y por una especie de fermentación, lo que induce á unas operaciones particulares con esta Tintura.⁸⁰²

Desde el Período Neolítico, en el Viejo Continente, los colores azules para la tintorería de las fibras textiles, eran extraídos de la hierba Pastel, y su cultivo y comercialización produjo grandes fortunas que le han dado el sobrenombre de *oro azul*. La introducción en el siglo XVI del nuevo colorante azul de origen indio en el mercado revolucionó a los productores del Pastel, que asociaron las peores calidades al producto. El tinte llegó incluso a ser calificado de *colorante del diablo*, por lo que resultó prohibido su uso en varios países. Pero el tinte azul del Pastel no resultaba en un tono puro y apreciado como el del nuevo azul obtenido del Añil, y además, el nuevo colorante presentaba otras características mejores que superaban al tinte europeo, como por ejemplo su mayor capacidad tintórea.⁸⁰³ Así, la suma de un vasto abanico de cualidades consolida del uso del nuevo azul en el Viejo Continente y lo lleva a suplantarlo al antiguo colorante azul del Pastel. Inicialmente el Añil suponía un elevado precio, lo que hizo que se usara en pequeñas cantidades principalmente con el fin de reforzar el color azul obtenido con el Pastel. A finales del siglo XVI ya disminuye su precio pues pasa a importarse de América, convirtiéndose en un peligro para el cultivo del Pastel europeo, por lo que se dictaron disposiciones para prohibir su importación. En 1598 se prohíbe en Francia el uso del Índigo bajo pena de muerte, pero siguió utilizándose clandestinamente de modo que durante el

⁸⁰² MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 49-50.

⁸⁰³ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p.137.

reinado de Luis XIV hubo otra disposición en la que se permitió el uso del Índigo, siempre y cuando fuera utilizado mezclado con cierta cantidad del azul europeo. De la misma manera en Alemania, en 1607, se prohibió la importación del Índigo americano bajo pena de multa e incautaciones, pero en el año 1650, la pena se recrudece y pasa a ser de muerte.

En España en el año 1765 se publican las Ordenanzas por las que debe regirse y gobernarse el Colegio de Tintoreros de Valencia, en las que se prohíbe adulterar el Índigo con Brasil, Campeche, Orchilla o cualquier otra mezcla, haciendo mantener vigentes las prohibiciones hechas en 1757. Establece asimismo la composición permitida para la obtención del color azul, que:

Por contenido de las Leyes del Reyno, y la del Arte, se halla, que la tinta principal de las cuatro en que deben estar exactamente instruidos los Maestros Tintoreros, es la Azul, siendo formada de la Yerba Pastel beneficiada, Rubia común, Salvado, Ceniza y Añil.⁸⁰⁴

El color azul del Pastel fue descrito como sustancia que se adulteraba muy frecuentemente, sin mencionar claramente su origen, algunos autores en manuscritos medievales, hablan de una sustancia de color azul violáceo obtenida de un misterioso *folim*. Sobre la calidad del azul del Pastel, Jean Hellot cita en su tratado que según informe de Monsieur Astruc,⁸⁰⁵ tintorero de la época:

(...) el Pastel da unos colores baxos, y apagados; al contrario los del Añil, son vivos, y brillantes. Es menester también confesar, que la opinión de los Tintoreros es muy conforme à la razon. El Añil es un polvo fino, y sutil, por consiguiente capaz de penetrar los texidos facilmente, y darles un color brillante. El Pastel solo es un oruxo grueso, cargado de muchas partes terreas, que afroxan la accion, y el movimiento de las partes sutiles, y les impide obrar eficazmente.⁸⁰⁶

De esta manera el colorante azul del Añil, considerado *colorante del diablo*, fue poco a poco ocupando el lugar del azul del Pastel en la mayoría de las recetas de los talleres de tintorería, y posiblemente por sus características y ventajas su utilización

⁸⁰⁴ Real Cédula de su Majestad. Capítulos y Ordenanzas por los que ha de regirse y gobernarse el Colegio y Arte de los Tintoreros de Seda de esta Ciudad de Valencia. 1765. Ordenanza 41.

⁸⁰⁵ Monsieur Astruc, *Historia Natural de Lenguedoc*, París Cavelier, 1737, libro citado por HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas*. 1752.

⁸⁰⁶ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas*. 1752. p. 163-164.

tuvo mayor preferencia por los tintoreros, hecho que se describe en la cita de Jean Hellot en su tratado de tintura para las lanas. Comparando el uso del azul del Añil con el azul del Pastel, el químico informa que *se ha visto por la disertación que he dado de ambas las Tinajas, la de Pastel es infinitamente mas difícil de gobernar que la otra (la del Añil).*⁸⁰⁷

Sin embargo, como puede ser comprobado en la mayoría de los tratados de tinte, el Pastel no fue del todo abandonado de las tintorerías de Europa y de España, continuando presente en algunas recetas de colores de la tintorería del siglo XVIII, principalmente usado mezclado con el Añil en la elaboración de las tinajas y junto con otros colorantes, aunque en menores proporciones.

⁸⁰⁷ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus tejidos*. 1752. p. 163.

3.4.3.1. De los indigoides

3.4.3.1.1. Añil o índigo



Figura 258 – Añil - *Indigofera tinctoria* L.

Fuente - <<http://www.finerareprints.com/botanica/edwards/1648.jpg>>

Acceso en: 30.feb.2007.

El Añil viene de Honduras, y sus clases son tres: la primera de flor, su color parecido à de Berlín, ò azul de Prusia, y de peso muy ligero; la segunda de corte sobresaliente, su color turquí hermoso, y de algo mas peso que el que antecede; y la tercera de corte inferior, de color turquí triste, y de mas peso que los anteriores; previniendo, que en cada clase de la citadas hay tres calidades, las que se diferencian, según contestan muchos Autores, en ser de primera suerte, segunda, y tercera; todas las quales dan mucho producto, cada una en su particular, y producen unos colores hermosos, y permanentes en todos generos, sabiendo usar de este ingrediente según se requiere; porque de no, sucede todo lo contrario.⁸⁰⁸

El colorante Añil⁸⁰⁹ se obtiene de la especie *Indigofera tinctoria* L., planta de la familia de las leguminosas, de las más conocidas y estudiadas de entre las más de 800 especies distintas que contienen el tinte azul índigo. La planta es un arbusto de hasta 2 metros de altura, con hojas divididas, de aproximadamente 10 cm, folíolos pelosos, dispuestos de 3 a 6 pares a lo largo del raquis. Las flores, agrupadas, forman una inflorescencia en racimos de hasta 7cm de largo; presentan un color rojizo a púrpura y algunas veces blanquecino en otras especies. El fruto es una legumbre alargada, estrechada entre las semillas, que en el arbusto se dispone en forma de pedúnculo.⁸¹⁰

⁸⁰⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tñtura*.1995. p. 205-206.

⁸⁰⁹ Denominación corriente: In.: *indigo plant*. Fr.: *indigotier*. Es.: *Añil, índigo*. Po.: *anil, indigo*. Al.: *indigostrauch*. It.: *indaco*. Hol: *indigo*. Otras denominaciones: *ai, inicum, indicon, nil, ñila, jiquilite, tinta, azul, dormidera*.

⁸¹⁰ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 103.



Figura 259 - Añil – *Indigofera tinctoria* L.
 Fuente - <<http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/~stueber/koehler/INDIGO.jpg>>.
 Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 260 – Añil – Arbusto.
 Fuente - <http://www.ecotintes.com/imagenes/indigo/indigo_10_oct_06-018.jpg>. Acceso: 30.nov.2008.



Figura 261 – Añil – hojas y flores.
 Fuente - <http://ts-en.aluka.org/fsi/img/size2/alukaplant/k/phase_01/k0002/kbot00000892.jpg>.
 Acceso en: 30.nov.2008.



Figura 262 – Añil – flores.
 Fuente - <<http://herba.msu.ru/shipunov/e-album/original/indigofera-k10.jpg>>. Acceso en: 30.mar.2007.

Según los especialistas el género *indigofera* comprende un gran número de especies tropicales entre salvajes y cultivadas, pero no son los únicos géneros de planta de la que se obtiene el índigo como principio colorante para los textiles. Otros géneros botánicos agrupan numerosas especies y cabe señalar la *Polygonum tinctoria*, originaria de China y Japón, y la *Lonchocarpus cyanancens*, del África occidental y otras.⁸¹¹ Pero a pesar de la gran variedad de las especies identificadas, las leguminosas del género *indigofera*, tanto las de origen asiático como americano, fueron las de mayor importancia y significación en la industria de los colorantes naturales, destacándose, durante siglos, como elementos importantes en la economía de las regiones productoras, pero no todas las especies de índigo tuvieron tal importancia, reconocimiento y empleo como la *Indigofera tinctoria*.⁸¹²

La planta es probablemente originaria de India y fue introducida posteriormente en varias las regiones tropicales del mundo, siendo cultivada y utilizada desde hace mucho tiempo. Su variedad de especies se reparte entre varios continentes. La mayor parte está en África, India y otros países del Sur de Asia y algo en América, en la costa occidental y región Centro-oeste y Sur de Brasil.

La palabra Índigo procede del griego *indikon*, luego latinizado a *indicum*, que significa sustancia procedente del Valle del Indo, término empleado ya por los romanos. Los portugueses, que por un tiempo dominaron el mercado del tinte, lo llamaron *anil*, modificación del término hindú *nilah*, al cual los árabes añadirían el prefijo *al*.

Su historia se remonta entre el IV y I milenio a. C., y su empleo como tinte de las fibras textiles ya aparece mencionado en algunos manuscritos de esta época. El colorante fue introducido en la zona Mediterránea por los mercaderes fenicios y otros pueblos nómadas y de ahí se extendió por toda Europa. El Añil o Índigo fue probablemente el colorante natural más utilizado y de mayor importancia de todos los tiempos y su azul fue el primer tinte de tina en ser sintetizado.

⁸¹¹ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América*. 2006. 156.

⁸¹² CARDON, Dominique. *Le monde de teintures naturelles*. p. 271.

El Añil asiático ya era conocido y utilizado por las civilizaciones del Viejo Mundo desde la antigüedad, considerado un producto exótico de origen totalmente desconocido, debido a su aspecto de mineral sólido y compacto, en torno del cual se tejían fantásticas historias. El precioso material tintóreo fue más utilizado en Roma por los pintores que por los tintoreros, tal como sugiere la cita de Plinio, cuando informa que *no ha mucho tiempo que se comenzó a traer el Indiano (azul), cuyo precio es diez y siete dineros por libra. Usase en la pintura, para las incisuras, esto es para dividir las sombras de las luces.*⁸¹³

Cennino Cennini describe la utilización del índigo para preparar un tono de azul celeste semejante al azul de Alemania. Según él el tinte era *triturado en agua, mezclado con un poco de albayalde y blanco de San Juan* y templado con cola, como aplicación en la pintura sobre tablas y frescos.⁸¹⁴ Mayer afirma que se trata de un color muy poco estable debido a su poca resistencia a la luz, por lo que, desde hace mucho, se descartó como color permanente para los artistas.⁸¹⁵

En muestras textiles europeas fechadas en el siglo XVII se identificó la presencia de la *indigotina* en su composición, pero el hecho de su principio tintóreo ser el mismo del colorante Pastel, ingrediente también muy empleado en los países europeos durante largo tiempo, hace que la simple presencia de la *indigotina* no resulta en un elemento suficiente para establecer una fecha para estos objetos.⁸¹⁶

En el siglo XVIII algunos documentos hacen referencia al colorante como de naturaleza mineral⁸¹⁷ debido a su aspecto de bloques sólidos tal y como se encuentra disponible en el mercado de los tintes. Ana Roquero en sus estudios sobre la industria de los colorantes, indica que la naturaleza del índigo y la forma de cómo era empleado en Oriente fueron descritas por Marco Polo ya en el siglo XIII, y también describe su importación y el valor del material llegado a Europa:

⁸¹³ CAYO SEGUNDO, Plinio. *Historia Natural*. Libro XXXIII.1629. p. 600.

⁸¹⁴ CENNINI, Cennino. *El libro de arte*. Cap. XLI, 2002. p. 104-105.

⁸¹⁵ MAYER, Ralph. *Materiales y técnicas del arte*. 1985. p. 39.

⁸¹⁶ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. 2004. p. 252.

⁸¹⁷ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del s. XVIII*. 1997. p. 137.

Desde el s. XIII, figura la importación de Añil desde Oriente en los registros aduaneros de Génova, Marsella y Londres, en cantidades, sin embargo de poca monta, como producto de lujo, que a veces llegaba en piezas de una onza exquisitamente envasadas en cajillas de marfil.⁸¹⁸

Durante el Imperio Romano la púrpura era el color oficial y el azul era considerado un color bárbaro e inhumano. Pero, con el pasar del tiempo el color adquiere un gran poder y llega a ser el preferido de los reyes y de las clases más poderosas. Considerado símbolo de sabiduría, de la piedad, de la felicidad y de la virginidad, el color pasa a teñir el manto de la Virgen. En el Renacimiento el azul llega a ser considerado el color preferido para combinarse con el oro y dar mayor esplendor a las prendas y a las telas destinadas a la decoración. En la actualidad el azul es considerado el color de mayor preferencia entre la mayoría de las personas, seguido del verde y del rojo, que ocupa hoy en día el tercer lugar.⁸¹⁹



Figura 263 – Añil – flores.
Fuente: http://www.fourlangwebprogram.com/fourlang/Afbedingen/Indigofera_tinctoria.jpg.
Acceso en: 30.nov.2008.



Figura 264 – Añil – hoja.
Fuente: http://www.ecotintes.com/mimágenes/indigo/hoja_2.jpg.
Acceso en: 30.nov.2008.



Figura 265 – Añil – colorante en torta.
Foto – Antonio Fernando.

Hasta ahora se admite que el Índigo no fue cultivado en Andalucía, aunque llegó a otros puntos del mediterráneo occidental, concretamente a Sicilia, donde también fue introducido por los árabes.

⁸¹⁸ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del s. XVIII*. 1997. p. 137.

⁸¹⁹ HÉLLER, Eva. *Psicología del color: Como actúan los colorantes sobre los sentimientos y la razón*. 2004. p. 48a. En estudio realizado por la autora, el color azul atinge, en la actualidad, una preferencia de 45%, el verde a 15% y el rojo a 12% de las personas.

El principio colorante de la *Indigofera tintórea* está concentrado en la parte aérea de la planta, principalmente en las hojas. El proceso de extracción y preparación del tinte consiste en humedecer, moler, triturar y poner en fermentación la planta recién recogida.

Todas las especies de las plantas anteriormente citadas contienen en su composición un glucósido de nombre *indicán*, compuesto que se descompone en un azul y *indoxil* por hidrólisis, este sometido a oxidación se convierte en la *indigotina* o índigo, el apreciado tinte de color azul tradicionalmente utilizado en la industria de la tintorería. La *indigotina*, de tonalidad azul fuerte, es el más importante principio tintóreo del Añil, se encuentra presente en la composición de la planta junto a otros compuestos, como la *indirrubina*, principio colorante que presenta un tono azul un poco más violáceo.

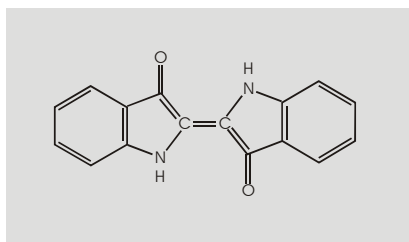


Figura 266 - Índigo o indigotina.

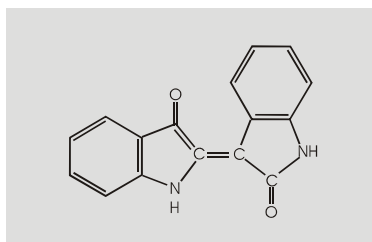


Figura 267 - indirrubina.

En el *Colour Index International* la *indigotina* fue identificada como el tinte de número 75.780 y la *indirrubina* como 75.790, y su color como el azul natural numero 1, en el mismo catalogo.

El Añil fue sintetizado en el año 1878, siendo disponible comercialmente en el mercado aproximadamente veinte años después, pero a partir del 1913 ya sustituye en gran escala al colorante natural en el mercado.

El colorante azul del Añil esta citado en el tratado sobre el arte de la tintura de D. Luis Fernández como tinte para las sedas de los colores azul celeste, porcelanas y mata-blancos. En el tratado de Joseph Macquer, destinado a la tintura de seda se utiliza el azul del índigo para las clases de azul y blanco: blanco de india, de hilo, de

plata y de porcelana⁸²⁰; lo utiliza para los cinco tonos básicos de azul: el turquí, el rey, el azul de en medio, el celeste y el azul porcelana.⁸²¹ El tinte aparece en los estudios de Ana Roquero sobre tintorería sedera europea, y de María Dolores Gayo García sobre tejidos hispanomusulmanes, pero no está citado como tinte de seda en el estudio sobre tejidos de al-Andaluz de Cristina Partearroyo.

Según la literatura, el índigo es extraído de dos maneras, esto no ejerce ninguna influencia en el tono de color obtenido, pero el método de tinción y su concentración además de los variados pies de tintes previos, producen una gran diversidad de tonos de los azul y de los verdes, morados entre otros.

INDIGO O AÑIL	
Origen: vegetal – <i>Indigofera tinctoria</i> L.	
Principio tintóreo: Indigotina e indirrubina	
Grupo Cromógeno: Indigoides	
Partes utilizadas: Partes aéreas de la planta	
Clasificación: Tinte mayor o bueno	
Mordientes	Color
Hidróxido sódico + Sosa cáustica	Azul
Ácido sulfúrico	Azul
Cal + amoníaco	Azul
Añil en el blanqueo	Azul de hilo o color de leche
Viso azulado de Añil	Azul de Indias
Añil en el desengomado	Azul de Plata y azul de Porcelana

Tabla 17 – Tonos posibles obtenidos con el Añil.

Las maneras y formulas para teñir con el índigo son las más variadas tal vez por la complejidad del proceso de tinte, que difiere totalmente de todos los otros colorantes naturales. Cada región y cada pueblo utiliza su propia versión, haciendo adaptaciones y utilizando los ingredientes disponibles a fin de lograr el mejor resultado en el proceso de disolución y reducción del colorante después de convertido en polvo. Con el colorante se consiguen diversos matices de azul, sobre pié de amarillo, variados tonos verdes; con los rojos, los más preciosos tonos liliáceos, carmines, morados y púrpuras.⁸²²

⁸²⁰ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de Sedas*. 1771. p. 24-26.

⁸²¹ *Ibidem.* . p. 73.

⁸²² CARDON, Dominique. *Le monde de teintures naturelles*. 2003. p. 277.

Las sedas crudas en general toman la tintura con más facilidad y actividad que las sedas cocidas o blanqueadas. De este modo en el tinte con la tina de Añil la mayoría de los tintoreros advierten que se debe tener cuidado de pasar por ella, siempre sea posible, la totalidad de sedas cosidas que se va a teñir, antes de la tinción de las crudas ya que las blanqueadas o cosidas, como toman el color con menos facilidad, necesitan toda la fuerza del baño de la tina de Añil.

Según Dominique Cardon de las tinajas de los tintoreros de todo el mundo salen una gran variedad de tonos azules muy sólidos y resistentes al lavado y a la luz, e informa que:

Chez certains peuples, on a surtout cherché, à tirer de l'indigo son maximum d'intensité, à pousser le bleu jusqu'à la limite du noir. Dans d'autres civilisations, o a codifié une gamme des bleus se déclinant en nuances claires à foncées, correspondant chacune à un certain nombre de passages en cuve, qui recevaient un nom et qui étaient comme des multiples et sous-multiples d'un bleu de référence, appelé justement bleu, blue, blaeuw, blau, blavo, biavo dans la plupart des langues européennes.

En Inde, centre très ancien de teinture à l'indigo, cette gamme comportait sept tons standards, du bleu de plus foncé, presque noir, surmai, au plus clair, baizai (bleu oeuf de corbeau) en passant par le bleu de référence, appelé nila = indigo. En Iran, le bleu ce plus foncé s'appelait, comme en Inde, surmeh'i et le plus clair, abi (bleu d'eau), alors qu'en Inde, après le bleu abi, on distingue encore deux nuances plus claires, le bleu asmani (bleu de ciel) et le baizai.⁸²³

El proceso de extracción del colorante azul de los ramajes frescos de la *Indigofera tintorea* sigue, con pequeñas variaciones de región a región una misma metodología, como se describe a continuación:

. Las hojas de la planta cortadas, preferencialmente las por la mañana sumergidas inmediatamente en agua limpia o tina no metálica, con una pequeña cantidad de cal virgen;

⁸²³ CARDON, Dominique. *Le monde de teintures naturelles*. 2003. p. 277. Algunos pueblos han pretendido obtener el Añil en su máxima intensidad, casi hasta límite del negro. Otras civilizaciones han codificado una gama de azules, declinándose en matices claros a oscuros, correspondiendo cada un a una serie de pasajes en la cuba, los cuales recibían un nombre a que eran como los múltiplos y bajo submúltiplos de un azul de referencia, llamado precisamente azul, blue, blaeuw, blau, blavo, biavo en la mayoría de las lenguas europeas. En India, centro tradicional en tinte al Añil, esta gama implicaba en siete tonos normales de azul del más oscuro, casi negro, surmai, al más claro, baizai (azul huevo de cuervo) pasando por el azul de referencia, llamado nila = indigo. En Irán, el azul más oscuro se llamaba, como en India, surmeh'i y lo más claro, abi (azul de agua), mientras que en India, después del azul abi, se distinguen aún dos matices más claros, el azul asmani (azul de cielo) y el baizai. (traducción del autor)

. las ramas son machacadas con una hazte de madera hasta el desprendimiento total de las hojas, para provocar el proceso de fermentación. (El proceso puede ser acelerado añadiendo una cierta cantidad de almidón de maíz, orina o amoniaco diluido);

. las hojas quedan en fermentación por tres a cinco días (días más fríos). La acción del agua y de las enzimas de las hojas provoca la hidrólisis de las moléculas del indicán que se descomponen en un azúcar e indoxil. En el inicio de la fermentación el líquido toma un aspecto amarillento-verdoso, seguido de una espuma de color azul intenso con reflejos verdosos y fuerte olor alcalino durante todo el proceso;

. completo el proceso de fermentación provocar batidos constantes de las ramas, agitando bien para proporcionar la oxigenación de la solución. (Esta operación provoca la precipitación del colorante, es decir, conversión del indoxil incoloro, en indigotina, o índigo, ya de coloración azul. Este se precipita en copos de fécula insolubles que se depositan en el fondo del recipiente. Esta operación puede tardar de dos a cuatro horas);

. solución en reposo por una noche para la decantación del índigo;

. remoción del agua de la parte superior, resultando en una pasta oscura de coloración azul-verdosa decantada al fondo del recipiente;

. quitar todo el exceso de agua de la pasta;

. moldear de la pasta aún mojada, conforme costumbre, poniéndola a secar en lugar airado. Tras secada los panes, el Añil está listo para ser utilizado como tinte.⁸²⁴

Entre las especies de drogas y medicinas de las Indias Orientales, presentes en el libro de autoría del biólogo y médico portugués García de Orta fechado en 1578, está curiosamente citado el Añil, aunque no como yerba medicinal sino como producto usado tradicionalmente con poder tintóreo. Posiblemente la importancia de la especie para los pueblos de las Indias orientales llevó al autor a transcribir en su tratado el método empleado por los indios para la extracción del colorante:

⁸²⁴ ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América*. 2006. p. 157-158. Sobre el tema de la extracción del Añil, véase también VÁZQUEZ AGREDOS, María Luisa, *Caracterización químico-analítica de azul maya en la pintura mural de las tierras bajas maya*, Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, 2006. p. 148-174. Su estudio presenta una descripción del proceso tradicionalmente empleado en la cultura maya para la extracción del tinte destinado a la preparación del tradicional azul maya, mantenido hasta la actualidad por un pueblo de las tierras bajas maya, ya que, según la investigadora, los conocimientos sobre la planta, su manipulación y extracción de su principio tintóreo han desaparecido prácticamente de la cultura de estos pueblos, restando sólo algunas informaciones dispersas del complejo método. El proceso de extracción del tinte comprende de cuatro etapas distintas: la recolección de las hojas de la planta en época de floración, cuando las hojas concentran mayor cantidad y calidad de colorante, la fermentación y la oxidación de la planta, presenta a través de una transcripción de un texto de José Mariano Moziño Suárez de Figueroa, fechado de 1797, que documenta y describe en detalle las dos fases del proceso, y por último, la preparación de los panes de Añil.

*Cogen esta yerva, y ponen la a secar por tiempo, y después la remojan muy bien, y la majan muy fuertemente con unos palos, dentro de unos colmo estanques, muy limpios: y des que es muy bien mojada, la ajuntan y la ponen a enxugar por días al Sol, y quando se va secando parece de color verde, y mas seca se muestra de color azul claro, y después de bien seca se buelve el color azul obscuro: y assi la dexan secar, hasta se bolver del mas fino azul obscuro, q pueda ser: y quanto este es mas limpio de la tierra, y mas puro es mejor. Pruevase el bueno quemándolo con una candela encendida, y no ha de quedar con arena, sino con una harina muy delgada. Otros le echan en agua, y si nada sobre ella, sin se yr al hondo, lo tienen por bueno, de manera, que ha de ser liviano, y de buen color, y limpio de tierra.*⁸²⁵

Las hojas de la *Indigofera tinctoria* contienen cerca de 6 a 8% del colorante índigo, es decir, para la obtención de 1 kg del colorante en piedra son necesarias entre 15 a 20 kg de hojas frescas.

El pan de índigo es un pigmento sólido y totalmente insoluble en agua, no presentando ninguna afinidad con las fibras textiles. Su utilización como colorante de las fibras naturales depende de la transformación de la *indigotina* en *indoxil*, es decir volver al paso inverso. Ese proceso, la reducción de la *indigotina* transformándola en el colorante soluble, es popularmente conocido entre los tintoreros como *Tina de Añil*.

Entre los métodos más tradicionales de reducción del índigo están aquellos en que se utiliza el *hidrosulfito*, sosa cáustica y otros que usan el ácido sulfúrico.

El tintorero D. Luis Fernández, en su tratado, describe detalladamente las instrucciones necesarias para la preparación de una tina de Añil para la tinción de las fibras de seda, tal y como la empleaba en su taller de tinte:

1. En una Tina llena de agua de la cabida de cincuenta arrobas, se echan dos libras y media de Rasuras calcinadas, una de Rubia ò Granza, y cinco almuerzas de salbato, y todo dentro de la Tina se menea una ò dos veces cada día antes de ponerla, de cuya diligencia se logra que las aguas pierdan la crudeza, y parte de salobre que por naturaleza tienen..

⁸²⁵ ORTA. Garcia de. *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*. 1578. p. 406-407.

2. Al tercer día, ó quando pareciere se molerán, según costumbre, seis ù ocho libras de Añil, que son las que corresponden a cincuenta arrobas de agua que tiene la Tina, y según reglas no se debe echar menos sino mas, lo que se quiera, ò se pueda, hasta diez ò doce libras: à menos de no ser la Tina mas grande, que en este caso se aumentará todo à proporcion.

3. Quando se comience à moler este Añil, se ha de echar una ortera poco mas ò menos de orines en lugar de agua, y después de bien molido se pasa por un tamiz en una vasija pequeña, con dos ò tres calderos de baño de la Tina que se ha de pone, en cuya maniobra se ha de gastar para que vaya bien molido seis horas à lo menos.

4. Estando el Añil molido se lleva el baño de la Tina à la caldera, la qual ha de ser proporcionada y limpia, y se la da fuego, echando quatro à seis calderos mas de águá por lo que se supura con el hervor, y al tiempo que éste rompe se echan dos libras de rasuras calcinadas por libra de Añil, y quatro onzas de Rubia, y para el todo cinco almuerzas de salbado, y hierve media hora antes mas que menos.

5. Acabado de hervir se quita el fuego, y se hechan en la caldera dos calderos de agua, à inmediatamente se lleva el baño claro à la Tina, y quando faltan quatro ò seis calderos del dicho baño se echa el Añil, y con ellos se friegan las vasijas donde se ha molido, y después se muele libra y media de Pastel, y se echa igualmente en la Tina, y se menéa por espacio de un cuarto de hora; y poniendola un poco de fuego en la hornilla que para este fin debe tener, se dexa hasta otro día.

6. A siguiente día por la mañana se destapa dicha Tina, y se observa (dando un soplo en la película, ò tela de los baños) si están verdes; y siendo así, se puede menear; pero si no, se vuelve à tapar, y se hecha un poco de fuego, y por la tarde se hace la misma diligencia, que de cierto habrá yá venido.

7. En el supuesto de que venga bien, se vuelve à menar en el siguiente día (que es el tercero), y por la tarde se hace una maestra ó gobierno, con la porcion de agua que à la Tina le falte de baño, y estando à punto de hervir dicha porcion de agua, se echa una libra de Razuras calcinadas, media de Rubia, y una almuerzo de salbado, y después de haber hervido un rato se echa lo claro en la Tina, la que se menéa, se tapa, y echa un poco de fuego; el día siguiente se podrá tintar con ella, si la necesidad pide, y si no, quando pareciere.

8. En este estado se dispondrá tintar los colores mas subidos que hubiese, comenzando con los azules, y de seguida los verdes y morados, todos según arte, y cada uno de por sí quando le toque, y la Tina lo permita, precaviendose de no tintar ningun color de esta clase en días lloviosos, porque se pierden, si no secan pronto.⁸²⁶

⁸²⁶ FERNANDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 6-9.

De la misma manera, el tintorero Pierre Joseph Macquer describe con todo detalle, en su tratado, el método que utiliza en la preparación del Añil en la obtención de los tonos azules para las sedas:

. Para ocho libras de Añil se toman seis libras de cenizas graveladas de las mejores; de tres à quatro libras de Rubia por cada libra de ceniza (y ocho libras de salvado,⁸²⁷ ó afrecho, que se lava primero en muchas aguas para purificarle de la harina que pueda contener, y después de bien lavado se le exprime para que suelte la mayor parte de su agua, colocandole solo en el fondo del Tinaco.) Ponense las cenizas, y la Rubia, solamente quebrantada, à cocer juntas no mas que por un quarto de hora en una Caldera que contenga dos tercias partes de la cabida del Tinaco, y después se dexa reposar esta preparación cerrando las puertas de la hornilla.

. Dos, ò tres dias antes se han de haver puesto á remojar ocho libras de Añil como en cosa de un cubo de agua caliente en la qual se ha de lavar bien, y aun se ha de cambiar el agua, la que desde luego toma una Tintura roja. Algunos Tintoreros comienzan por hacer hervir el Añil en una legia de una libra de dichas cenizas graveladas hecha en dos cubos de agua. Después de esto se machaca mojado como sale de la legia en un Mortero de piedra. Quando yá está bien molido, y comienza á hacerse pasta, se vá echando poco á poco en el Mortero la preparación caliente, reboviendola muy bien con la maza hasta que está lleno: dexase reposar por un pequeño rato, y después se saca con cuidado lo mas claro, y se echa á parte en un Caldero, desde el qual se vá vaciando en el Tinaco sobre el salvado, ó afrecho. Buelvese á echar de aquella preparación sobre el Añil después de haberlo molido otra vez bien, y se executa lo mismo que queda expuesto, continuandolo hasta que todo el Añil se ha disuelto en la mayor parte de la preparación, y passado al Tinaco, en el qual se echa tambien el resto que huviere quedado de aquella preparación.

. Colocado yá todo en el Tinaco, se menea, y remueve muy bien con una barra de palo proporcionada, á que los Tintoreros llaman hurgón, y en este estado se dexa sin fuego todavia hasta que el calor se haya moderado de forma que pueda mantenerse la mano dentro del baño. Echase después en la hornilla un poco de lumbre alrededor del Tinaco para entretener aquel grado de calor, que se continúa hasta percibir que el licor comienza à bolverse verde, lo que se reconoce por medio de un poco de Seda blanca que se introduce en el baño. Quando està en este estado, indica que la operación sale bien, y que el Tinaco viene, como se explican los Tintoreros. Entonces se rebuelve muy bien con el hurgón para que venga quanto antes, y después se dexa reposar hasta que se observa una nata obscura con ciertos visos de color de cobre la qual sobrenada, y es la señal de que yá el Tinaco ha venido.⁸²⁸

⁸²⁷ Resultado de parte de la molienda de los granos de cereales, en concreto procede de las cinco capas más externas del grano, formadas por una primera capa exterior de envuelta, o cutícula, la segunda o epicarpio, la tercera o endocarpio, la cuarta capa, denominada testa y la quinta, denominada aleurona.

⁸²⁸ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de Sedas*. 1771. p. 53-57.

Seguidamente, el químico francés realiza algunas recomendaciones importantes para la tinción con el colorante del Añil, como:

Las sedas destinadas al Tinte Azul deben haverse blanqueado, ò cosido sobre el pie de treinta y cinco, ò cuarenta libras de jabon por cada ciento de Seda, y de ningun modo deben haver tomado Alumbre alguno, porque la parte colorante del Añil, y en general la de todas las materias resinosas, no tiene necesidad de mordientes para aplicarse à lo que se quiera teñir.⁸²⁹

Según Macquer los tintoreros de seda no identifican más que cinco tonos de azules obtenidos del Añil, que son: *el azul turquí o azul completo, el azul de rey, el azul de enmedio, el azul celeste y el azul porcelana*, todos con sus matices intermedios, dependiendo de la concentración del colorante y de las mezclas con otros tintes. El químico advierte que:

Los azules oscuros no pueden hacerse con solo el baño del Tinaco, porque el Añil no dá jamás sobre la Seda toda la plenitud de color necesaria para dichos matices. Por ello es necesario quando se desee esta classe de azul, dár á las Sedas un primer color con la Orchilla antes de introducirlas en el tinaco, lo que generalmente se llama darlas pie.⁸³⁰

Sin embargo, en la tintorería de las lanas, hecho que se consideraba arte de menor complejidad y con resultados más inmediatos, los tratados de tintes presentan una mayor cantidad de tonos obtenidos con el colorante azul del Añil, lo que se puede comprobar por las descripciones de Jean Hellot en su tratado, cuando señala ser:

(...) costumbre antigua entre los Tintoreros contar trece matices de azul, desde el mas obscuro, hasta el mas claro. Aunque sus denominaciones son algo menos arbitrarias y es imposible fixar cabalmente el passo de uno à otro, à lo menos es menester nombrarlos, conforme se hallan en la Instrucción para los Tintoreros, publicada en el año 1669, de orden de Monsieur Colbert, y son estos, empezando por el mas claro.

Azul blanco: Azul nuevo: Azul palido: Azul moribundo: Azul hermoso: Azul celeste: Azul de Reyna: Azul turquí: Azul de Rey: Flor de Pastel: Azul obscuro: Azul Aldego; y Azul de Infierno.⁸³¹

⁸²⁹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de Sedas*. 1771. p. 58.

⁸³⁰ *Ibidem*. p. 73-74.

⁸³¹ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y sus texidos*. 1752. p. 121-122.

El nombramiento de los tonos del color era el único medio de identificar y diferenciarlos por su matiz, del más claro al más oscuro. A pesar de que no todos los tintoreros y provincias tenían acceso a tales definiciones y especificaciones, muchos de los nombres de los colores y matices se repiten en los más diversos tratados y documentos diversos.

3.4.3.1.2. Hierba Pastel



Figura 268 – Hierba Pastel - *Isatis tinctoria* L.
Fuente - <<http://www.michis.de/img/0305044.jpg>>.
Acceso en: 30.mar.2007.

Este ingrediente es una especie de hierba, la cual suelen sembrar algunos Tintoreros de España; pero generalmente viene para el consumo de nuestros Tintes de Marsella, ó Languedoc, en forma de bolas dela tamaño de un huevo, parecidas à una boñiga de boy, cuyo material debe ser no muy añejo para que cause buen efecto en las Tinas, que es en donde sirve.⁸³²

El colorante Pastel⁸³³ se obtiene de la especie vegetal *Isatis tinctoria* L., planta herbácea de la familia de las Crucíferas (familia del rábano, de la col, de la mostaza, etc.) La planta presenta tallo erecto generalmente ramificado en la parte superior, hojas inferiores pecioladas, oblongo-lanceoladas, que disminuyen de tamaño más arriba de la planta. Posee pequeñas y numerosas flores de coloración amarillo intenso dispuestas en racimos que a su vez se agrupan formando una inflorescencia *corimbosa*.⁸³⁴

La hierba Pastel produce una sustancia tintórea de coloración azul y fue, hasta la introducción del colorante Añil indiano en la industria de la tintorería europea, la única especie vegetal productora del índigo, la principal fuente de obtención del color azul destinado a la tintorería. Su cultivo y comercialización tuvo gran importancia en la economía hasta el siglo XVI, hasta la introducción del nuevo colorante azul del Añil de las nuevas tierras de España, generando una gran revolución entre los productores del Pastel que intentaron descalificar el nuevo tinte asociándole las peores cualidades. Por otro lado, las características del Pastel, inferiores a las del Añil, tanto por su proceso de empleo, como por su rendimiento y capacidad tintórea,

⁸³² FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 227-228.

⁸³³ Denominación corriente: In.: woad. Fr.: guéde, Pastel. Es.: Pastel, glasto. Po.: Pastel. Al.: fäberwaid. It.: guado. Ho.: wede. Otras denominaciones: indigo de Pastel, waid, guede, dyerswoad, vuede, wand, wee.

⁸³⁴ CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982, p. 106.

provocaron la preferencia por el nuevo tinte azul en la mayoría de las tinas de los tintoreros.

Citas de varios químicos y tintoreros del siglo XVIII describen el color azul obtenido del Pastel como una sustancia que se adultera frecuentemente y que resulta en *colores baxos y apagados; al contrario los del Añil, son vivos y brillantes*⁸³⁵ y que por lo tanto presenta calidad inferior, además de tener características propias que *les impide obrar eficazmente*.⁸³⁶

A finales del siglo XVI el Añil cultivado y producido en Centroamérica ya llegaba en cantidad a Europa y a precio bastante reducido, lo que representaba también un gran peligro, y su preferencia por tintoreros europeos sobre el Pastel. Por tal motivo, con el fin de protección de los productores del colorante, numerosos decretos y disposiciones intentaron prohibir la importación del Añil. Pero, como citado anteriormente, a pesar del esfuerzo, la acción no fue suficientemente fuerte para impedir el comercio ilegal del tinte.

Ya en el siglo XVIII, tras la importación masiva del colorante azul de América, el Pastel llega a ser prácticamente suplantado por el Añil por una serie de motivos, entre ellos, además del coste, las calidades del nuevo tinte eran muy superiores y los métodos de empleo bastante más simplificados.

⁸³⁵ HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas*. 1752. p. 163.

⁸³⁶ *Ibidem*. p. 164.



Pl. 38. Pastel des teinturiers. *Isatis tinctoria* L.

Figura 269 – Hierba Pastel - *Isatis tinctoria* L.

Fuente - <http://www.esu.u-psud.fr/flore/Fiches/isatis_tinctoria.jpg>.
 Acceso en: 30.mar.2007.



Figura 270 – Hierba Pastel detalle de la flor.

Fuente - <http://crdp.ac-besancon.fr/flore/flore/Brassicaceae/especies/isatis_tinctoria.htm>.
 Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 271- detalle de la planta.

Fuente - <http://biokert.uni-corvinus.hu/bio_images/fuszerkepek/csulleng.JPG>.
 Acceso en: 30.mar.2007.



Figura 272 – detalle de los frutos.

Fuente - <http://biokert.uni-corvinus.hu/bio_images/fuszerkepek/csulleng2.JPG>.
 Acceso en: 26.mar.2007.

El cultivo de la planta es común en todo el norte de Europa, principalmente en Francia, Alemania e Inglaterra y en Europa central. Se cultivó en Francia desde 1350, en la Edad del oro, entre los años 1500 - 1550. Toulouse, Albi y Carcassonne se convirtieron en el centro de producción de este tinte, ejerciendo un auténtico monopolio del cultivo y comercio del producto que se exportaba a toda Europa. En la época su producción generó auténticas fortunas, incluso con compra de títulos de nobleza y construcción de palacetes que aún hoy contribuyen a la belleza de la ciudad de Toulouse.

El Pastel se cultivó en terrenos secos y rocosos de Europa mediterránea y Asia central. En España su cultivo ocurrió en varias zonas, especialmente en la región de Toledo y Granada. Su recolección se daba entre los meses de mayo y junio.

La hierba Pastel está citada entre los colorantes empleados para el tinte de la seda en la mayoría de los textos consultados. En el tratado sobre el arte de la tintura de D. Luis Fernández el colorante aparece mezclado con el Añil en la preparación de las tinajas para el teñido de la seda,⁸³⁷ además de ser citado, en el mismo tratado, como tinte para las lanas⁸³⁸.

El tinte es obtenido de las hojas de la planta que, trituradas y amasadas daba en una pasta que era moldeada en forma de tortas o panes - de ahí el nombre *Pastel*. Los panes después de secos eran molidos hasta polvo, humedecido y puesto en fermentación durante uno o dos meses antes de su uso en la tintorería. El colorante posee las mismas características que el Añil y se utilizaba en la tina del tintorero mezclado al agente reductor, surgiendo el color posteriormente después de la oxidación por exposición al aire.

El Pastel posee los mismos principios tintóreos que el índigo, la *indigotina* que fue identificada como el tinte de número 75.780 y la *indirrubina*, tinte registrado bajo el número 75.790 en el *Colour Index International*. Ya su color fue identificado como azul natural número 1 en el mismo catálogo.

⁸³⁷ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 23-28

⁸³⁸ *Ibidem*. p. 144-147.

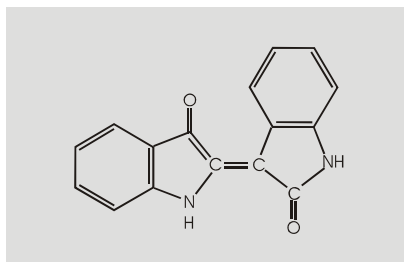


Figura 273 – Indigotina.

A pesar de todas las ventajas del colorante del Añil sobre el Pastel, los documentos, tratados y estudios sobre la tintorería sedera del siglo XVIII, comprueban que el tinte no fue totalmente desplazado de las tinajas de los tintoreros de España y Europa, y que continuó como ingrediente presente en muchas de las recetas de colores producidas en la época, utilizado mezclado con el Añil y a otros tintes, aunque en menores proporciones. Ana Roquero en sus estudios sobre tintorería en la industria sedera europea del siglo XVIII, informa que *aunque en el siglo XVIII el Añil cultivado en las colonias americanas se ha impuesto definitivamente como colorante azul por excelencia, en las tinajas se sigue agregando siempre una parte de Pastel.*⁸³⁹

. HIERBA PASTEL

Origen: vegetal – *Isatis tinctoria* L.

Principio tintóreo: Indigotina y indirubina

Grupo Cromógeno: *Indigoides*

Partes utilizadas: partes aéreas de la planta

Clasificación: Tinte mayor o bueno

Mordientes	Color
Hidróxido sódico + Sosa cáustica	Azul
Ácido sulfúrico	Azul
Cal + amoníaco	Azul

Tabla 18 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Pastel.

Pierre Joseph Macquer en su tratado de tintes para sedas relaciona cinco matices de azules elaborados a partir de mezclas con el colorante Pastel, el azul turquí o completo, mezcla del Pastel, Añil y Orchilla, el azul del rey, siendo la misma mezcla con menor concentración de Orchilla, y los azules en medio, celeste y porcelana, mezcla del Pastel y Añil en distintas concentraciones.

⁸³⁹ ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. 1997. p.131.

En Valencia, según el tratado sobre el arte de la tintura de las sedas de D. Luis Fernández, en el siglo XVIII el Pastel continuaba siendo un ingrediente presente en la tintorería, además de mezclado con otros colores era utilizado en la preparación de las Tinas de Añil.⁸⁴⁰ En su Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfección de los buenos colores de las sedas, el tintorero no hace ninguna referencia sobre el tinte, lo que sugiere que en el año 1786, o sea, ocho años después, el colorante ya no era más usado en sus recetas de tinte.

⁸⁴⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 6.

3.4.4. Los grises y negros



Figura 270 – Seda labrada – España siglo XVIII.
Fuente: Laboratorio de Conservación y Restauración Textil UPV.
Foto: Antonio Fernando.

Ya hemos advertido que quizás en el gran numero de drogas que se emplean para este color (negro), puede haver muchas que sean inútiles (...) Lo que ha de mas esencial que observar en la Tintura negra es, que en general altera, y debilita mucho las telas; de suerte que las que se tiñen en negro se gastan, y destruyen mas presto que las que se tiñen en otros colores.⁸⁴¹

Aunque aparentemente el color negro no permitía tonos ni matices, los tintoreros siempre realizaban distinción entre ellos, como por ejemplo el negro pardusco, o *ala de mosca* y el negro lustroso, también denominado *ala de cuervo*. Es importante subrayar que estas denominaciones de tonos negros fueron empleados por los tintoreros del siglo XVIII, y algunos de ellos son habituales en la actualidad.

En todos los tratados de tinte consultados se hace patente el consenso que considera el negro como el color de más difícil obtención sobre la seda. Además su elaboración dependía de una gran multitud de ingredientes muy diversos, las operaciones de tinción para obtener colores negros perfectos eran bastante complejas y dependían de varias operaciones y maniobras sucesivas. *En general, toda Tintura negra tiene su fondo en los ingredientes con que se hace la tinta para escribir; y siempre entra el hieiro disuelto por los accidos, y precipitado por la materias astringentes.*⁸⁴² Cada tintorero disponía de su propia receta y su propia manera de hacerlo, pero en definitiva venían a ser lo mismo. Los ingredientes principales y más frecuentes y coincidentes entre las mezclas de los tintoreros son el Palo de Campeche, el Zumaque, la cáscara de Granada, la Agalla negra y la alcaparrosa verde.

⁸⁴¹ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. P 283.

⁸⁴² *Ibidem*. p. 250.

Según Macquer una de las recetas de negro más común entre los tintoreros de la época era elaborada a partir de una infusión de limadura de hierro limpia y agallas negras, en vinagre fuerte. La solución era mezclada con una infinidad de ingredientes, y todos machacados en mortero:

8 Libras de Agalla negra, 8 Libras de comino, 4 Libras de Zumaque, 12 Libras de cascara de Granada, 4 Libras de Coloquinto, 3 Libras de Agarico,⁸⁴³ 2 Libras de Coca de Levante,⁸⁴⁴ 10 Libras de Nerprum, ò de pequeñas Ciruelas pasas negras, 6 Libras de Semilla de Zaragoza,⁸⁴⁵ ò de Semillas de Lino.⁸⁴⁶

Después se cocían en agua 20 libras de Palo de Campeche en un saco de lienzo durante una hora, donde eran juntados los ingredientes triturados, durante una hora más de cocción. Una vez enfriado el baño, era colado en tamiz, y los residuos guardados separadamente para poder ser utilizados una segunda vez. La solución colada era mezclada con vinagre, agalla y limadura de hierro y calentada y nuevamente se añadía una serie más de ingredientes triturados y pasados por tamiz:

20 libras de goma Arabiga bien molida. 3 libras de Rejalgar. 1 Libra de Sal ammoniaco. 1 Libra de Sal gemma, ò Salfosil. 1 Libra de Christal mineral. 1 Libra de Arsenico blanco molida. 1 Libra de Sublimado corrosivo. 20 Libras de Alcaparrosa verde. 2 Libras de Espuma de azúcar, ò de Azucar piedra, ò cande. 10 Libras de Azucar prieta, ò mascabada. 4 Libras de Litargirio de oro, ò de plata en polvo. 5 Libras Antimonio molido. 2 Libras de Plumbago, ò Plomo de mar machacado. 2 Libras de Oro pimente, idem.⁸⁴⁷

Todo era llevado a una temperatura lo suficiente para conseguir fundir las sales y la goma arábica que fue triturada hasta polvo, sin dejar cocer totalmente el baño. Al día siguiente el Palo Campeche era sacado de la solución, después nuevamente se hervía, y se añadía el resto de los diferentes ingredientes:

⁸⁴³ Especie de hongo que nace sobre el tronco del árbol llamado Larice, y sobre os de otros que producen bellota. *Diccionario de autoridades de Real Academia Española*. 1726. vol. 1. p. 113.

⁸⁴⁴ Fruto redondo y del tamaño de una baya de laurel, originario de un árbol de India Oriental que tiene las hojas parecidas á las de la aristoloquia, con puntita rígida y talos como lacerados. *Diccionario Academia Usual de Real Academia Española*. 1817. vol. 1. p.207.

⁸⁴⁵ Hierba, que crece a moda de heno cuya simiente es negra semejante á una pulga, por la cual se llaman también Pulguera. Tiene las hojas vellosas y nacen desde la mitad del tallo arriba: encima nace dos, ò tres cabezuelas, en que se incluye la simiente. Se halla por los campos, y lugares no cultivados. *Diccionario de autoridades de Real Academia Española*. 1739. vol. 2. p. 561.

⁸⁴⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 252.

⁸⁴⁷ *Ibidem*. p. 254-255.

*2 Libras de Agalla negra machacada. 4 Libras de Zumaque. 4 Libras de Cominos. 5 Libras de Nerprum. 6 Libras de Cascaras de Granada molidas. 1 Libra de Coloquinto molido. 2 Libras de Agarico, idem. 2 Libras de Coca de Levante. 5 Libras de semilla de Zaragatona, ò semilla de Lino.*⁸⁴⁸

Todo volvía a hervir de nuevo y seguidamente ponía al baño de negro. A continuación se añadía la última secuencia de ingredientes:

*8 Onzas de Litargirio de oro, ó de plata en polvo. Dichas de Antimonio molido. 8 Dichas de Plomo de mar, idem. 8 Dichas de Arsenico blanco, idem. 8 Dichas de Christal mineral. 8 Dichas de Sal gemma. 8 Onzas de Fenogreco. 8 Dichas de Sublimado corrosivo. 6 Libras de Alcaparrosa. 20 Libras de Goma Arabiga, ó del Pais.*⁸⁴⁹

La solución ya caliente suficientemente era retirada del fuego, cubierta con limadura de hierro limpia, se dejada en reposo durante tres días. Al final, se añadían dos libras de *cardenillo* en vinagre y una onza de crémor tártaro, se cocía una hora más y ya quedaba listo el tinte negro para ser utilizado en la tinción de la seda.

La seda teñida de negro, debido a la gran cantidad de componentes ácidos y corrosivos constantes de la composición del baño, adquiría una cierta aspereza y con olor no muy agradable. Por ello, el químico Macquer habla de la necesidad de suavizarla con baños sucesivos de jabón y agua caliente, adicionándola con anís u otras hierbas aromáticas.

Por la transcripción de esta receta, con relación a la multitud de ingredientes que la compone y en la presentación de cada etapa del laborioso proceso, es posible comprobar la gran complejidad para la obtención del color negro en la tintorería de las sedas durante el siglo XVIII, lo que justifica la presencia reducida de este color en los tejidos labrados de la época.

⁸⁴⁸ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. p. 258.

⁸⁴⁹ *Ibidem*. 1771. p. 259.

3.4.4.1. De los taninos

3.4.4.1.1. Granado



Figura 274 - Granado - *Punica granatum* L.

Fuente - <<http://www.nal.usda.gov/speccoll/collectionsGuide/mssindex/pomology/miscfruits/childdpages/39682.shtml>>.

Acceso en: 29.mar.2007.

*Dentro de su enorme terreno ajardinado, al Rusafa contaba con un soberbio Granado enviado desde Siria por la hermana de Abd al-Rahman. El cortesano Safar plantó sus semillas en un jardín experimental cerca de Málaga, cuando creció se las envió a Abd al-Rahman. El emir admiró su descubrimiento(...) Aquella especie de Granado se extendió y la gente plantaba huertos enteros(...)*⁸⁵⁰

El Granado⁸⁵¹, *Punica granatum* L. es un arbusto de origen asiático de la familia de las *Punicáceas* que llega a alcanzar una altura media de 2 a 5m. Tiene ramos rojizos, a menudo espinoso en su extremidad, hojas opuestas, simples, enteras y relucientes. Las grandes flores rojas, solitarias o agrupadas en dos o tres, tienen un cáliz rojo carnosos que se desarrolla en el fruto, la granada. Fruto amarillo dorado que se transforma en rojo fuerte después de madura. Existe una gran variedad de especies de la planta, incluso una muy apreciada como planta ornamental por poseer una flor muy grande, doble y de un color rojo muy vivo. Esta especie es comúnmente conocida como balaustra.

La Granada es un fruto muy conocido y tradicional de las antiguas civilizaciones del Mediterráneo y Oriente, que concentra en su cáscara una rica combinación de taninos, fuente de un color amarillo dorado.

⁸⁵⁰ Plantas de las tierras de Al-Andaluz. <http://waste.ideal.es/Granado.htm>

⁸⁵¹ Denominación corriente: In.: *pomegranate*. Fr.: *grenadier*. Es.: *Granado*. Po.: *romã*. It.: *melograno*. Al.: *granatapfelbaum*. Otras denominaciones: *balaustion, rimon, rummãna, nar agaci, anar, dhalim* . .



Figura 275 - *Punica granatum* L.
 Fuente - <http://www.gfmer.ch/TMCAM/Atlas_medical_plants/Punica_granatum.htm>.
 Acceso en: 03.oct.2006.



Figura 276 - Granado – Árbol y fruto.



Figura 277 - Granado – Cáscaras secas del fruto.



Figura 278 - Granado – detalle del fruto.
 Fotos: Antonio Fernando.

La planta, nativa y domesticada en Irán, antigua Persia, conocida desde aproximadamente el año 2000 a.C., fue introducida en el Mediterráneo por los fenicios, y de allí se difundió hasta América. Actualmente se encuentra naturalizada en toda la Cuenca Mediterránea, Europa meridional, Norte del África. Es cultivada en los países de clima caliente de todo el mundo, por su fruto y sus flores muy atractivos. En Brasil el Granado llegó a través de los portugueses y es conocido por el nombre de *romã*, del término árabe *rummâna*.

Emblemático y simbólico de las civilizaciones mediterráneas y del Oriente Medio, representado en el arte desde los tiempos antiguos, el Granado fue de extraordinaria utilidad para curtidores y tintoreros desde la antigüedad. El empleo de la cáscara del fruto como materia tintórea ya fue citado por Cayo Plinio en su Historia Natural, *la corteza de las azedas es mas usada para perfeccionar los cueros. La flor se llama Balaustio,⁸⁵² y es provechosa para medicamentos, y para teñir vestiduras, y de ahí tomo su color el nombre.⁸⁵³*

La cáscara de la Granada recogida, secada y triturada fue comúnmente utilizada en la industria tintórea como materia colorante para el tinte de las fibras textiles, en la obtención de colores y tonos diversos, produciendo amarillos, marrones, grises, negros, más raramente matices de verde, en mezcla con el azul del índigo. Muchas veces eran aprovechadas también la corteza de la raíz, el tronco y las ramas del árbol.

La corteza de la Granada posee en su composición una gran cantidad de taninos, aproximadamente 28% de *elagitaninos*: el *flavogalol*, la *punicalina*, la *punicalagina*, la *punicacorteína*, la *puniguconina* y *granatinas*.⁸⁵⁴ El principio colorante más importante es el *flavogalol*, de coloración amarillo pálido y de razonable resistencia a la acción de la luz y al lavado. Los *elagitaninos* se hidrolizan muy fácilmente y dan varios tipos de ácidos, siendo los más característicos, el ácido gálico y el ácido

⁸⁵² Del latim Balaustium – fruto del Granado silvestre.

⁸⁵³ CAYO SEGUNDO, Plinio. *Historia natural*. Libro XIII, 1629. p.34.

⁸⁵⁴ CARDDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 369.

elágico, que fueron estudiados por Braconnet y Chevreul⁸⁵⁵ desde 1818. Su constitución fue establecida, en 1903, por el químico alemán Graebe.⁸⁵⁶ Al *ácido elágico*, *ácido gálico* y al *flavogalol* corresponden las siguientes formulas estructurales.⁸⁵⁷

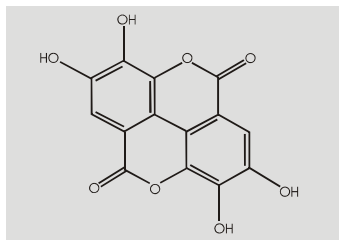


Figura 282 – Ácido Elágico.

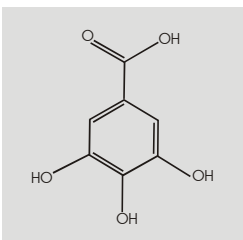


Figura 283 – Ácido Gálico.

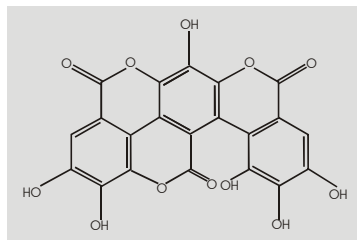


Figura 284 – Flavogalol.

Según Dominique Cardon en su libro *Les monde de teintures naturelles*, el colorante amarillo de los *elagitaninos*, *est présent dans 75 familles de dicotylédones*. *Son identification lors d'analyses n'indique pas forcément celle d'elagitanins dans une plante car il peut se former à partir des gallotanins par photoxydation ou auto-oxxydation en milieu alcalin.*⁸⁵⁸

El color amarillo pálido obtenido del fruto de la *Punica granatum L.* fue identificado como número 75.270 del *Colour Index Internacional*.

En el tratado sobre el arte de la tintura de D. Luis Fernández, la Granada es citada para reproducir el color negro en la tinción de la seda, utilizando las cáscaras trituradas del fruto en mezcla a 50% con el Zumaque.⁸⁵⁹ Además el tintorero indica el

⁸⁵⁵ Químico y director de tintorería en la manufactura de los Gobelinos. Director del Museo de Historia Natural de París (1864). Entre sus obras destacan *Leçons de Chimie appliquée à la teinture* y *Des couleurs et de leurs applications aux arts industriels*.

⁸⁵⁶ GRAEBE, Karl James Peter (1841-1927) Químico alemán que descubrió, junto con Liebermann, la alizarina, uno de los primeros colorantes sintéticos.

⁸⁵⁷ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 536-537-539.

⁸⁵⁸ Ibidem. p. 537. *Está presente en 75 familias de dicotiledóneas. Su definición en análisis no indica inevitablemente la presencia de elagitaninos en una planta ya que puede formarse a partir de los galotaninos, por fotoxidación, o auto-oxidación en medio alcalino.* (traducción del autor).

⁸⁵⁹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 143.

colorante mezclado con el Palo brasil, bajo mordentado de alumbre, para la tinción del esparto, de color encarnado.⁸⁶⁰

El químico alemán Fritz Ullmann señala que el tanino obtenido de la corteza del fruto del Granado combinado con sales de hierro, proporciona un color marrón hasta un negro muy especial, uno de los tonos más apreciados para la tintura de las sedas y de resultado muy superior al negro de las agallas de roble.⁸⁶¹

Está comprobado que de la decocción de las cáscaras del Granado empleada como tinte directo, se obtiene un amarillo pálido fuerte y muy apreciado. Bajo mordentado de alumbre se obtiene un tono amarillo llegando al siena dorado; con sales de hierro, tonos de castaño casi negro, todos ellos colores muy sólidos a la acción de la luz y al lavado.⁸⁶²

GRANADO	
Origen: vegetal – <i>Punica granatum</i> L.	
Principio tintóreo: Ácidos gálico, <i>elágico</i> y <i>flavogalol</i>	
Grupo Cromógeno: <i>Flavonoides</i>	
Parte utilizada – Cáscara del fruto y corteza de la planta	
Clasificación: Tinte menor o falso	
Mordientes	Color
Alumbre	
+ Crémor tártaro	Amarillo-Siena dorado
Alumbre	Amarillo pálido
Sulfato de Hierro	Castaño al negro
Sulfato de Cobre	
+ Sulfato de Hierro	Gris y Negro
Sulfato de Hierro	
+ Dicromato de potásico	Marrón oscuro

Tabla 19 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Granado.

El uso de la corteza de la Granada para la obtención de los tonos amarillos y leonados⁸⁶³ en el tinte directo y los grises, marrones y negros en combinación con un mordiente a base de hierro es bastante tradicional y fue utilizado por muchos pueblos desde la región de Marruecos hasta ciudades de Asia Central. Según la literatura los tradicionales tintoreros de cuero de las ciudades de Fez y Marrakech obtenían los

⁸⁶⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 190-191.

⁸⁶¹ ULLMANN, Fritz. *Enciclopedia de química industrial*. 1953. p. 471.

⁸⁶² CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 369.

⁸⁶³ Según Pierre Joseph Macquer, el leonado es un tono que los tintoreros llaman color de raíz. Según el Diccionario Academia Autoridades de la Real Academia Española 1734. v. 1. p. 386., *color rúbico escuro, semejante al del pelo del león*.

tonos amarillos pálidos de sus objetos de la decocción de la corteza del fruto del Granado aún verde, y empleaban la corteza del fruto ya maduro en la obtención de los tonos amarillos dorados.

Los efectos de los taninos obtenidos de la cáscara del fruto eran ya conocidos por las civilizaciones antiguas del Medio Oriente. Recetas antiguas de tinción, fechadas en el año 600 a.C., inscritas en objetos conservados en el British Museum de Londres, hacen referencias a un color verde oscuro obtenido de la decocción de fragmentos machacados del fruto de una planta de flores muy rojas, sobre pie de Añil, que posee mucha posibilidad de ser el Granado. Además, la utilización de la corteza de la granada como fuente del tinte amarillo, sobre pie del azul de Añil, para la obtención de tonos de verdes, sobre todo en los matices más oscuros, parece ser constante en las antiguas tradiciones de la tintorería oriental. La totalidad de recetas presentes en un tratado de tintes de origen india del Imperio Mongol incluye la utilización de la corteza del fruto, empleada sola o en mezcla con otros tintes amarillos y otras plantas a tanino. Los matices más oscuros, como el verde botella y el verde esmeralda, requerían el empleo de un mordiente a base de los sales de hierro.⁸⁶⁴

Por otro lado, no se tiene ninguna referencia sobre la utilización del amarillo del Granado para la obtención de los colores verdes en el siglo XVIII en Europa, y mucho menos en España. La única referencia del Granado presente en los tratados de tintes de esta época está relacionada con la obtención del color negro.

El fruto del Granado es místicamente considerado símbolo de prosperidad y de riqueza, fruto bendito, de poderes divinos y que hasta hoy, en varios países, se encuentra envuelto de diversas creencias y tradiciones, principalmente las relacionadas a la suerte y prosperidad. En la mitología iraní el fruto deseado del árbol sagrado es la granada y no la manzana como en la religión cristiana y su representación está presente en el arte desde la antigüedad, principalmente en el arte textil, en tejidos, alfombras, tapices, puntillas, bordados, etc.

⁸⁶⁴ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. p. 369-370.

Además del poder tintóreo, el fruto posee varias propiedades medicinales ya conocidas desde la Antigüedad, incluso citadas por Pedáneo Dioscórides⁸⁶⁵ y otros naturalistas, y por lo tanto, es muy utilizado para este fin hasta en la actualidad.

⁸⁶⁵ Médico, farmacólogo y botánico de la antigua Grecia, considerado el fundador de la farmacognosia, autor del manual de farmacopea *De Materia Medica*, obra que alcanzó una amplia difusión y se convirtió en el principal fuente de información sobre drogas medicinales desde e Siglo I hasta el Siglo XVIII.

3.4.4.1.2. Zumaque



Figura 285 - Zumaque - *Rhus Coriaria* L.
Foto: Antonio Fernando.

Este ingrediente se cria en muchas Provincias de España, y lo traen igualmente de Sicilia para las Fábricas de Valencia, siendo el mejor que se conoce el de tierra de Toledo: pero en este genero hay poco que ver, ni experimentar, pues con todas clases de Zumaque se hacen buenos negros, estando la tinta bien administrada; sucediendo lo mismo al ingrediente cascara de Granada, que sirve para el mismo fin.⁸⁶⁶

El Zumaque⁸⁶⁷, planta del genero *Rhus*, de la familia de las Anacardiáceas, identificada científicamente por Linneo como *Rhus Coriaria* L. es un árbol de aproximadamente 2 a 3 metros de alto. La especie posee abundante ramificación, hojas impartidas, divididas en un número impar de folíolos, con bordes aserrados, sin pelos por la parte superior y aspecto aterciopelado pálido por debajo. Las flores, de tamaño reducido, están dispersas en grupos, y los frutos carnosos en forma de lentejas y de color pardo rojizo están cubiertos de pelos cortos que se agrupan y cubren densamente un eje, formando una florescencia en panículo.⁸⁶⁸ La corteza y hojas de la planta proporcionan un colorante de colores que alcanzan del color amarillo pálido en el tinte directo, hasta el negro, bajo mordentado previo con sales de hierro.

⁸⁶⁶ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p.223.

⁸⁶⁷ Denominación corriente: In.: sumac. Fr.: sumac. Es.: Zumaque. Po. sumagre. Al.: sumach, gerberbaum. It.: sommaco. Ho.: snack. Otras denominaciones: *sumagre, sommaco veneciano, sumach, Zumaque, Sicilian sumac, Zumaque de sicilia, redoul, schmack, sumac des corroyeurs, tanner's sumac*.

⁸⁶⁸ CASTROVIEJO. Santiago. *Las plantas tintóreas*. 1982. p. 109.

El Zumaque está entre las diversas especies de plantas que contienen un alto porcentaje de tanino en su composición, crece en muchas regiones y en gran parte de ellas se han utilizado en la industria de la tintorería textil y del curtido. La planta, nativa de zonas templadas y subtropicales, es originaria del Medio Oriente y fue naturalizada en toda la cuenca mediterránea, siendo su cultivo tradicional en Sicilia e Italia Meridional, principalmente por la calidad de sus taninos. El Zumaque de Sicilia ha sido la especie más utilizada en la industria tintórea y textil, y su empleo está citado en el tratado del tintorero D. Luís Fernández.⁸⁶⁹

El tanino del Zumaque fue empleado en el Antiguo Egipto y países mediterráneos principalmente como materia curtiente, de donde toma el nombre latino de *coriária*. En la Historia Natural de Plinio Segundo consta una cita sobre la planta, pero con un uso solamente destinado al tratamiento de las pieles, cuando el naturalista indica que, *có sus hojas secas se perfeccionan y adereça los cueros...*⁸⁷⁰

Por otro lado, el tinte del Zumaque se ha utilizado desde la antigüedad en la obtención del negro para tinción de las fibras textiles, o bien para dar carga a la fibra de la seda destinada a colores oscuros⁸⁷¹ considerando que la planta proporciona sobre esta fibra animal, con tinción directa, un color amarillo pálido que podrá alterar matices más claros de color.

El principio tintóreo del Zumaque está en la corteza y hojas de la planta que, hervidas en solución de sosa, proporciona después de la evaporación del líquido una cantidad abundante del colorante. Este producto, en estado seco, pasa al comercio con el nombre de *cotinina*. El poder colorante del producto extraído es mayor que el presente en la parte leñosa de la planta.

⁸⁶⁹ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y práctico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 223.

⁸⁷⁰ PLINIO SEGUNDO, Cayo . *Historia Natural*. Tomo II, Libro XXIII, 1629. p. 358.

⁸⁷¹ ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII. 1953. p. 626.



Figura 286 - Zumaque – Árbol.



Figura 287 - Zumaque - *Rhus coriaria*.
Fuente - <<http://urology.com.ua/pagesid-1258.html>>.
Acceso en: 02.oct.2006.



Figura 288 - Zumaque – Detalle de las flores.
Fotos: Antonio Fernando.

Las hojas y corteza de la planta del Zumaque son ricas en *galotaninos* que constituyen aproximadamente el 40% del peso de estas partes secas. Estos *galotaninos* después de hidrolizados forman el *ácido gálico* y el *ácido elágico*. Además de estos dos componentes, la planta contiene otros *flavonoides*, como la *isoquercitrina*, la *miricitrina*, y la *avicularina*, la *fisetina* y el *kaempferol* entre otros.⁸⁷²

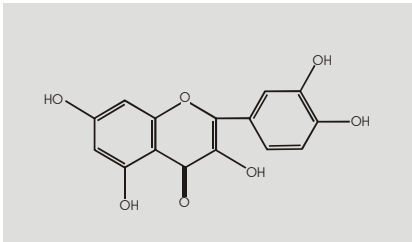


Figura 289 – Quercitrina.

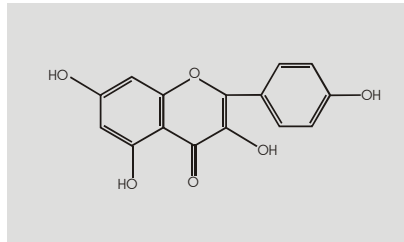


Figura 290– Kaempferol.

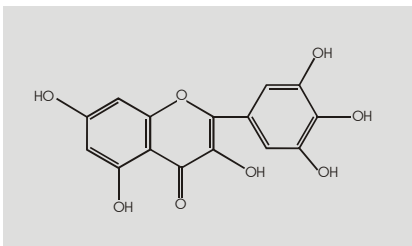


Figura 291 – Miricitrina.

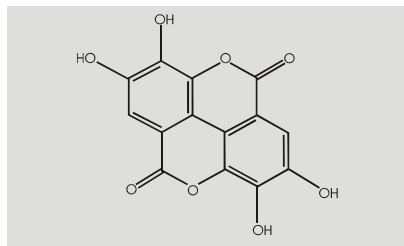


Figura 292 – Ácido elágico.

El principio tintóreo del Zumaque es representado por el colorante número 75.260 del *Colour Index Internacional*, y su color pardo constituye el marrón natural de número 6 del mismo catalogo.

El Zumaque, como todo ingrediente compuesto de los *galotaninos*, es por sí solo un mordiente natural para el teñido de las fibras textiles pero todos los géneros de la planta se usan generalmente bajo compuestos de hierro en la obtención de los colores marrones y negros. En algunas recetas antiguas para el negro, el Zumaque se usaba combinado con la decocción de la corteza de la Granada⁸⁷³ y otros ingredientes. En tintorería el colorante se emplea para la tinción de las sedas además de ser citado para otras fibras naturales como lana y lino.

⁸⁷² GRAAFF, Judith H. Hofenk. *The colourful past*. 2004. p. 298.

⁸⁷³ FERNANDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 59.

Este colorante es un ingrediente constante en el tratado del arte de la tintura de D. Luis Fernández y de todos los estudios relacionados con los tintes de la seda y, además, según Dominique Cardon en su libro *Le monde de teintures naturelles*,

*Le sumac, également très employé pour la teinture de la laine, de la soie et du coton, puis des impressions des calicots, servait beaucoup en mélange avec d'autres teintures pour foncer et fixer les couleurs: on l'utilisait ainsi en pied avant les teintures en garance pour le rouge turc et en mélange avec la garance, sur mordant de fer, pour des gris tour-terelle, ainsi qu'en combinación avec le bois de santal et différents mordants, pour les tons noisette, bronze et grenat.*⁸⁷⁴

ZUMAQUE

Origen: vegetal – *Rhus coriaria* L.

Principio tintóreo: Ácidos gálicos y elágicos, *miricitrina, isoquercitrina, kaempferol*.

Grupo Cromógeno: *Flavonoides*

Partes utilizadas: Corteza y hojas de la planta

Clasificación: Tinte mayor o bueno.

Mordientes	Color
Alumbre + crémor tártaro	Amarillo anaranjado - Siena tostada
Sulfato de Cobre	Marrón
Sulfato de Aluminio	Amarillo amarronado
Sulfato de Hierro	Marrón para negro

Tabla 20 – Colores y tonos posibles obtenidos con el Zumaque.

Según los estudios de Manuela Marín el Zumaque se empleaba en el Islam antiguo, tanto *para teñir de rojo* los tejidos⁸⁷⁵ como para curtir las pieles. Macquer indica que del Zumaque se obtiene una tintura en agua y que esta se pega y aplica a las fibras textiles de un modo muy sólido, sin la necesidad de mordiente alguno, pero de su tinte no se obtiene *mas que un solo matiz que es el leonado, tono que los Tintoreros llaman color de raíz*. Por otro lado el químico francés señala que este ingrediente no es utilizado en el tinte de las sedas⁸⁷⁶ en la obtención de estos tonos.

⁸⁷⁴ CARDON, Dominique. *Le monde de teintures naturelles*. 2003. p. 334. *El Zumaque, igualmente empleado en la tintura de las lanas, sedas y algodones, en las impresiones de las indianas ha sido también muy utilizado en mezclas con otras tinturas para oscurecer y fijar los colores: emplease de ese modo como un pie de tinte, antes de la tinción, para obtener el rojo turco de la Rubia, para los grises tour-terelle, en mezcla con la Rubia, bajo mordiente de hierro, bien como en combinación con el palo de sándalo y distintos mordientes, para los tonos de avellana, bronce y grenate.* (traducción del autor)

⁸⁷⁵ MARIN, Manuela (Ed). *Tejer y vestir de la antigüedad al Islam*. 2001. p. 444.

⁸⁷⁶ MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. 1771. prologo p. 22.

4. Experimentación

4.1. Introducción

Tras la conclusión de la parte de la Tesis Doctoral que hace referencia al análisis histórico, formal y de materiales y técnicas constituyentes de las sedas labradas producidas en España en el siglo XVIII, se inicia este cuarto apartado en el que se abordará la experimentación, siendo ésta la herramienta que proporcionará los datos necesarios para identificar los materiales y tecnologías empleadas en la manufactura de estos géneros textiles, tanto en lo que se refiere a la producción textil como al proceso de tinción. De esta manera, después de identificar el soporte (tejido) a utilizar, se definió la preparación de probetas de tinción, con la finalidad de obtener probetas de referencia con material suficiente para el desarrollo de la presente investigación. Estos análisis proporcionaron resultados que junto con los estudios ya realizados, podrán facilitar con mayor seguridad la identificación y caracterización de estos tejidos históricos.

Basándose en la vasta bibliografía consultada, además de la observación y análisis directo de gran número de piezas textiles de la producción española del siglo XVIII, se seleccionaron los materiales con los que se prepararon probetas de tinción. Estas probetas consistieron en la recreación de muestras textiles de referencia, con objetivo de reconstituir las recetas de tinción comúnmente producidas por los tintoreros en dicho período, seleccionando las más significativas para conocer e identificar el tejido producido en España.

Es importante subrayar que las probetas preparadas no agotan todo el abanico de posibilidades en relación a los materiales y técnicas empleados en la tintorería en el siglo XVIII. Sin embargo, tomando como principal referencia para la elección del tinte y procedimientos el tratado de D. Luis Fernández, el más conceptuado, reconocido y actuante maestro tintorero de España en dicha época, se han considerado diez colorantes naturales como suficientemente representativos dentro del universo de productos disponibles para los maestros tejedores de seda en actividad en el siglo XVIII español.

4.2. Materiales empleados

4.2.1. Tejido soporte de tinción

El tejido soporte elegido para la confección de las probetas patrón fue la seda 100%, caracterizada como tafetán y nombre comercial de Ponge10, proporcionada por Sodintex S. L.⁸⁷⁷, con las siguientes características:

Parámetros constituyentes del tejido de las muestras de tinción – muestras de referencia								
Nombre	Composición	Ligamento	Proveedor	Referencia	Urdimbre-trama		Gramaje del tejido	Espesor del tejido
					Urdimbre	Trama		
Ponge 10	100%seda	Tafetán	Sodintex SL	2010	60 hilos	40 hilos	44,88 gr/m ²	0,175 mm

Tabla 21 – Parámetros constituyentes del tejido de las muestras de tinción.

4.2.2. Materias colorantes

Los colorantes naturales utilizados en la reproducción de las muestras de tinción fueron, para los colores rojos, escarlatas, encarnados y rosados, la Cochinilla, procedente del cuerpo desecado del insecto *Dactilopius coccus*, la madera del Palo brasil, de la especie *Caesalpinia echinata* Lamarck y el Alazor, proveniente de los pétalos secos de la flor de la planta *Carthamus tinctorius* L.; para los colores anaranjados, amarillos, dorados y las gamas de verde, el Achioté, procedente de las semillas del fruto de la especie *Bixa orellana* L., la Gualda, extraída de los trozos secos de la planta *Reseda luteola* L., la Cúrcuma, obtenida del rizoma seco de la *Cúrcuma longa* L., la Retama de tintorero, extraída de las flores y tallos floridos de la *Genista tinctoria* L. y el Azafrán, obtenido de los estigmas secos de la especie *Crocus sativus* L.; para el azul y demás gamas de verdes, el Añil, colorante extraído de las hojas de la planta *Indigofera tinctoria* L.; y para los colores pajizos y negro, el colorante del Granado, obtenido de las cáscaras secas del fruto de la planta *Punica*

⁸⁷⁷ [Http://www.sodintex.com](http://www.sodintex.com).

granatum L. Excepto la Retama de tintero y la Granada, todos los colorantes fueron proporcionados por Kremer pigmente GmbH & Co KG⁸⁷⁸.

Características de los colorantes naturales empleados en las muestras de tinción			
Colorante	Origen	Proveedor	Referencia
Cochinilla	<i>Dactilopius coccus</i>	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	36040
Palo brasil	<i>Caesalpinia echinata</i> Lamarck	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	Palo de Pernambuco 36150
Alazor	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	37420
Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	Orleans 37350
Gualda	<i>Reseda luteola</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	36250
Cúrcuma	<i>Cúrcuma longa</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	China 37230
Retama de tintorero	<i>Genista tinctoria</i> L.	(*)	-
Azafrán	<i>Crocus sativus</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	37110
Añil	<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Kremer Pigmente GmbH & Co KG	36002
Granado	<i>Punica granatum</i> L.	(*)	

Tabla 22 - Características de los colorantes naturales empleados en las muestras de tinción.

(*) El colorante Retama de tintorero se obtuvo en las mediaciones de Valencia y la Granada fue adquirida en el mercado valenciano, ambos secados y preparados en el Laboratorio de Análisis Físico-químicos y Medioambientales del Instituto de Restauración del Patrimonio de la Universidad Politécnica de Valencia.

4.2.3. Reactivos y soluciones químicas

Los reactivos químicos y las soluciones utilizados en el proceso de tinción de las probetas han sido:

Salas mordientes y agentes modificadores:

- . Alumbre potásico - Aluminio y Potasio sulfato, R. S. - $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$ - Carlo Erba Reagents;
- . Crémor tártaro – Ditartrato potásico, p. a. - $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_6\text{K}$ – Panreac;
- . Sulfato de Hierro, R. S. – $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - Carlo Erba Reagents;
- . Sulfato de Cobre, R. S. - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - Carlo Erba Reagents;
- . Cloruro de Estaño, R. S. – $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - Carlo Erba Reagents;
- . Dicromato Potásico, p. a. – $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ – Panreac;
- . Ácido acético glacial 100%, R. S. – CH_3COOH - Carlo Erba Reagents;
- . Amonio hidróxido 30%, R.S. – NH_4OH - Carlo Erba Reagents;
- . Calcio carbonato, p. a. – CaCO_3 – Guinama;

⁸⁷⁸ <<http://kremer-pigmente.de/es>>

. Sodio bicarbonato, p. a. – NaHCO_3 – Riser S.A.;

. Sodio carbonato, p. a. – Na_2CO_3 – Fluka.

Y en los análisis de materiales:

. Sodio hidrosulfito, R.S. - $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - Carlo Erba Reagents;

. Amonio hidróxido 30%, R.S. – NH_4OH - Carlo Erba Reagents;

. Ácido clorhídrico 37%, R.S. – HCl - Carlo Erba Reagents;

. Diclorometano (DCM), R.S. – Carlo Erba Reagents;

. Acetonitrilo (ACN), HPLC - grado gradiente - Carlo Erba Reagents;

. Metanol (MeOH), HPLC – grado gradiente - Carlo Erba Reagents;

. Ácido trifluoroacético (TFA) 99% - Panreac;

. Ácido acético 100%, p. a. - CH_3COOH – Prolabo;

. Dimetilsulfóxido (DMSO), R. S. — Carlo Erba Reagents;

. Agua desionizada grado HPLC, Elga Médica (Veolia Water);

. Solución HCl 3M: $\text{MeOH}:\text{H}_2\text{O}$ (2:1:1) y la solución $\text{MeOH}:\text{H}_2\text{O}$ (1:1).

4.3. Instrumentación

El análisis científico de los materiales aplicado al campo de la Historia del Arte y de la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales es una disciplina muy reciente y que se aplica fundamentalmente a la identificación de los componentes constitutivos del objeto, al estudio de sus alteraciones, comportamiento, y otros datos importantes e imprescindibles tales como determinación de origen, autenticidad, autoría y principalmente época, todos ellos podrán asesorar al historiador del arte o al restaurador en la toma de decisiones y metodología de intervención a adoptar. Es importante subrayar que la incorporación de los estudios científicos en el campo de la Conservación y Restauración y de la Historia del Arte ha contribuido considerablemente al desarrollo de las investigaciones, dando como resultado importantes trabajos interdisciplinares y descubrimientos relevantes para el reconocimiento y protección del Patrimonio Cultural.

Los métodos de análisis seleccionados en esta investigación han sido la Microscopía Óptica, Espectrofotometría-UV-Vis, Cromatografía Líquida de Alta Resolución -

HPLC, Colorimetría y Microscopía Electrónica de Barrido con Microanálisis de Rayos X-SEM/EDX.

4.3.1. Microscopía Óptica

La Microscopía Óptica es una de las herramientas más empleadas y útiles en el campo del análisis científico de los materiales aplicados al ámbito de la Historia del Arte y de la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales, pues permite observar aspectos referentes a la morfología de las superficies de los materiales y sus cambios.

En el presente estudio se utilizó un Microscopio Estereoscópico (Lupa Binocular) marca LEICA, modelo MZ APO, con aumentos de 8x hasta 80x, con sistema fotográfico digital acoplado e iluminación por fibra óptica bilateral. Se utilizó también el Microscopio Estereoscópico de la marca OLYMPUS BH2, con aumentos de 50x hasta 1000x. Con ambos equipos se han realizado estudios detallados y documentación fotográfica tanto de las probetas como de las muestras reales.

4.3.2. Microscopía Electrónica de Barrido/ Microanálisis de Rayos X

El examen mediante SEM/EDX proporciona información acerca de la morfología de las muestras con un alto grado de magnificación, además al estar acoplado a un detector de Rayos X por dispersión de energía, es posible determinar la composición elemental de los materiales integrantes de los Bienes Culturales.

El equipo utilizado ha sido el Microscopio Electrónico de Barrido marca JEOL, modelo JSM 6300 con sistema de microanálisis de Rayos X Link-Oxford-Isis, (software de Oxford Link-Isis-EDX) operando a 10-20 kV, corriente de haz de 2.10^{-9} A y con una distancia de trabajo de 15 mm. Las muestras textiles analizadas fueron recubiertas de carbono grafito para eliminar los efectos de carga. Análisis cualitativo se realizó en modo *mapping*.

En la presente investigación se realizó análisis por SEM/EDX de las muestras textiles reales y de las muestras de seda mordentadas, en ambos casos, se trata de

identificar y cuantificar la presencia de las sales mordientes, así como obtener su distribución en el tejido.

4.3.3. Espectrofotometría UV-Vis

La Espectrofotometría UV-Vis es una técnica instrumental que permite además de registrar los espectros UV-Vis proporcionando datos de absorbancia a distintas longitudes de onda del intervalo del espectro electromagnético UV-Vis, evaluar diferencias en la intensidad de los colores. La obtención del espectro UV-Vis está basada en la diferencia entre la intensidad transmitida cuando un haz luminoso atraviesa un material de referencia, con respecto a la intensidad transmitida cuando el haz pasa a través de la muestra problema. Una de las ventajas de la técnica se encuentra en la identificación con gran precisión y exactitud de la absorbancia de compuestos orgánicos de los objetos.

Las mediciones espectrales se realizaron en la región del espectro electromagnético ultravioleta y visible con un espectrofotómetro de doble haz, modelo HITACHI U2010 (HITACHI INSTRUMENTS, Inc.). Las condiciones de trabajo fueron: intervalo espectral 200-1000 nm, velocidad de digitalización de 800 nm.min⁻¹, barrido de longitud de onda 2 nm y un ancho de banda de 10 nm. Los datos fueron procesados con el software UV Solution versión 1.2.

4.3.4. Cromatografía Líquida de Alta Resolución – HPLC

La cromatografía constituye un grupo de métodos o técnicas capaces de separar los distintos compuestos constituyentes de una mezcla y proporcionar información suficiente para identificarlos cualitativamente y determinarlos cuantitativamente. La Cromatografía líquida de alta resolución o *High performance liquid chromatography* – HPLC – es un tipo de cromatografía que *necesita altas presiones para vencer la resistencia al paso de la fase móvil a través de una columna y por los tubos capilares del sistema, con detectores de flujo continuo que entregan una señal constante, y*

*que proporciona resultados cualitativos con alta resolución y cuantitativos con alta sensibilidad.*⁸⁷⁹

Estas técnicas son de gran importancia para los estudios de los compuestos orgánicos constituyentes de los objetos de la diversificada área de los bienes culturales, principalmente por requerir pequeña cantidad de muestra para sus análisis.

El sistema HPLC utilizado en la presente Tesis Doctoral incluye dos bombas Water 515, detector de UV diodo array-serie Waters 2996 (WATERS, Milford, MA, USA) y un puerto inyección manual (Rheodyne 7725i) con un loop de 20 µl (RHEODYNE, Cotati, CA, USA) con una estación de trabajo Waters Millenium PDA. La columna cromatográfica de 5 µm C 18 Kromasil (Teknochroma) de 25cm x 4,6 mm.

En la presente investigación se utilizó la técnica analítica de la Cromatografía Líquida de Alta Resolución – HPLC, para separar e identificar los compuestos cromóforos de los colorantes naturales de las muestras de seda teñidas.

4.3.5. Colorimetría

La Colorimetría es la *parte de la Óptica que se ocupa del estudio de la medida de los colores, entendiéndolo por medir un color, el especificarlo de manera precisa y sin ambigüedades*, aportando informaciones necesarias para que un matiz de color sea interpretado y transmitido de la misma manera.⁸⁸⁰ Este método de análisis es una importante herramienta en el campo de la Historia del Arte y de la Conservación y Restauración de los Bienes Culturales

Las medidas de color se efectúan cuando un haz de luz incide sobre la superficie a medir; el equipo recoge la luz que es reflectada, generando un espectro de

⁸⁷⁹ GARCIA M.B., Adrián; YUSÁ MARCO, Dolores J. *HPLC Fundamental*. 2008. p. 10. y GÓMEZ, María Luisa. *La restauración: Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. 2004. p. 205-206.

⁸⁸⁰ MARTÍNEZ BAZÁN, María Luisa. *Colorimetría aplicada al campo de la conservación y restauración. Apuntes del curso de doctorado UPV 2004-2005*. p. 1.

longitudes de onda, de lo que se puede deducir las coordenadas cromáticas CIELab.⁸⁸¹

En el presente estudio se utilizó el Espectrofotómetro Minolta CM-2600d (KONICA MINOLTA SENSING, Inc), con condiciones de medida del iluminante estándar CIE tipo D65 (luz del día, temperatura de color 6500° K) y el observador estándar 10°, utilizando un área de medida de 8mm de diámetro.

El estudio tuvo como objetivo caracterizar el color de las muestras de tinción tras optimizar las recetas tradicionales.

4.3.6. Documentación fotográfica calibrada

Las probetas de tinción se documentaron a través de fotografía calibrada con el equipo NIKON D50 – lente AF MICRO/NIKKOR 60 mm – 1:2.8 D – abertura diafragma 8 – velocidad 1/60s. Iluminación lateral a 45° por dos pares de lámparas PHILLIPS FF207E – 250V-275W. La calibración de los colores fue realizada mediante una escala de colores *Tiffen Color Control Patches*.⁸⁸²

4.4. Preparación de las probetas de referencia – muestras de tinción

La preparación de las probetas de referencia consistió en la obtención de probetas de seda de referencia, sin teñir, así como de probetas teñidas con los diferentes colorantes naturales, de manera directa, bajo mordentado con diversos agentes mordientes, o bien con agentes modificadores del baño de tinción. Con todo ello se ha conseguido disponer de un conjunto de patrones teñidos con los diez colorantes naturales más representativos de los tejidos de seda producidos en el siglo XVIII en España.

⁸⁸¹ CIELab – L* - Factor de Luminancia: la luminancia es cuantificada en escala de 0 hasta 100, donde 0 corresponde al negro, 50 al gris y 100 al blanco. Las coordenadas a*b* definen el grado de rojo (a* positiva), verde (a* negativa), amarillo (b* positiva), y azul (b* negativa). El aumento en los valores absolutos (positivo o negativo) de la a* de la b* indica una mayor pureza del color.

⁸⁸² Documentación fotográfica de las probetas de tinción realizada por Antonio Fernando B. Santos y Dra. Sofía Vicente Palomino bajo orientación del Dr. Juan Valcarcel (Unidad de Fotodocumentación del Instituto de Restauración del Patrimonio – Universidad Politécnica de Valencia).

4.4.1. Tratamiento previo del soporte: SEDA

Con el objetivo de eliminar los productos de apresto que pudieran interferir en la investigación, el tejido de seda se somete a un proceso de lavado durante una hora a una temperatura de 70° C, con agitación constante del baño, y posterior secado a la sombra. El tejido de seda lavado y secado a la sombra fue denominado Tejido de Seda Control (TSC).

4.4.2. Proceso de mordentado de la seda

Los mordientes utilizados en la reproducción de las muestras de tinción fueron Alumbre – Sulfato de Aluminio y Potasio, Sulfato de Hierro, Sulfato de Cobre, Cloruro de Estaño y Dicromato Potásico. La proporción de la sal mordiente se calcula en relación al peso del tejido seco, y según la bibliografía consultada resultó en un 15% para el Alumbre y un 8% para las demás sales mordientes.⁸⁸³ (Tabla 23)

El procedimiento es el siguiente: la sal mordiente se pulveriza en mortero de ágata y se disuelve en 300 mL en agua desionizada. Se calienta a 90° C hasta su completa disolución, controlándose el pH. Después se añade agua desionizada hasta un total de 2 litros y se introduce la tela previamente mojada, manteniéndola a la temperatura de 70° C durante 60 minutos con agitación continua del baño. Se controla el pH inicial y final del baño de mordentado. Se escurre el tejido y sin aclarar, se seca a la sombra, o se procede directamente su tinción.

Mordentado de la seda		
Ponge 10 – 12,60g		
Mordiente	Concentración %	Denominación
Alumbre	15	MAI
Sulfato de Hierro	8	MFe
Sulfato de Cobre	8	MCu
Cloruro de Estaño	8	MSn
Dicromato Potásico	8	MCr

Tabla 23 – Agentes de mordentado de la seda – concentración (%) y denominación.

⁸⁸³ La proporción del mordentado se obtuvo según se indica en: FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. 176 p., CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003. 856 p. y FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira: Guia prático de tingimento com plantas*. 1998. 98 p.

4.4.3. Optimización del proceso de tinción

La descripción de la optimización del proceso de tinción de cada uno de los colorantes naturales se va a presentar por separado dado que cada uno de ellos requiere un proceso distinto de extracción de su principio tintóreo.

La proporción del colorante natural empleado en el proceso de tinción se calcula en relación al peso seco del tejido. Debido a que cada categoría de colorante posee un poder tintóreo distinto, el baño de tinción se aplica de diferente forma en cada caso.

Estas proporciones se definieron según el tratado de tintes de D. Luis Fernández,⁸⁸⁴ además de considerar otras referencias bibliográficas sobre el tema.⁸⁸⁵

⁸⁸⁴ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. 176 p. con debidas adaptaciones y adecuaciones necesarias, considerando que el tintorero trabajaba con gran escala de producción.

⁸⁸⁵ CARDON, Dominique. *Le monde des teintures natureles*. 2003. 856 p. y GODED, Elena; GARCIA, Mercedes. *El taller textil en el aula: tintes naturales*. 1999. 29 p.

4.4.3.1. Cochinilla



Figura 293 – Cochinilla – Cuerpos desecados del insecto.

Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.1.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir del cuerpo desecado del insecto se obtuvo el extracto tintóreo del colorante de la Cochinilla. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 15%. Se trituró la Cochinilla en mortero de ágata hasta polvo fino. Se disolvió en 300 mL de agua desionizada, manteniendo a una temperatura de 90° C durante 60 minutos. La solución enfriada se filtró con Nylon fino de 32 hilos obteniendo el extracto del colorante, y por último se tomó nota del pH.

Con el fin de conseguir diversidad de tonos de color con el colorante de la Cochinilla, la preparación del baño de tinción se realizó de tres maneras distintas: la primera, con el colorante sin modificar, la segunda con el colorante modificado por agente químico ácido y la tercera por el colorante modificado por agente químico básico.

- I. Colorante de la Cochinilla sin modificar – Extracto tintóreo del colorante de la Cochinilla puro. Control del pH.

- II. Colorante de la Cochinilla modificado con agente químico ácido – Extracto tintóreo del colorante de la Cochinilla modificado mediante la adición de 1% de Ácido Acético (Ac). Control del pH.
- III. Colorante de la Cochinilla modificado con agente químico básico – Extracto tintóreo del colorante de la Cochinilla modificado mediante la adición de 1% de Amoníaco (Am). Control del pH.

En la tabla 24 se indican la denominación de los extractos tintóreos del colorante de la Cochinilla.

Extractos tintóreos de la Cochinilla	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-COC
Modificado con Ácido Acético	Ex-COC-Ac
Modificado con Amoníaco	Ex-COC-Am

Tabla 24 – Denominación de los extractos tintóreos de la Cochinilla.



Figura 294 – Extracto tintóreo de la Cochinilla.

Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.1.2. Procedimientos de tinción

- I. Tinción directa. La solución del baño de tinción directa se obtuvo adicionando 2 litros de agua desionizada al extracto tintóreo de Cochinilla sin modificar (Ex-COC), preparado anteriormente. Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado, manteniendo el baño a una temperatura de 70° C, durante un tiempo de 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestra tinción directa - Cochinilla	
Baño	Muestras
B-COC	T39-COC

Tabla 25 – Denominación de la muestra de tinción directa con Cochinilla.

- II. Tinción directa con modificación del extracto tintóreo de la Cochinilla mediante agente químico. Los dos baños de tinción se prepararon adicionando 2 litros de agua desionizada a cada uno de los dos extractos tintóreos previamente preparados (Ex-COC-Ac y Ex-COC-Am). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado a cada uno de los dos baños de tinción, manteniendo la solución a una temperatura de 70° C, durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestras tinción directa con extracto tintóreo modificado – Cochinilla	
Baño	Muestras
B-COC-Ac	T35COC-Ac
B-COC-Am	T18COC-Am

Tabla 26 - Muestra de tinción directa con extracto tintóreo modificado – Cochinilla.

- III. Tinción con mordentado previo. La solución de los baños de tinción se prepararon adicionando 2 litros de agua desionizada a cada uno de los cinco extractos tintóreos de la Cochinilla sin modificar (Ex-COC), previamente preparados, destinados a las tinciones con los cinco mordientes. Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, Sulfato de Hierro, Sulfato de Cobre, Cloruro de Estaño y Dicromato Potásico, manteniendo la solución de los baños de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestras tinción con mordentado previo – Cochinilla		
Baño	Mordiente	Muestras
B-COC	Alumbre	T47-COC-Al
B-COC	Sulfato de Hierro	T26-COC-Fe
B-COC	Sulfato de Cobre	T52-COC-Cu
B-COC	Cloruro de Estaño	T51-COC-Sn
B-COC	Dicromato Potásico	T53-COC-Cr

Tabla 27 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo – Cochinilla.

- IV. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo de la Cochinilla modificado mediante agente químico. La solución de los dos baños de tinción se prepararon adicionando 2 litros de agua desionizada en cada uno de los dos extractos tintóreos previamente preparados (Ex-COC-Ac y Ex-COC-Am). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, manteniendo la solución de los baños de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestras tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Cochinilla		
Baño	Mordiente	Muestras
B-COC- Ac	Alumbre	T0054-COC-Al-Ac
B-COC-Am	Alumbre	T0016-COC-Al-Am T0024-COC-Al-Am

Tabla 28 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Cochinilla.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido dentro del baño de tinción, y se aclaró con agua fría desionizada. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final) y se dejó secar a la sombra.

Lavado posterior al proceso de tinción con agua del grifo (agua no desionizada). Se dejó enfriar el tejido dentro del baño de tinción, y se aclaró con agua del grifo (pH 7,72). Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final) y se dejó secar a la sombra.

Muestras con aclarado en agua de grifo – Cochinilla		
Baño	Mordiente	Muestras
B-COC-Ac	Directo	T0036-COC-Ac-G
B-COC	Directo	T0040-COC-G
B-COC	Alumbre	T0048-COC-Al-G

Tabla 29 – Definición de las muestras de tinción con aclarado con agua de grifo.

Seguidamente se exponen en las Figuras 295-308 las distintas tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con la Cochinilla.



4.4.3.2. Palo brasil



Figura 309 – Palo brasil - virutas de la madera.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.2.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de la madera triturada en pequeñas virutas se obtuvo el extracto tintóreo del colorante del Palo brasil. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 50%. Las virutas se dejaron a remojo en 100 mL de agua desionizada durante 24 horas a temperatura ambiente. La solución obtenida se filtró con Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

Con el fin de conseguir tonos distintos de color con el colorante de la madera tintórea, la preparación del baño de tinción se realizó de dos maneras diferentes: la primera, con el colorante modificado por agente químico ácido y la segunda, por el colorante modificado por agente químico básico.

- I. Colorante del Palo brasil modificado con agente químico ácido – La solución del extracto tintóreo del Palo brasil se modificó mediante la adición de 1% de Ácido Acético (Ac), y por último, se tomó nota del pH.
- II. Colorante del Palo brasil modificado con agente químico básico – La solución del extracto tintóreo del Palo brasil se modificó mediante la adición de 1% de Amoníaco (Am), y por último, se tomó nota del pH.

En la tabla 30 se indica la denominación de los extractos tintóreos del colorante del Palo brasil modificados con agente químico:

Extractos tintóreos del Palo brasil	
	Extracto del colorante
Modificado con Ácido Acético	Ex-PBR-Ac
Modificado con Amoniaco	Ex-PBR-Am

Tabla 30 – Denominación de los extractos tintóreos del Palo brasil.

4.4.3.2.2. Procedimientos de tinción

Dado que el Palo brasil es un colorante que requiere mordentado previo en su proceso de tinción, se optó por emplear dos tipos de mordientes. El Alumbre por ser el mordiente más empleado por los tintoreros en las *recetas* con la madera tintórea y por no interferir en el color final del tinte, y el sulfato de cobre, por ser referencia común en la literatura sobre la tinción con el Palo brasil.

- I. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo del colorante modificado. La solución de los baños de tinción se prepararon adicionando 2 litros de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Palo brasil previamente preparado. Se obtuvieron tres baños distintos para realizar tres tinciones por separado. Los dos primeros baños, con el extracto tintóreo modificado por el Ácido Acético (Ex-PBR-Ac) y el otro con el extracto tintóreo modificado con Amoniaco (Ex-PBR-Am). En estos dos primeros baños de tinción (Ex-PBR-Ac) se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, y Sulfato de Cobre. En el tercer baño de tinción (Ex-PBR-Am) se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre. En los tres baños de tinción se mantuvo la solución a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

**Muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado –
Palo brasil**

Baño	Mordiente	Muestras
B-PBR-Ac	Alumbre	T22-PBR-Al-Ac
B-PBR-Ac	Sulfato de Cobre	T27-PBR-Cu-Ac
B-PBR-Am	Alumbre	T15-PBR-Al-Am

Tabla 31 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Palo brasil.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte, y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

A continuación se exponen en las Figuras 310-312 las distintas tonalidades alcanzadas con diferentes procesos de tinción de la seda con el colorante del Palo brasil.



Figura 310 - T22-PBR-Al-Ac.

Figura 311 - T27-PBR-Cu-Ac.

Figura 312 –T15-PBR-Al-Am.

4.4.3.3. Alazor



Figura 313 – Pétalos secos de la flor el Alazor.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.3.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de los pétalos desecados de la flor se obtuvo el extracto tintóreo del colorante del Cártamo o Alazor. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 200%. Los pétalos se dejaron en remojo en 500 mL de agua desionizada durante tres días a temperatura ambiente, y después se llevó a una temperatura de 90° C, manteniendo durante 30 minutos. La solución obtenida después de enfriada se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último se tomó nota del pH.

Con el fin de conseguir tonos distintos de color con el colorante, la preparación del baño de tinción se realizó de tres maneras diferentes: la primera, con el colorante puro, la segunda, con el extracto tintóreo modificado por agente químico ácido y la tercera, con el extracto tintóreo modificado por agente químico básico.

- I. Colorante del Alazor sin modificar - Extracto tintóreo puro del colorante del Alazor. Control del pH.
- II. Colorante del Alazor modificado con agente químico ácido – La solución del extracto tintóreo del Alazor se modificó mediante la adición de 1% de Ácido Acético (Ac), y por último, se anotó el pH.

- III. Colorante del Alazor modificado con agente químico básico – La solución del extracto tintóreo del Alazor se modificó mediante la adición de 1% Carbonato sódico (Cs), y por último se anotó el pH.

En la tabla 32 se indica la denominación de los extractos tintóreos del colorante del Alazor.

Extractos tintóreos del Alazor	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-ALA
Modificado con Ácido Acético	Ex-ALA-Ac
Modificado con Carbonato Sódico	Ex-ALA-Cs

Tabla 32– Denominación de los extractos tintóreos del Alazor.

4.4.3.3.2. Procedimientos de tinción

Dado que el Alazor es un colorante que tiñe directamente la fibra de la seda, se optó por realizar una tinción directa, y además otras tinciones bajo mordentado de Alumbre, dado que se trata del mordiente más comúnmente empleado por los tintoreros en la seda y por tanto, el más constante en las *recetas* de los tratados de tintura.

- I. Tinción directa y extracto tintóreo sin modificar. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Alazor previamente preparado (Ex-ALA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción directa con Alazor		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ALA	Directo	T72-ALA

Tabla 33– Denominación de la muestra de tinción directa con Alazor.

- II. Tinción directa y extracto tintóreo modificado con agente químico básico. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto

tintóreo del colorante del Alazor previamente preparado y modificado por 25% de Carbonato Sódico (Ex-ALA-Cs). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción directa con Alazor		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ALA-Cs	Alumbre	T73-ALA-Cs

Tabla 34 - Denominación de la muestra de tinción directa y extracto tintóreo modificado con Alazor.

- III. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo sin modificar. Las soluciones de los baños de tinción se prepararon adicionando 1 litro de agua desionizada a los extractos tintóreos del colorante del Alazor previamente preparados (Ex-ALA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, y en el Dicromato Potásico manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestras de tinción con mordentado previo Alazor		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ALA	Alumbre	T13-ALA-Al
B-ALA	Dicromato Potásico	T29-ALA-Cr

Tabla 35 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo con Alazor.

- IV. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo del colorante modificado. La solución de los dos baños de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada a cada uno de los dos extractos tintóreos del colorante del Alazor previamente preparado y modificado, el primero por Carbonato sódico (Ex-ALA-Cs) y segundo por el Ácido Acético (Ex-ALA-Ac). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre en cada uno de los dos baños de tinción, manteniendo la solución a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Alazor

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ALA-Cs	Alumbre	T14-ALA-AI-Cs
B-ALA-Ac	Alumbre	T21-ALA-AI-Ac

Tabla 36 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado con Alazor.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte, y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se exponen en las Figuras 314-319 las tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con el colorante del Alazor.



Figura 314 – T72-ALA.



Figura 315 – T73-ALA-Cs

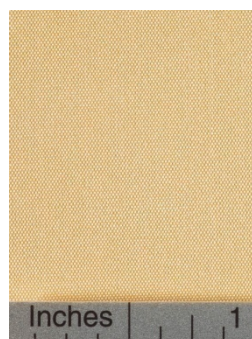


Figura 316 – T13-ALA-AI.

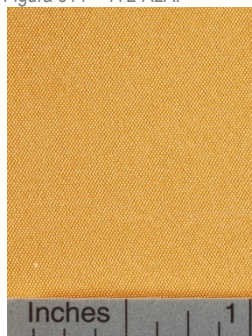


Figura 317 – T29-ALA-Cr.



Figura 318 – T14-ALA-AI-Cs.



Figura 319 – T21-ALA-AI-Ac.

4.4.3.4. Achioté



Figura 320 – Achioté – Semillas secas.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.4.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de las semillas desecadas del fruto se obtuvo el extracto tintóreo del colorante del Achioté. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 100%. Las semillas se dejaron a remojo en 200 mL de agua desionizada durante 24 horas a temperatura ambiente. La extracción del extracto colorante se realizó de dos maneras: primero en frío, con las semillas suavemente desmenuzadas y la segunda, con la solución llevada a una temperatura de 70° C, y mantenida durante 40 minutos. Las soluciones obtenidas se filtraron en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

Con el fin de conseguir tonos distintos de color con el colorante de las semillas desecadas del fruto, la preparación del baño de tinción se realizó de tres maneras diferentes: la primera, con el extracto del colorante puro, la segunda, con el extracto tintóreo modificado por agente químico básico y a tercera, con el extracto tintóreo modificado con legía de cenizas.⁸⁸⁶

⁸⁸⁶ Según FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo, y practico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 31.

-
- I. Colorante del Achioté extraído en frío sin modificar - Extracto tintóreo del colorante del Achioté extraído en frío (F), puro. Por último, se anotó el pH.
 - II. Colorante del Achioté sin modificar - Extracto tintóreo del colorante del Achioté puro.
 - III. Colorante del Achioté modificado con agente químico básico – La solución del extracto tintóreo del Achioté se modificó mediante la adición de Carbonato Sódico (Cs), y por último, se anotó el pH.
 - IV. Colorante del Achioté modificado con legía – La solución del extracto tintóreo del Achioté se modificó mediante la adición de Legía de cenizas (Le), y por último, se anotó el pH.

La denominación de los extractos tintóreos del colorante del Achioté se indica en la tabla 37:

Extractos tintóreos del Achioté	
	Extracto del colorante
A frío y sin modificar	Ex-ACHF
Sin modificar	Ex-ACH
Modificado con Carbonato Sódico	Ex-ACH-Cs
Modificado con Legía de Cenizas	Ex-ACH-Le

Tabla 37 – Denominación de los extractos tintóreos del Achioté.

4.4.3.4.2. Procedimientos de tinción

Dado que el Achioté es un colorante que tiñe directamente la fibra de la seda, se optó por realizar una primera tinción directa como referencia, y las demás tinciones bajo mordentado de Alumbre, considerando que este es un de los mordientes más comúnmente empleado por los tintoreros en las sedas y por tanto más constante en las *recetas* de los tratados de tintes.

El colorante del Achioté tuvo su uso también registrado en mezclas de tinciones para lograr colores y matices de verde. Por ello se realizaron dos tinciones usando el Achioté como pie de tinte, y en este caso la concentración del extracto tintóreo fue reducida a un 50%.

- I. Tinción directa y extracto tintóreo sin modificar. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del

Achiote previamente preparado (Ex-ACH). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

**Muestra de tinción directa con
Achiote**

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ACH	Directo	T00-ACH

Tabla 38 – Denominación de la muestra de tinción directa con Achiote.

- II. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo obtenido en frío, sin modificar. La solución del baño de tinte se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Achiote previamente extraído en frío (Ex-ACHF). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado con Alumbre, manteniendo la solución del baño a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

**Muestra de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo obtenido en
frío, sin modificar Achiote**

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ACHF	Alumbre	T01-ACHF-AI

Tabla 39 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo obtenido a frío, sin modificar con Achiote.

- III. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo sin modificar. La solución de los dos baños de tinción se prepararon adicionando 1 litro de agua desionizada a cada uno de los dos extractos tintóreos del colorante del Achiote previamente preparado (Ex-ACH). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre en cada uno de los dos baños de tinción, manteniendo las soluciones a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestras de tinción con mordentado previo Achiote		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ACH	Alumbre	T02-ACH-AI
B-ACH	Alumbre	T10-ACH-AI

Tabla 40 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo con Achiote.

- IV. Tinción para pie de tinte con mordentado previo y extracto tintóreo del colorante modificado. La solución de los dos baños de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada a los dos extractos tintóreos del colorante del Achiote previamente preparado y modificado, el primero con el Carbonato Sódico (Ex-ACH-Cs) y el segundo con la Legía de cenizas (Ex-ACH-Le). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre en cada uno de los baños de tinción, manteniendo las soluciones a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

**Muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado -
Achiote como pie de tinte para verdes**

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-ACH-Cs	Alumbre	T64-ACH-AI-Cs
B-ACH-Le	Alumbre	T63-ACH-AI-Le

Tabla 41 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Achiote como pie de tinte.

Después de secas las muestras T64-ACH-AI-Cs y T63-ACH-AI-Le se pasaron por tina de Añil para obtener las tonalidades de verde.

**Muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado
Achiote como pie de tinte para verdes**

Muestra Achiote	Mordiente	Muestras
T64-ACH-AI-Cs + Añil	Alumbre	T66-ACH-AI-Cs-AÑI
T63-ACH-AI-Le + Añil	Alumbre	T65-ACH-AI-Le-AÑI

Tabla 42 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo y extracto tintóreo modificado – Achiote como pie de tinte para verdes.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte, y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se presentan en las Figuras 321-328 las distintas tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con el colorante del Achioté.



Figura 321 - T00-ACH.



Figura 322 - T01-ACH-Al.

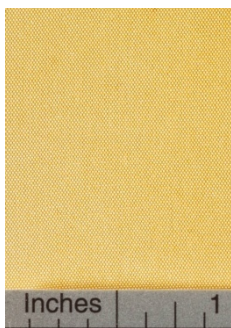


Figura 323 - T02-ACH-Al.



Figura 324 - T10-ACH-Al.



Figura 325 - T64-ACH-Al-Cs.



Figura 326 - T63-ACH-Al-Le.



Figura 327 - T66-ACH-Al-Cs-ANI.



Figura 328 - T65-ACH-Al-Le-ANI.

4.4.3.5. Gualda



Figura 329 – Gualda - Partes secas de la planta.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.5.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de las partes secas de la planta se obtuvo el extracto tintóreo del colorante de la Gualda. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 500%. Las partes secas de la planta se trituraron en mortero de ágata y se mantuvieron en 1,5 litros de agua desionizada a una temperatura de 90° C durante 4 horas. La solución obtenida después de enfriada se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

- I. Colorante de la Gualda - Extracto tintóreo del colorante de la Gualda extraído puro.

En la tabla 43 se indica la denominación del extracto tintóreo del colorante de la Gualda.

Extracto tintóreo de la Gualda	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-GUA

Tabla 43 – Denominación del extracto tintóreo de la Gualda.

4.4.3.5.2. Procedimientos de tinción

Dado que la Gualda es un colorante que necesita de la acción de una sal mordiente en su proceso de tinción, las muestras se prepararon bajo mordentado de Alumbre, por ser el mordiente más comúnmente empleado por los tintoreros en las sedas en esta categoría de tinte.

El colorante de la Gualda tuvo su uso también registrado en mezclas de tinciones para lograr colores y matices de verde. Así, se llevaron a cabo tinciones usando el colorante como pie de tinte, con procesos tintóreos idénticos.

- I. Tinción con mordentado previo. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Gualda previamente preparado (Ex-GUA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre manteniendo la solución del baño a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción con mordentado previo Gualda		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-GUA	Alumbre	T12-GUA-AI

Tabla 44 – Denominación de la muestra de tinción, con mordentado previo con Gualda.

- II. Tinción para pié de tinte con mordentado previo. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Gualda previamente preparado (Ex-GUA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final). La tela una vez seca se pasó por la tinción en tina de Añil para obtener la tonalidad verde.

Muestra de tinción con Gualda con mordentado previo		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-GUA	Alumbre	T61-GUA-AI

Tabla 45 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo – Gualda.

Muestra de tinción con mordentado previo Gualda como pié de tinte para verdes,		
Muestra Gualda	Mordiente	Muestras
T061-GUA-AI + Añil	Alumbre	T62-GUA-AI-AÑI

Tabla 46 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo - Gualda como pie de tinte para verdes.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Las figuras 330-332 presentan las tonalidades de las muestras de seda obtenidas mediante distintos procesos de tinción con el colorante de la Gualda.



Figura 330 – T12-GUA-AI.



Figura 331 - T61-GUA-AI.



Figura 332 - T62-GUA-AI-AÑI.

4.4.3.6. Cúrcuma



Figura 333 – Cúrcuma – trozos del rizoma secos.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.6.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir del rizoma de la planta desecado y troceado se obtuvo el extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 100%. Los trozos secos del rizoma se trituraron hasta polvo y se dejaron a remojo en 300 mL de agua desionizada durante 24 horas a temperatura ambiente, llevándose posteriormente a una temperatura de 90° C durante 45 minutos. La solución obtenida fue enfriada, se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

- I. Colorante de la Cúrcuma extraído sin modificar - Extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma extraído, puro.

En la tabla 47 se indica la denominación del extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma.

Extracto tintóreo de la Cúrcuma	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-CUR

Tabla 47 – Determinación del extracto tintóreo de la Cúrcuma.

4.4.3.6.2. Procedimientos de tinción

Dado que la Cúrcuma es un colorante que tiñe directamente la fibra de la seda, se optó por realizar una primera tinción directa como referencia, siguiendo por otras tinciones bajo mordentado de Alumbre, considerando que este es uno de los mordientes de mayor uso en la tinción de las sedas y más constante en las *recetas* de los tratados de tintes, también se realizó una tinción con mordentado en Cloruro de Estaño, con el fin de identificar la coloración obtenida de la tinción bajo la acción de esta sal mordiente.

El colorante de la Cúrcuma resulta una coloración bastante distinta según el tratamiento de acabado en la tinción con agente químico básico. De este modo se realizó una tinción con tratamiento final con Bicarbonato Sódico. Además, la Cúrcuma, aunque se usó en menor medida, se utilizó en mezclas de tinción para lograr colores y matices de verde, por lo tanto se realizó una tinción usando el colorante como pie de tinte, y en este caso la concentración del extracto tintóreo fue reducida en un 50%.

- I. Tinción directa y extracto tintóreo sin modificar. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma (Ex-CUR). Se introdujo la tela de seda (TSC) previamente mojada, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 45 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción directa		
Cúrcuma		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-CUR	Directo	T08-CUR T55-CUR

Tabla 48 – Denominación de la muestra de tinción directa con Cúrcuma.

- II. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo sin modificar. La solución de los dos baños de tinción se prepararon adicionando 1 litro de agua desionizada a cada uno de los dos extractos tintóreos de la Cúrcuma previamente preparados (Ex-CUR). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado, en el

primero, en Alumbre y en el segundo, en Cloruro de Estaño, manteniendo en ambos casos, la solución de los baños de tinción a una temperatura de 70° C durante un tiempo de 45 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

**Muestras de tinción con mordentado previo
con Cúrcuma**

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-CUR	Alumbre	T56-CUR-Al
B-CUR	Cloruro de Estaño	T28-CUR-Sn

Tabla 49 – Denominación de las muestras de tinción con mordentado previo con Cúrcuma.

- III. Tinción directa y tratamiento de acabado. La solución del baño de tinte se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma (Ex-CUR). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojado, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 45 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final). Concluida la tinción, la tela de seda libre del exceso del agua del baño de tinción, pasó rápidamente por una solución de agua desionizada y un 5% de Bicarbonato Sódico (Na).

Muestra de tinción directa con Cúrcuma y tratamiento de acabado

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-CUR	Directo	T58-CUR-Na

Tabla 50 – Denominación de la muestra de tinción directa con Cúrcuma y tratamiento de acabado.

- IV. Tinción con mordentado previo y tratamiento de acabado. La solución del baño de tinte se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma (Ex-CUR). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado con Alumbre, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C, durante 45 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final). Concluida la tinción, la tela de seda libre del exceso del agua del baño de tinción, pasó rápidamente por una solución de agua desionizada y un 5% de Bicarbonato Sódico (Na).

Muestra de tinción con mordentado previo, con Cúrcuma y tratamiento de acabado

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-CUR	Alumbre	T57-CUR-AI-Na

Tabla 51 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo, con Cúrcuma y tratamiento de acabado.

- V. Tinción para pié de tinte con mordentado previo. La solución del baño de tinte se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma (Ex-CUR). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante 45 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final). La tela después de seca se pasó por una tinción en tina de Añil.

Muestra de tinción con mordentado previo con Cúrcuma como pié de tinte para verdes

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-CUR	Alumbre	T59-CUR-AI

Tabla 52 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo, con Cúrcuma como pie de tinte para verdes.

Muestras de tinción de pié de Cúrcuma y tina de Añil

Muestra Cúrcuma	Mordiente	Muestra
T59-CUR-AI	Alumbre	T60-CUR-AI-AÑI

Tabla 53 – Denominación de la muestra de tinción de pie de Cúrcuma y tina de Añil.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte, y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se exponen en las Figuras 334-341 las distintas tonalidades alcanzadas con los distintos procesos de tinción de la seda con el colorante de la Cúrcuma.



Figura 334 – T08-CUR.



Figura 335 – T55-CUR.

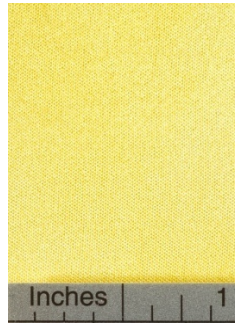


Figura 336 - T56-CUR-Al.



Figura 337 - T28-CUR-Sn.

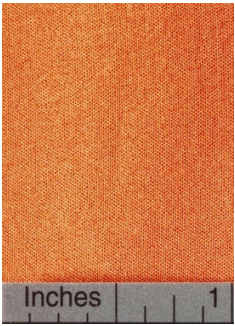


Figura 338 – T58-CUR-Na.

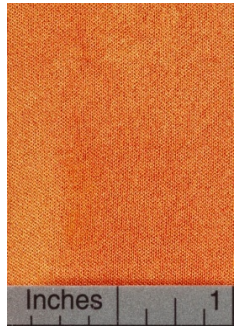


Figura 339 - T57-CUR-Al-Na.



Figura 340– T59-CUR-Al.

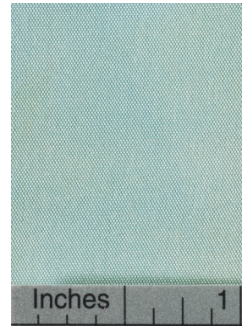


Figura 341 – T60-CUR-Al-ANI.

4.4.3.7. Retama de tintorero



Figura 342 – Retama de tintorero – flores desecadas.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.7.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de los tallos floridos y flores secas de la planta se obtuvo el extracto tintóreo de la Retama de tintorero. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 100%. Las partes secas de la planta se trituraron en mortero de ágata y se dejaron a remojo en 500 mL de agua desionizada, llevando a una temperatura de 90° C durante 60 minutos. La solución obtenida enfriada se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

- I. Colorante de la Retama de tintorero - Extracto tintóreo del colorante de la Retama extraído puro.

En la tabla 54 se indica la denominación del extracto tintóreo del colorante de la Retama de tintorero.

Extracto tintóreo de la Retama de tintorero	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-RET

Tabla 54 – Denominación del extracto tintóreo de la Retama de tintorero.

4.4.3.7.2. Procedimientos de tinción

Dado que la Retama es un colorante que necesita la acción de una sal mordiente en su proceso de tinción, las muestras se prepararon bajo mordentado de Alumbre, por ser este el mordiente más empleado por los tintoreros en las sedas en esta categoría tinte.

El colorante de la Retama tuvo su uso también registrado en mezclas de tinción para lograr colores y matices de verde. Por ello se realizaron dos tinciones usando el colorante como pie de tinte, un con el colorante puro y otro con un segundo pie de Achiote.

- I. Tinción con mordentado previo como pie de tinte. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante de la Retama de tintorero (Ex-RET). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en Alumbre manteniendo la solución del baño a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción con mordentado previo con Retama como pie de tinte verdes		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-RET	Alumbre	T67-RET-AI

Tabla 55 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo con Retama como pie de tinte para verdes.

Muestra de tinción con mordentado previo con Retama y Achiote como pie de tinte para verdes		
Muestra	Mordiente	Muestras
T67-RET-AI + T63-ACH-AI-Le	Alumbre	T68-RET-AI -ACH

Tabla 56 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo con Retama y Achiote como pie de tinte para verdes.

**Muestra de tinción con mordentado previo
con Retama y Achiote como pié de tinte para verdes**

Muestra	Mordiente	Muestras
T68-RET-ACH-AI + Añil	Alumbre	T69-RET-AI-ACH-AÑI

Tabla 57 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo con Retama y Achiote como pié de tinte para verdes.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

A continuación se presentan en las Figuras 343-345 las tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con la Retama de tintorero.



Figura 343 – T67-RET-AI.



Figura 344 - T68-RET-AI - ACH.



Figura 345 - T69-RET- AI - ACH- AÑI.

4.4.3.8. Azafrán



Figura 346 – Azafrán – estigmas secos de la flor.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.8.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de los estigmas secos de la flor se obtuvo el extracto tintóreo del Azafrán. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 10%. Los estigmas secos de la flor del Azafrán se trituraron en mortero de ágata y se dejaron a remojo en 200 mL de agua desionizada a una temperatura de 90° C durante 40 minutos. La solución obtenida se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

- I. Colorante del Azafrán - Extracto tintóreo del colorante del Azafrán extraído puro.

En la tabla 58 se identifica la denominación del extracto tintóreo del colorante del Azafrán.

Extracto tintóreo del Azafrán	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-AZA

Tabla 58 – Denominación del extracto tintóreo del Azafrán.

4.4.3.8.2. Procedimientos de tinción

Dado que el Azafrán es un colorante que tiñe directamente la seda sin la necesidad del uso de una sal mordiente en su proceso de tinción, se optó por realizar una primera tinción directa como referencia. Además se prepararon otras dos tinciones, una primera, bajo mordentado de Sulfato de Cobre y una segunda, con Dicromato Potásico, en ambas se trató de identificar la coloración obtenida con las sales mordientes.

- I. Tinción directa y extracto tintóreo puro. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Azafrán (Ex-AZA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) previamente mojada, manteniendo la solución del baño de tinción a una temperatura de 70° C durante un tiempo de 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción directa con Azafrán		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-AZA	Directo	T11-AZA

Tabla 59 – Denominación de la muestra de tinción directa con Azafrán.

- II. Tinción con mordentado previo y extracto tintóreo puro. La solución de los dos baños de tinción se prepararon adicionando 1 litro de agua desionizada a ambos extractos tintóreos del colorante del Azafrán (Ex-AZA). Se introdujo el tejido de seda (TSC) mojado y previamente mordentado en cada uno de los dos baños, en el mordentado con Dicromato Potásico y en el segundo, con Sulfato de Cobre, manteniendo la solución de los baños a una temperatura de 70° C durante un tiempo de 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestras de tinción con mordentado previo

Azafrán

Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-AZA	Dicromato Potásico	T31-AZA-Cr
B-AZA	Sulfato de Cobre	T32-AZA-Cu

Tabla 60 – Denominación de las muestras de tinción con Azafrán con mordentado previo.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, de dejó enfriar el tejido en el tinte y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se exponen en las Figuras 347-349 las distintas tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con el colorante del Azafrán.



Figura 347 – T11-AZA.



Figura 348 - T31-AZA-Cr.



Figura 349 - T32-AZA-Cu.

4.4.3.9. Añil



Figura 350 – Añil – trozos del extracto del colorante.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.9.1. Obtención del extracto tintóreo

El extracto tintóreo del Añil se obtuvo a partir de las *tortas* del colorante, trozos sólidos del tinte resultado de la extracción del principio tintóreo de la planta *indigofera tinctoria* L. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 10%.⁸⁸⁷

Se trituraron 30 g de los trozos del Añil en mortero de ágata, hasta polvo fino y se añadieron 50 mL de agua desionizada a temperatura ambiente, triturándose hasta obtener una pasta. Por otro lado, en dos vasos de precipitados se añadieron, 30 g de Hidrosulfito Sódico y 30g de Carbonato Sódico, y 250 mL de agua desionizada a temperatura ambiente. Después en un vaso de precipitados con 1500 mL de agua desionizada y en baño maría, se fue añadiendo la pasta concentrada del colorante. La solución se mantuvo a una temperatura de 50° C. Sobre ésta, se adicionó el 50% de la solución de Carbonato Sódico para control y corrección del pH (10,2). Después se adicionó el 50% de la solución de Hidrosulfito Sódico para tornar el colorante soluble y eliminar el agente oxidante (oxígeno). Seguidamente la solución se batió con una varilla de vidrio hasta obtener una espuma en la superficie y se observó un cambio de color en la solución, de un azul espeso hasta un verde/amarillo

⁸⁸⁷ Esta cantidad que se preparó posibilitaba la tinción de mayor cantidad de seda, sin embargo, fue el mínimo de material posible para optimización del proceso de tinción.

transparente y líquido. Se tomó nota del pH de la solución y se dejó reposar un mínimo de 20 minutos.

En la tabla 61 se identifica la denominación del extracto tintóreo del colorante del Añil.

Extracto tintóreo del Añil	
	Extracto del colorante
Extracto Puro	Ex-AÑI

Tabla 61 – Denominación del extracto tintóreo de Añil.

4.4.3.9.2. Procedimientos de tinción

El baño de tinción con el Añil se preparó adicionando 500 mL del extracto del tinte (Ex-ANI) en 1500 mL de agua desionizada a 50° C, mezclada con el 50% de la solución de Carbonato Sódico y en baño maría, manteniendo la temperatura constante. El extracto tintóreo se debe adicionar lentamente sin producir mucho movimiento de la solución colorante. Se introdujo el tejido de seda (TSC) en la solución colorante, previamente mojado, manteniéndose sumergida durante 15 minutos. La tela se extrae muy cuidadosamente del baño de tinción, se escurre, se expone al aire y se obtiene el color azul debido al oxígeno del aire que provoca la oxidación del colorante que se convierte nuevamente insoluble y unido a la fibra. Los tonos más intensos de azul se obtienen con mayor concentración del colorante, y que se obtendrán por repetición de baños. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción.

Muestras de tinción con Añil		
Baño de tinción	Cantidad de baño	Muestras
B-ANI	1 (15 min.)	T33-ANI1
B-ANI	2 (+15 min.)	T34-ANI2

Tabla 62 – Denominación de las muestras de tinción con Añil.

Lavado posterior al proceso de tinción. Se aclaró el tejido después de seco con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se presentan en las Figuras 351-352 las dos tonalidades de las probetas de tinción obtenidas con el colorante del Añil, mediante dos distintos tiempos en el baño de tinte.



Figura 351 – T33-ANI1.



Figura 352 - T34-ANI2.

4.4.3.10. Granado



Figura 353 – Granado – Cascara seca del fruto.
Foto: Antonio Fernando.

4.4.3.10.1. Obtención del extracto tintóreo

A partir de las cáscaras desecadas del fruto se obtuvo el extracto tintóreo del colorante Granado. La proporción de colorante necesaria para la preparación del baño de tinción se calculó en relación al peso del tejido seco, siendo de un 100%. Las partes secas del fruto se trituraron en mortero de ágata y se dejaron a remojo en 200 mL de agua desionizada, llevando a una temperatura de 90° C durante 45 minutos. La solución obtenida se filtró en Nylon fino de 32 hilos, y por último, se tomó nota del pH.

- I. Colorante del Granado - Extracto tintóreo del colorante del Granado extraído puro.

El extracto tintóreo del colorante del Granado fue denominado según se indica en la tabla 63:

Extracto tintóreo del Granado	
	Extracto del colorante
Sin modificar	Ex-GRN

Tabla 63 – Denominación del extracto tintóreo del Granado.

4.4.3.10.2. Procedimientos de tinción

El Granado, debida la gran cantidad de taninos en su estructura, no necesita de la acción de una sal mordiente en su proceso de tinción y por tanto puede ser empleado como tinte directo, obteniéndose un amarillo dorado intenso. Sin embargo, a partir de diversas referencias sobre su uso, se optó por ejecutar además de la muestra de tinte directo, una muestra bajo mordentado de Alumbre y otra con sales de Hierro, buscando obtener los tonos de la gama de los castaños a negros citados en los tratados de tintes.⁸⁸⁸

- I. Tinción directa con extracto tintóreo puro. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Granado (Ex-GRN). Se introdujo el tejido de seda (TSC) en la solución del baño de tinción, previamente mojado, manteniendo el baño a una temperatura de 70° C durante un tiempo de 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH de la solución del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción directa con Granado		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-GRN	Directo	T71-GRN

Tabla 64 – Denominación de la muestra de tinción directa con Granado.

- II. Tinción con mordentado previo de Alumbre. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Granado (Ex-GRN). Se introdujo el tejido de seda (TSC) en la solución del baño de tinción, mojado y previamente mordentado en Alumbre, manteniendo la solución a una temperatura de 70° C durante un tiempo de 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicio y pH final).

Muestra de tinción con mordentado previo Granado		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-GRN	Alumbre	T19-GRN-AI

Tabla 65 – Denominación de la muestra de tinción con Granado con mordentado previo en Alumbre.

⁸⁸⁸ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995, p. 190-191., ULLMANN, Fritz. *Enciclopedia de química industrial*. 1953, p. 471. y CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. 2003, p. 369.

III. Tinción con mordentado previo en Sulfato de Hierro. La solución del baño de tinción se preparó adicionando 1 litro de agua desionizada al extracto tintóreo del colorante del Granado (Ex-GRN). Se introdujo el tejido de seda (TSC) en la solución del baño de tinción, mojado y previamente mordentado en Sulfato de Hierro, manteniendo la solución a una temperatura de 70° C durante 60 minutos. Se tomó nota del valor de pH del baño en el transcurso del proceso de tinción (pH inicial y pH final).

Muestra de tinción con mordentado previo Granado		
Baño de tinción	Mordiente	Muestras
B-GRN	Sulfato de Hierro	T25-GRN-Fe

Tabla 66 – Denominación de la muestra de tinción con mordentado previo en Sulfato de Hierro con Granado.

Lavado posterior al proceso de tinción. En todos los casos, se dejó enfriar el tejido en el tinte, y se aclaró con agua fría desionizada, se anotó la temperatura y el pH inicial y final y se dejó secar a la sombra.

Seguidamente se exponen en las Figuras 354-356 las distintas tonalidades alcanzadas con los diferentes procesos de tinción de la seda con el Granado.



Figura 354 – T71-GRN.



Figura 355– T19-GRN-Al.

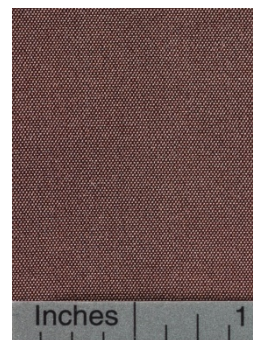


Figura 356 – T25-GRN-Fe.

4.5. Procedimientos experimentales

4.5.1. Análisis químicos

El procedimiento analítico se realizó a dos niveles, el primero consistió en la identificación del principio tintóreo de los colorantes naturales, y el segundo en la identificación de la sal mordiente empleada en el proceso de tinción.

4.5.1.1. Caracterización del principio tintóreo del colorante

La identificación del principio tintóreo del colorante se lleva a cabo mediante un proceso de extracción del tejido de seda teñido, que se da en dos etapas: una primera fase de hidrólisis ácida y una segunda etapa de extracción con una solución o disolvente orgánico.⁸⁸⁹ Posteriormente, se llevan a cabo los análisis por Espectrofotometría UV-Vis y Cromatografía Líquida de Alta resolución – HPLC-DAD. El procedimiento experimental es el siguiente:

a) Extracción de los cromóforos de la muestra de seda teñida, según cada especie de colorante. Se pesan 1- 2 mg de muestra, se añaden 200 μL del reactivo ácido o solución hidrolizante, después se introduce en estufa a una temperatura de 100° C durante 10 minutos.

Se filtra la solución hidrolizada en un filtro PTFE 0,2 μm para separarla de los restos de fibras de seda. Una vez filtrada, la solución se lleva a sequedad en estufa.

b) Extracción orgánica. El extracto seco se redissuelve en 200 μL de una solución o disolvente orgánico, según la especie del principio tintóreo (Tabla 67).

⁸⁸⁹ TOCCHINI, Luciane; MERCADANTE, Adriana Zerlotti. *Extração e determinação, por CLAE, de bixina e norbixina em coloríficos*. 2001. p. 310-313. y ORSKA-GAWRYS, J. et al. *Identification of natural dyes in archeological Coptic textiles by liquid chromatography with diode array detection*. 2003. p. 239-248.

De la solución coloreada resultante se toma una alícuota de 100 μL para el análisis por Espectrofotometría UV-Vis y otra alícuota de 20 μL para el análisis por Cromatografía Líquida de Alta resolución – HPLC-DAD.

Colorante natural	Proceso de Extracción	
	a. Hidrólisis ácida	b. Extracción orgánica
Cochinilla	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	MeOH
Palo brasil	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	MeOH
	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	DMSO
Alazor	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	MeOH
Achiote	HCl:EtOH (1:1)	Diclorometano (DCM)
Gualda	HCl:EtOH (1:1)	Diclorometano (DCM)
	Acido Acético	DMSO
Cúrcuma	HCl:EtOH (1:1)	Diclorometano (DCM)
Retama		MeOH:H ₂ O (1:1)
		DMSO
Azafrán	HCl:EtOH (1:1)	Diclorometano (DCM)
Añil	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	MeOH
Granado	HCl:H ₂ O:MeOH (2:1:1)	MeOH
	Acido Acético	MeOH:H ₂ O (1:1)

Tabla 67 - Reactivos y Soluciones empleadas en el proceso de extracción del principio tintóreo de cada colorante natural.

4.5.1.1.1. Espectrofotometría UV-Vis

Una alícuota de 100 μL del extracto orgánico coloreado se mide en el espectrofotómetro utilizando una microcelda HELMA de cuarzo de 50 μL . Las medidas de la absorbancia se llevaron a cabo en el intervalo espectral de 300nm y 700 nm.

4.5.1.1.2. Cromatografía Líquida de Alta Resolución – HPLC

La separación cromatográfica del hidrolizado se realizó en modo gradiente lineal. El programa de elución está descrito en la tabla 68. El *eluyente* A contiene un 5% de *Acetonitrilo* (ACN) y 0,1% de ácido trifluoroacético (TFA) en agua. El *eluyente* B contiene un 0,1% TFA en ACN. El flujo de la fase móvil es de 1 mL/min. Las muestras se inyectan en la columna por medio de un *loop* de 20 μL y la absorbancia se registra a 254 nm.

Programa cromatográfico en modo gradiente lineal				
Tiempo (mmin)	Flujo (μl/mmin)	%A	%B	Curva
0.0	1.0	90.0	10.0	Lineal
5.0	1.0	90.0	10.0	Lineal
35.0	1.0	10.0	90.0	Lineal
40.0	1.0	10.0	90.0	Lineal
45.0	1.0	90.0	10.0	Lineal
55.0	1.0	90.0	10.0	Lineal

Eluyente A, 5% ACN y 0.1% TFA en agua;

Eluyente B, 0.1% TFA en ACN

Tabla 68 - Programa cromatográfico de la fase móvil en modo gradiente.

4.5.2. Colorimetría

Las muestras, probetas de tinción, fueron caracterizadas mediante las medidas de color con el espectrofotómetro Minolta CM-2600d (diámetro de las muestras 10 mm). A fin de facilitar y garantizar la toma de las medidas en un mismo punto de la muestra, se confeccionó un modelo en acetato con las áreas de medición predefinidas y marcadas. La medida de color se tomó mediante extracción de tres tomadas en cada punto predeterminado, obteniendo los valores promedio $L^*a^*b^*$ CIELab, calculándose su desviación *standard*. Los datos espectrales y las coordenadas cromáticas se importaron al software Microsoft Excel para su procesamiento y análisis.

4.5.3. Microscopia Electrónica de Barrido/ Microanálisis de Rayos X

Las muestras de la seda mordentadas antes de ser analizadas mediante SEM/EDX se prepararon del siguiente modo: se cortó un fragmento de 10 mm² de seda mordentada, se colocó sobre un portamuestras de carbono grafito y después se sombreó con carbono grafito. El objetivo del análisis ha sido identificar y observar la distribución de las sales mordientes en las fibras de las muestras de seda.

5. Resultados y discusión

5.1. Los baños de tinción y ejecución de las probetas de referencia

De acuerdo con la previsión de la investigación planteada en la presente Tesis Doctoral, cabe señalar que de manera general los baños de tinción resultaron óptimos después de ser definida la cantidad necesaria de solución del baño de tinción para teñir con eficacia la cantidad de tejido previsto de seda (TSC). Los colores obtenidos con cada uno de los colorantes seleccionados como objeto de estudio resultaron, en su mayoría, según las descripciones encontradas en la literatura y tratados de tinción, a excepción del colorante Alazor, que se realizaron varias tentativas que no condujeron a los tonos cereza, *punzós*, *imperiales* y *encarnados*, descriptos por D. Luis Fernández en su tratado tintes para sedas.⁸⁹⁰

5.1.1. Proceso de mordentado

Durante el proceso de mordentado de la seda (TSC) fueron anotados los valores de pH de los baños preparados con cada una de las sales mordientes empleadas en la ejecución de la probeta de tinción (tabla 69), según se ha indicado anteriormente en el apartado referente a la Experimentación (Parte II 1.). En todos los casos, el pH final del baño de mordentado se ubican en el intervalo de pH ácidos.

Valores de pH de los baños de mordentado de la seda		
Baño del mordiente		
	pH inicio	pH final
Alumbre	2,85	2,94
Sulfato de Hierro	3,69	3,64
Sulfato de Cobre	4,72	4,02
Cloruro de Estaño	1,70	1,67
Dicromato Potásico	4,42	5,01

Tabla 69 - Valores de pH de los baños de mordentado de la seda.

⁸⁹⁰ FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. 1995. p. 125-128.

5.1.2. Baños de tinción

Los baños de tinción se prepararon a partir del extracto tintóreo del colorante conforme ha sido descrito en el apartado referente a la Experimentación (Parte II 1.). Durante el proceso de preparación de los baños de tinción se tomó el pH de las soluciones de cada uno de los colorantes naturales (tabla 70).

Colorantes	pH	Colorantes	pH
Cochinilla	5,55	Cúrcuma	6,20
Palo brasil	5,30	Retama	5,59
Alazor	5,10	Azafrán	6,47
Achiote	5,50	Añil	8,12
Gualda	5,60	Granado	4,00

Tabla 70 - Valores del pH de las soluciones del extracto tintóreo de los colorantes naturales.

Los baños de tinción se prepararon a partir de tres formulaciones distintas: el baño de tinción puro, baño de tinción modificado con agente químico ácido y baño de tinción modificado con agente químico básico, se procesaron según se indica en la tabla 71.

	Colorante	Probeta	pH tinte	Baño				Acabado
				Mord.	Modif.	pH	pH final	
1	Cochinilla	T39-COC	5,44	Directo	No	5,28	6,80	Agua desionizada
2	Cochinilla	T35-COC	5,66	Directo	Ac	3,00	6,60	Agua desionizada
3	Cochinilla	T18-COC	5,44	Directo	Am	6,00	7,50	Agua desionizada
4	Cochinilla	T47-COC	4,00	Al	No	5,28	7,20	Agua desionizada
5	Cochinilla	T26-COC	5,00	Fe	No	5,60	7,00	Agua desionizada
6	Cochinilla	T52-COC	4,77	Cu	No	4,96	-	Agua desionizada
7	Cochinilla	T51-COC	4,00	Sn	No	3,96	-	Agua desionizada
8	Cochinilla	T53-COC	5,44	Cr	No	-	-	Agua desionizada
9	Cochinilla	T54-COC	5,44	Al	Ac	3,00	4,80	Agua desionizada
10	Cochinilla	T16-COC	4,00	Al	Am	6,70	-	Agua desionizada
11	Cochinilla	T24-COC	5,44	Al	Am	5,60	-	Agua desionizada
12	Cochinilla	T36-COC	5,66	Directo	Ac	3,00	7,72	Agua grifo pH 7,72
13	Cochinilla	T40-COC	5,44	Directo	No	5,28	7,87	Agua grifo pH 7,87
14	Cochinilla	T48-COC	5,44	Al	No	5,28	7,87	Agua grifo pH 7,87
15	Palo brasil	T22-PBR	5,30	Al	Ac	4,50	-	Agua desionizada
16	Palo brasil	T27-PBR	5,30	Cu	Ac	6,00	-	Agua desionizada
17	Palo brasil	T15-PBR	5,30	Al	Am	6,70	6,00	Agua desionizada

Tabla 71 - Valores de pH y características de los baños de tinción de las probetas de referencia de todos los baños de tinción con los colorantes naturales (continúa).

18	Alazor	T13-ALA	6,00	Al	No	6,00	-	Agua desionizada
19	Alazor	T14-ALA	6,00	AL	Cs	10,70	-	Agua desionizada
20	Alazor	T21-ALA	6,00	Al	Ac	-	-	Agua desionizada
21	Alazor	T29-ALA	6,00	Cr	No	5,20	-	Agua desionizada
23	Alazor	T72-ALA	6,28	Directo	No	6,28	-	Agua desionizada
24	Alazor	T73-ALA	6,28	Directo	Cs	6,28	-	Agua desionizada
25	Achiote	T00-ACH		Directo	No			Agua desionizada
27	Achiote	T01-ACH	5,60	Al	No			Agua desionizada
28	Achiote	T02-ACH	5,60	Al	No			Agua desionizada
29	Achiote	T10-ACH	5,60	Al	No	6,50	-	Agua desionizada
30	Achiote	T64-ACH	5,60	Al	Cs	7,06	7,04	Agua desionizada
31	Achiote	T63-ACH	5,60	Al	Le	6,80	6,60	Agua desionizada
32	Achiote	T66-ACH	5,60	Al	Cs	7,06	7,40	Agua desionizada
33	Achiote	T65-ACH	5,60	Al	Le	6,80	6,60	Agua desionizada
34	Gualda	T12-GUA	5,00	Al	No	5,00	-	Agua desionizada
35	Gualda	T61-GUA	6,10	Al	No	6,10	-	Agua desionizada
36	Gualda	T62-GUA	6,10	Al	No	6,10	-	Agua desionizada
38	Cúrcuma	T56-CUR	6,40	Al	No	6,40	-	Agua desionizada
39	Cúrcuma	T55-CUR	6,00	Directo	No	6,00	-	Agua desionizada
40	Cúrcuma	T28-CUR	6,00	Sn	No	6,00	-	Agua desionizada
41	Cúrcuma	T57-CUR	6,40	Al	No	6,40	-	Cs pH 8,22
42	Cúrcuma	T58-CUR	6,40	Directo	No	6,40	-	Cs pH 8,22
43	Cúrcuma	T59-CUR	6,40	Al	No	6,80	-	Agua desionizada
44	Cúrcuma	T60-CUR	6,40	Al	No	6,80	-	Agua desionizada
45	Retama	T67-RET	5,10	Al	No	5,70	5,90	Agua desionizada
46	Retama	T68-RET	5,10	Al	No	5,70	7,10	Agua desionizada
47	Retama	T69-RET	5,10	Al	No	5,70	7,10	Agua desionizada
49	Azafrán	T11-AZA	6,47	Directo	No	6,50	-	Agua desionizada
50	Azafrán	T31-AZA	6,47	Cr	No	5,00	-	Agua desionizada
51	Azafrán	T32-AZA	6,47	Cu	No	5,00	-	Agua desionizada
52	Añil	T33-AÑI	8,12	-	-	8,60	-	Agua desionizada
53	Añil	T34-AÑI	8,12	-	-	8,60	-	Agua desionizada
54	Granado	T19-GRN	4,00	Al	No	4,50	-	Agua desionizada
55	Granado	T25-GRN	4,00	Fe	No	4,50	-	Agua desionizada
56	Granado	T71-GRN	4,00	Directo	No	4,91	-	Agua desionizada

Tabla 71 - Valores de pH y características de los baños de tinción de las probetas de referencia de todos los baños de tinción con los colorantes naturales.

5.2. Caracterización colorimétrica

La tabla 72 muestra los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a la muestra del tejido de seda control (TSC) y a las muestras de los tejidos de seda mordentados bajo las diferentes sales metálicas (muestras MAI, MFe, MCu, MSn y MCr).

Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
Seda Control (TSC)	92,83	± 0,03	0,093	± 0,014	4,99	± 0,05
Alumbre (MAI)	93,66	± 0,04	-0,276	± 0,006	4,842	± 0,015
Sulfato Cobre (MCu)	88,77	± 0,06	-5,37	± 0,02	6,59	± 0,03
Sulfato Hierro (MFe)	83,129	± 0,008	2,279	± 0,009	17,67	± 0,04
Sulfato Estaño (MSn)	93,97	± 0,02	-0,2681	± 0,0012	4,241	± 0,012
Dicromato Potásico (MCr)	88,767	± 0,015	-0,145	± 0,007	17,38	± 0,03

Tabla 72 - Valores CIE L*a*b* de las muestras de Seda Control (TSC) mordentadas.

A partir de la comparación de las muestras de seda control (TSC) con la muestras de las sedas mordentadas, se observa con respecto al nivel de luminosidad, en la coordenada L*, que el mayor cambio ocurre en la probeta de referencia (MFe), el mordentado con sales Hierro, seguido por el Cobre (MCu) y el Dicromato Potásico (MCr), con valores idénticos, y por último, el Estaño (MSn) y el Alumbre (MAI) que representan un cambio muy poco significativo.

Con respecto a la coordenada a*, los valores positivos de la probeta de referencia mordentada con sales de Hierro (MFe) indican una mayor proximidad al tono magenta. Los valores negativos de las probetas mordentadas con Dicromato Potásico (MCr), con Estaño (MSn), con Alumbre (MAI) y con Cobre (MCu), presentan, en orden creciente, una mayor aproximación a los tonos verdes, siendo visible a simple vista en la última probeta. Los valores positivos en la coordenada b* de todas las probetas de referencia, indican una proximidad a los amarillos, con mayor intensidad en la muestra mordentada con Hierro (MFe), seguido del Dicromato Potásico (MCr), ambas con valores muy cercanos. La muestra mordentada con Cobre (MCu) presenta un valor un poco por encima del valor de la probeta de referencia Seda Control (TSC) lo que indica una mayor concentración de amarillo. Las dos últimas probetas de referencia, mordentadas con Alumbre (MAI) y Estaño

(MSn) muestran valores muy próximos a los valores de la Seda Control, lo que indica pocos cambios significativos de la seda y por lo tanto, poca alteración de los colores de estos dos mordientes en el proceso de tinción.

Cochinilla

La tabla 73 muestra los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las catorce muestras de seda teñidas con el colorante de la Cochinilla, cuyas macrofotografías se exponen en las Figuras 295-308.

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Cochinilla (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T39-COC	70,6197	± 0,0004	17,193	± 0,002	0,6478	± 0,0006
T35-COC-Ac	39,25230	± 0,00015	54,5515	± 0,0003	59,409	± 0,013
T18-COC-Am	75,99	± 0,06	19,75	± 0,07	1,354	± 0,012
T47-COC-Al	26,35	± 0,03	59,59	± 0,04	17,26	± 0,03
T26-COC-Fe	2,20	± 0,09	9,94	± 0,11	-14,0	± 0,2
T52-COC-Cu	35,8	± 0,2	47,48	± 0,07	-5,87	± 0,04
T51-COC-Sn	44,64	± 0,11	43,51	± 0,02	1,22	± 0,05
T53-COC-Cr	31,69	± 0,06	38,21	± 0,07	-6,71	± 0,03
T54-COC-Al-Ac	45,774	± 0,008	52,046	± 0,013	45,37	± 0,03
T16-COC-Al-Am	26,84	± 0,06	60,56	± 0,06	10,82	± 0,09
T24-COC-Al-Am	31,93	± 0,03	63,25	± 0,05	2,76	± 0,02
T36-COC-Ac-G	22,14	± 0,08	10,62	± 0,07	3,28	± 0,03
T40-COC-G	71,57	± 0,02	24,51	± 0,02	7,35	± 0,03
T48-COC-Al-G	24,84	± 0,04	58,43	± 0,04	14,9	± 0,2

Tabla 73 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Cochinilla.

A partir de la comparación entre las muestras teñidas con Cochinilla se observa que las correspondientes a las tinciones T18, T40 y T39 presentan un mayor índice de luminosidad, se corresponden a los tres tonos más claros de la tinción. Con respecto a la coordenada a*, los valores positivos de todas las muestras indican mayor proximidad al color magenta, unas con mayor proporción que otras, siendo el de menor intensidad la muestra T26 que también presenta más bajo índice de luminosidad – muestra correspondiente al mordentado con sales de Hierro. Las dos muestras de tinción de tonos más rojizos, T35 y T54, muestras teñidas con el colorante modificado por el ácido acético, presentan positivo el valor de la

coordenada b^* , lo que indica una mayor cantidad de amarillo que las demás muestras de tonos carmín propio del colorante de la Cochinilla. Los valores negativos de la coordenada b^* de las muestras T26, T52 y T53, corresponden a la seda mordentada con Hierro, Cobre y Dicromato Potásico, respectivamente, e indican una mayor proximidad a los azules, con mayor proporción del primero, que coincide con el color de menor luminosidad, y menor intensidad en el T53 que responde por un color carmín oscuro.

Palo brasil

La tabla 74 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las tres muestras de seda teñidas con el colorante del Palo brasil. (Figuras 310-312)

Tabla valores CIE $L^*a^*b^*$ (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Palo brasil (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	$L^* \pm S$		$a^* \pm S$		$b^* \pm S$	
T22-PBR-Al-Ac	76,30	$\pm 0,06$	27,52	$\pm 0,06$	8,20	$\pm 0,03$
T27-PBR-Cu-Ac	44,94	$\pm 0,02$	35,84	$\pm 0,06$	8,257	$\pm 0,007$
T15-PBR-Al-Am	54,0	$\pm 0,2$	42,83	$\pm 0,15$	8,21	$\pm 0,04$

Tabla 74 - Valores CIE $L^*a^*b^*$ (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales - Palo brasil.

La comparación entre las tres muestras de seda teñida con el colorante del Palo brasil, indica que es posible observar que la muestra T22 (mordentada con Alumbre) presenta un mayor índice de luminosidad, coordenada L^* y bastante semejanza con la muestra teñida con la Cochinilla T40, en todas sus coordenadas. Por otro lado, la muestra T27, mordentada con el Cobre presenta el menor índice de luminosidad. Las tres muestras presentan valor positivo de la coordenada a^* , lo que confirma la proximidad al color magenta, con menor (T22) y mayor (T15) proporción y valor positivo en la coordenada b^* , indicando una cierta concentración de amarillo.

Alazor

La tabla 75 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las seis muestras de seda teñidas con el colorante del Alazor. (Figuras 314-319)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Alazor (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T72-ALA	69,55	± 0,02	30,22	± 0,05	66,779	± 0,005
T73-ALA	90,6459	± 0,0012	-0,230	± 0,009	7,911	± 0,004
T13-ALA-AI	80,86	± 0,02	16,47	± 0,04	41,555	± 0,012
T29-ALA-Cr	72,463	± 0,010	24,60	± 0,02	56,74	± 0,02
T14-ALA-AI-Cs	82,979	± 0,012	14,19	± 0,04	37,63	± 0,02
T21-ALA-AI-Ac	71,77	± 0,03	6,394	± 0,006	54,08	± 0,02

Tabla 75 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Alazor.

Una comparación entre las seis muestras teñidas con el colorante del Alazor permite observar que todas las muestras presentan un valor elevado de la coordenada L*, que se refiere a luminosidad, con mayores valores en las muestras T73, T14 y T13. Sin embargo, el primero presenta un valor negativo de la coordenada a*, lo que indica una mayor proximidad al verde, en pequeña intensidad, mientras que los dos últimos presentan valor positivo, indicando una pequeña concentración del color magenta. Con respecto a la coordenada b*, la primera muestra presenta una muy baja proporción de amarillo, mientras que las otras dos, presentan valores más elevados y próximos, lo que indica bastante proximidad de color entre las dos.

Achiote

La tabla 76 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las ocho muestras de seda teñidas con el colorante del Achiote. (Figuras 321-328)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Achiote (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T00-ACH	65,81	± 0,03	35,37	± 0,02	99,03	± 0,11
T01-ACH-AI	76,819	± 0,014	17,002	± 0,009	71,98	± 0,02
T02-ACH-AI	73,36	± 0,11	24,8	± 0,3	78,3	± 0,3
T10-ACH-AI	78,99	± 0,09	13,3	± 0,2	62,07	± 0,10
T64-ACH-AI-Sc	79,41	± 0,03	18,88	± 0,05	62,6	± 0,3
T63-ACH-AI -Le	82,00	± 0,08	11,780	± 0,012	53,42	± 0,08
T66-ACH-AI-Sc-ANI	65,96	± 0,07	-3,46	± 0,03	29,1	± 0,2
T65-ACH-AI-Le-ANI	69,83	± 0,02	-7,83	± 0,02	22,14	± 0,03

Tabla 76 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Achiote.

Las muestras teñidas con el colorante del Achiote presentan un índice de luminosidad bastante próximos, siendo la muestra de seda T63 la más luminosa. Los valores positivos de las coordenadas a^* de las seis primeras muestras indican mayor intensidad del color magenta, y los dos últimos negativos (T66 y T65) indican el color verde, con mayor proporción del segundo. Los valores positivos de la coordenada b^* indican mayor proximidad al amarillo, con mayor concentración en la muestra T00, que también presenta mayor concentración del magenta.

Gualda

La tabla 77 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las tres muestras de seda teñidas con el colorante de la Gualda. (Figuras 330-332)

Tabla valores CIE $L^*a^*b^*$ (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Gualda (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	$L^* \pm S$		$a^* \pm S$		$b^* \pm S$	
T12-GUA-AI	83,929	$\pm 0,009$	-2,938	$\pm 0,004$	40,511	$\pm 0,005$
T61-GUA-AI	90,27	$\pm 0,05$	-7,117	$\pm 0,012$	41,38	$\pm 0,07$
T62-GUA-AI-ANI	71,48	$\pm 0,13$	-25,61	$\pm 0,07$	28,7	$\pm 0,2$

Tabla 77 - Valores CIE $L^*a^*b^*$ (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Gualda.

Comparando las tres muestras teñidas con el colorante de la Gualda es posible observar que la muestra T61 es la que presenta mayor valor de la coordenada L^* , que corresponde a la Gualda empleada como pie de tinte para el verde, y por lo tanto, en menor intensidad. Los valores negativos de la coordenada a^* indican una mayor proximidad al color verde, con menor proporción en las dos primeras T12 y T61 (amarillas) y mayor concentración en la segunda (verde). Con respecto a la coordenada b^* , los tres valores positivos indican una proximidad al amarillo, con mayor concentración en la T61, que corresponde al amarillo más luminoso.

Cúrcuma

La tabla 78 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las ocho muestras de seda teñidas con el colorante de la Cúrcuma. (Figuras 334-341)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Cúrcuma (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T08-CUR	84,46	± 0,06	-5,63	± 0,06	96,4	± 0,3
T55-CUR	80,65	± 0,03	6,07	± 0,04	117,462	± 0,007
T56-CUR-AI	81,540	± 0,011	4,07	± 0,02	116,61	± 0,02
T28-CUR-Sn	80,840	± 0,009	2,640	± 0,004	109,74	± 0,12
T58-CUR-Na	38,73	± 0,12	53,01	± 0,08	66,5	± 0,2
T57-CU-AI-Na	39,62	± 0,02	51,26	± 0,02	67,99	± 0,04
T59-CUR-AI	89,24	± 0,06	-11,20	± 0,07	59,7	± 0,90
T60-CUR-AI-ANI	71,57	± 0,03	-16,67	± 0,03	10,615	± 0,014

Tabla 78 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales - Cúrcuma.

De manera general las muestras de seda teñidas con el colorante de la Cúrcuma presentan semejanza en cuanto a luminosidad, con valores de la coordenada L* bastante próximos. A excepción, en las muestras T58 y T57 que se corresponden con las dos tinciones con acabado con solución alcalina, sus valores positivos en la coordenada a* y b*, indican proximidad al magenta y al amarillo, respectivamente.

Las dos muestras T55 y T56 presentan valores muy semejantes y positivos en las coordenadas a* y b*, indicando proximidad al magenta y al amarillo, con gran intensidad del segundo. Las muestras T11, T59 y T60 presentan valores negativos de la coordenada a*, lo que indica una mayor proximidad al verde, justificando el color amarillo verdoso de la tinción directa con la Cúrcuma.

Retama de tintorero

La tabla 79 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las tres muestras de seda teñidas con el colorante de la Retama de tintorero. (Figuras 343-345)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Retama de tintorero (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T67-RET-AI	86,19	± 0,02	-4,63	± 0,02	48,08	± 0,14
T68-RET-AI-ACH	81,58	± 0,03	8,483	± 0,009	55,97	± 0,04
T69-RET-AI-ACH-ANI	66,11	± 0,04	-14,92	± 0,04	25,2380	± 0,0010

Tabla 79 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales - Retama de tintorero.

La comparación de las tres muestras teñidas con el colorante de la Retama de tintorero permite observar que presentan el valor de la coordenada L* de la luminosidad bastante similares, con el valor negativo de la coordenada a* de la primera muestra T67, indicando proximidad al verde. Los valores de esta muestra y su tono amarillo verdoso se comparan con los de muestra de la Gualda T12 (Figura 330), y justifican las citadas por los tintoreros del uso del colorante de la Retama de tintorero en sustitución del amarillo de la Gualda. La muestra T69 de coloración verdosa presenta el índice de luminosidad más bajo y valor negativo de la coordenada a*, indicando una mayor proximidad a los verdes, y un valor bajo de la coordenada b* lo que indica una menor proporción de amarillo y leve aproximación a los azules.

Azafrán

La tabla 80 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las tres muestras de seda teñidas con el colorante del Azafrán. (Figuras 347-349)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Azafrán (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T11-AZA	79,168	± 0,012	18,57	± 0,05	123,69	± 0,05
T31-AZA-Cr	81,20	± 0,04	3,448	± 0,014	79,78	± 0,11
T32-AZA-Cu	81,54	± 0,02	0,920	± 0,003	77,62	± 0,10

Tabla 80 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Azafrán.

Las tres muestras teñidas con el colorante del Azafrán presentan valores de la coordenada L*, luminosidad muy semejantes y positivos de las coordenadas a* y b*, lo que indica tonos más cercanos al color magenta. La muestra T11 presenta mayor proporción, justificando su tono amarillo intenso, mientras que la muestra T32, correspondiente a la seda mordentada con sales de Cobre con menor valor de la coordenada a*, lo que justifica su tono más apagado con leve tendencia al verdoso.

Añil

La tabla 81 presenta los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las dos muestras de seda teñidas con el colorante del Añil. (Figura 351 y 352)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Añil (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T33-ANI1	76,81	± 0,03	-11,79	± 0,03	-10,486	± 0,008
T34-ANI2	74,767	± 0,010	-11,08	± 0,05	-10,415	± 0,06

Tabla 81 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Añil.

Las dos muestras teñidas con el colorante del Añil presentan valores muy semejantes en todas las coordenadas. Los valores negativos de las coordenadas a* y b* indican mayor proximidad a los verdes y a los amarillos, respectivamente.

Granado

Finalmente, en la tabla 82 se presentan los valores de las coordenadas cromáticas correspondientes a las tres muestras de seda teñidas con el colorante del Granado. (Figuras 354-356)

Tabla valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales Granado (valores con desviación estándar - N=3)						
Muestra	L* ± S		a* ± S		b* ± S	
T71-GRN	78,648	± 0,003	0,830	± 0,002	33,34	± 0,03
T19-GRN-AI	81,01	± 0,02	-4,21	± 0,05	56,53	± 0,11
T25-GRN-Fe	34,78	± 0,10	6,884	± 0,006	14,961	± 0,011

Tabla 82 - Valores CIE L*a*b* (SCI) de las muestras teñidas con colorantes naturales – Granado.

En la comparación entre las tres muestras teñidas con el colorante del Granado se observa que las T71 y T19, correspondientes a la tinción directa bajo mordentado con alumbre, presentan los valores de la coordenada L* bastante próximos, difiriendo en la segunda por valor negativo de la coordenada a*, lo que indica mayor proximidad a los verdes y esto justifica su tono amarillo levemente verdoso. Los valores de esta muestra pueden ser comparados con los de las muestras de la Gualda T12 (Figura 330) y de la Retama T67 (Figura 343), ambas mordentadas con el Alumbre. Con respecto a la muestra T25, mordentada con sales de hierro, esta presenta un bajo valor de la coordenada L*, referente a la luminosidad, lo que indica mayor proximidad al negro y justifica el empleo del tinte para obtención de los tonos castaños a los negros.

5.3. Caracterización química

5.3.1. Análisis del agente mordiente: SEM/EDX en las probetas de referencia sin teñir

Los agentes mordientes presentes en las muestras de seda objeto de estudio fueron identificados mediante Microscopía Electrónica de Barrido combinada con microanálisis con energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX) y cuantificados aplicando el método ZAF, siendo expresados como % de óxidos.

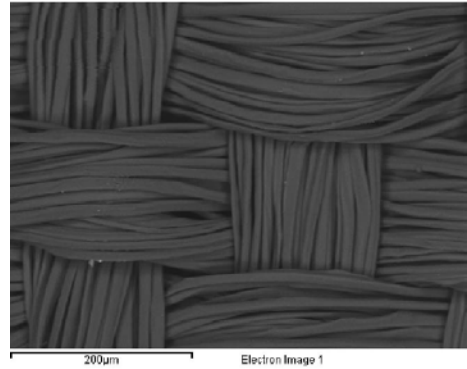
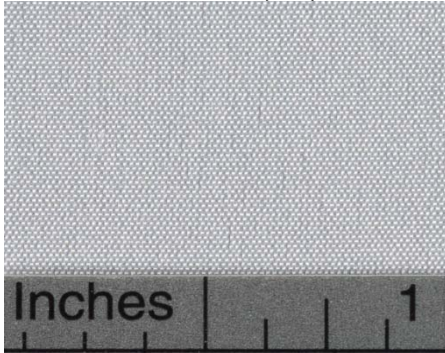
Se analizaron, la muestra de Seda Control (TSC), tejido sin tratamiento de mordentado ni tinción, así como las muestras de seda mordentadas y sin tinción.

En primer lugar, se realiza la identificación elemental mediante la obtención del espectro de rayos X y después la determinación cuantitativa mediante el método ZAF. Por otro lado, y con el fin de examinar la homogeneidad del proceso de mordentado en el tejido de seda se realiza un análisis de distribución elemental SEM/EDX en modo *mapping*.

En la Figura 357 se presentan los resultados obtenidos para la seda control TSC. Los elementos identificados (Na, S, Ca) probablemente procedan de algún tipo de acabado textil (b), obsérvese como su distribución es muy homogénea y uniforme (c).

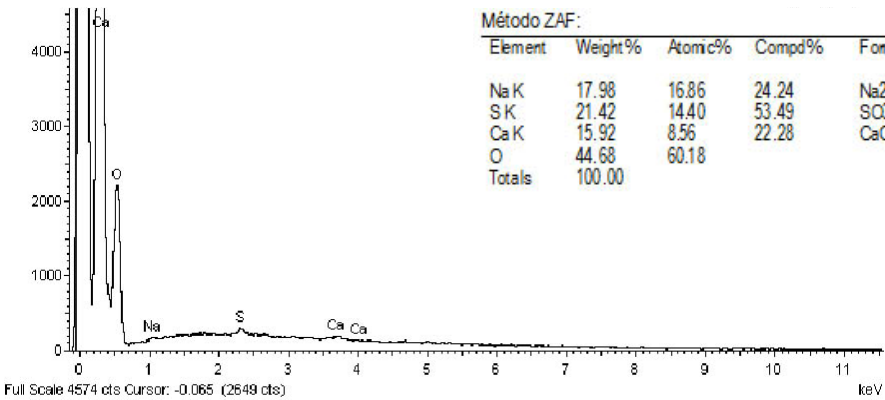
Tejido de seda lavada control (TSC)

a.



250 x

b.



c.

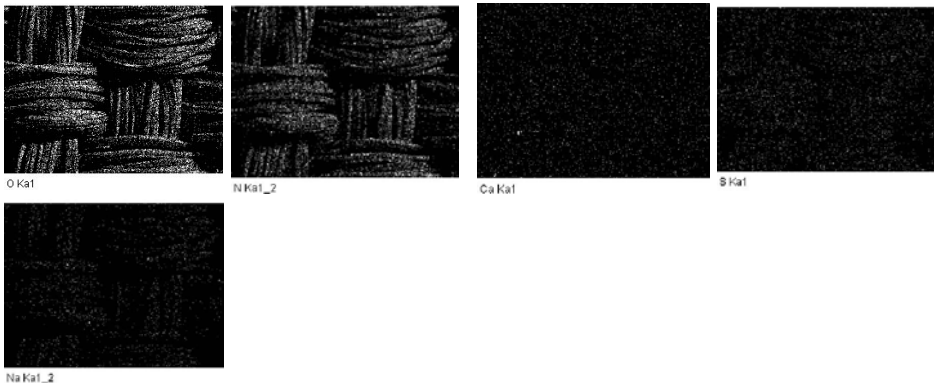


Figura 357 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda lavada control (TSC), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda lavada control (TSC), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de muestra seda lavada control (TSC).

En la muestra mordentada con Alumbre (MAI) (Figura 358) se identifican los elementos procedentes de la sal mordiente (Al, K, S) así como los elementos del acabado textil (Na, Si, Ca) y el Cu que procede del portamuestras. La cantidad de Al_2O_3 obtenida mediante el método ZAF es de 11,72%. La distribución elemental es homogénea y en una proporción adecuada en todas las fibras puesto que se dibuja incluso la morfología del tejido.

La figura 359 presenta la identificación de los componentes de la sal mordiente Sulfato de Hierro, correspondiente a la muestra (MFe) como son Fe y S, y el Ca procedente del acabado textil (b). El porcentaje de FeO es de 40,73%. En este caso, su distribución es también lo suficientemente homogénea aunque en menor proporción puesto que no se logra discernir claramente el dibujo de la fibra textil, como sucedía con el alumbre.

En la figura 360, correspondiente a la muestra de seda mordentada con Sulfato de Cobre (MCu), cabe señalar en primer lugar, que a diferencia de los dos casos anteriores, este mordiente queda ubicado sobre la fibra textil, obsérvense los pequeños puntos blancos de la imagen de electrones retrodispersados (a). En el espectro de rayos X (b) se identifican los elementos correspondientes a la sal mordiente (Cu, S), el Ca del acabado textil y el Cl probablemente impurezas de la propia sal y/o del portamuestras. El CuO se encuentra en un 70,45%. En las imágenes de la distribución elemental en modo mapping (c) se pueden ver como puntos más intensos en el dibujo del tejido de seda correspondientes al Cu.

En el siguiente caso, (Figura 361), de la seda mordentada con Cloruro de Estaño (MSn), es más evidente esta distribución superficial del mordiente sobre la fibra textil, pudiéndose observar grandes puntos blancos en la imagen de electrones retrodispersados (a) como si fueran aglomeraciones superficiales. En el espectro de rayos X se identifican el Sn y Cl procedentes del mordiente, el Ca y S del acabado textil y el Cu del portamuestras. La proporción de SnO_2 es de 53,80%. De manera clara se observan los apilamientos del mordiente sobre el tejido (c) indicando que su distribución no es uniforme ni homogénea.

En la imagen de electrones retrodispersados (a) de la muestra mordentada con Dicromato Potásico (MCr) (Figura 362) también se observan ciertos puntos blancos sobre las fibras, cabría esperar que fueran acumulaciones de la sal mordiente, en cambio, tras observar la distribución en modo *mapping* (c) se concluye que es Ca, y que los elementos del mordiente se encuentran uniformemente distribuidos por el tejido. La identificación obtenida por el espectro de rayos X se corresponde con el Cr y K procedente del mordiente, el Ca y S del acabado textil y el Cu y Cl del portamuestras. El método ZAF ha proporcionado un 14,67% Cr₂O₃.

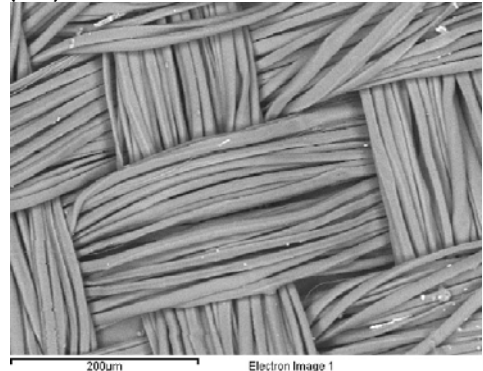
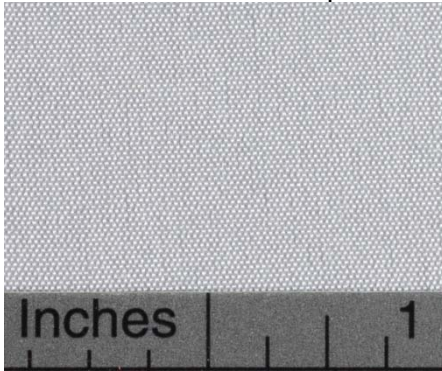
A continuación en la Tabla 83 se presenta un recopilatorio del análisis cuantitativo obtenido por el método ZAF de los agentes mordientes en forma de óxidos (%). Dado que el porcentaje de CuO que se puede atribuir al portamuestras oscila entre 23,99-34,99%, podríamos decir que en la muestra mordentada con sulfato de cobre (MCu) la proporción de CuO de un 70,45% debería ser corregido, por tanto, considerar que el valor atribuible al mordiente sería aproximadamente de entre un 46,46% y un 35,46%.

Análisis cuantitativo mediante SEM/EDX de las muestras de seda mordentada							
Muestras	% Óxido						
	Al ₂ O ₃	FeO	CuO	SnO ₂	Cr ₂ O ₃	CaO	SO ₃
TSC						22.28	53.49
MAI	11.72		26.10			7.86	43.77
MCr			34.99		14.67	26.05	12.45
MCu			70.45			2.91	23.62
MSn			23.99	53.80		2.36	9.49
MFe		40.73				29.73	29.54

Tabla 83 - Análisis cuantitativo mediante SEM/EDX de las muestras de seda mordentada obtenido mediante el método ZAF.

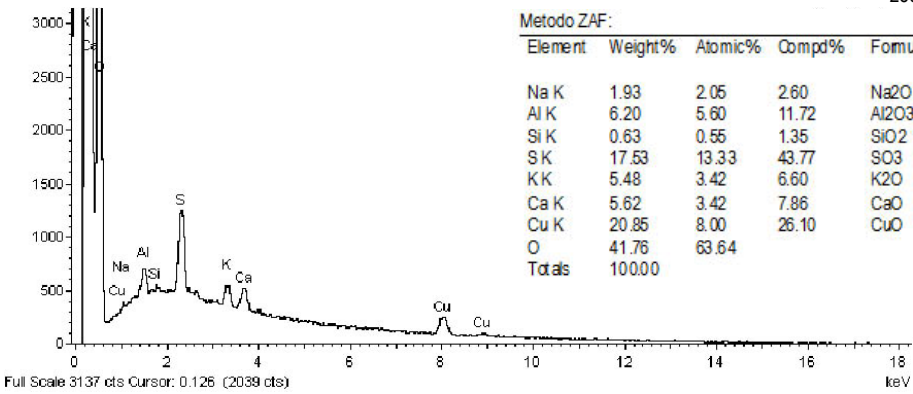
TSC - Alumbre - Sulfato de aluminio potásico - $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$

a.



250 x

b.



c.

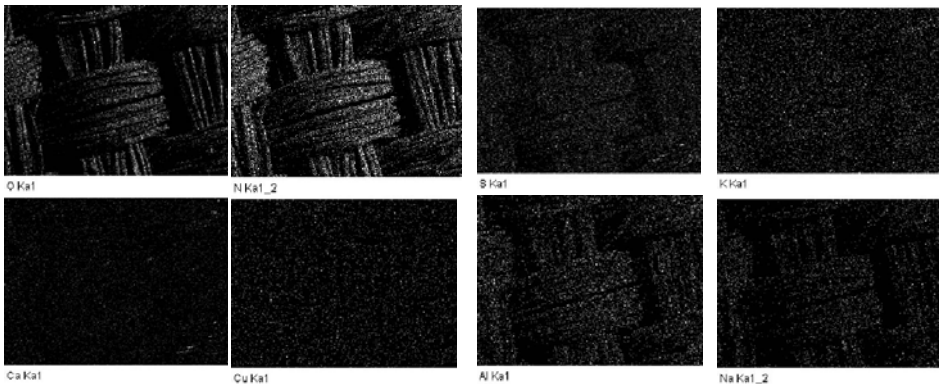
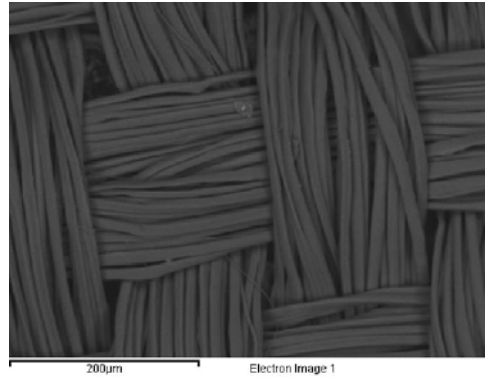
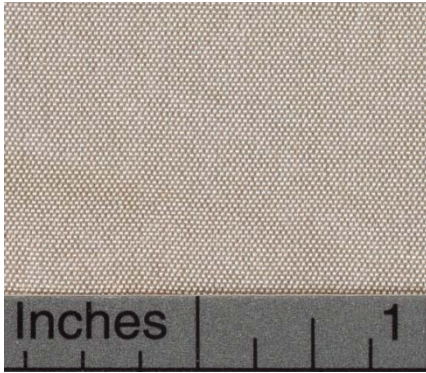


Figura 358 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda mordentada con Alumbre (MAI), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda mordentada con Alumbre (MAI), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de la muestra de seda mordentada con Alumbre (MAI).

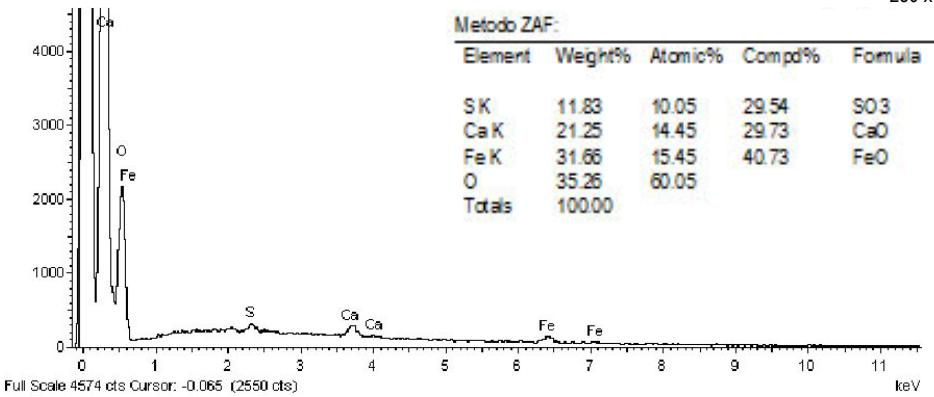
TSC - Sulfato de Hierro (II) – $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

a.



250 x

b.



c.

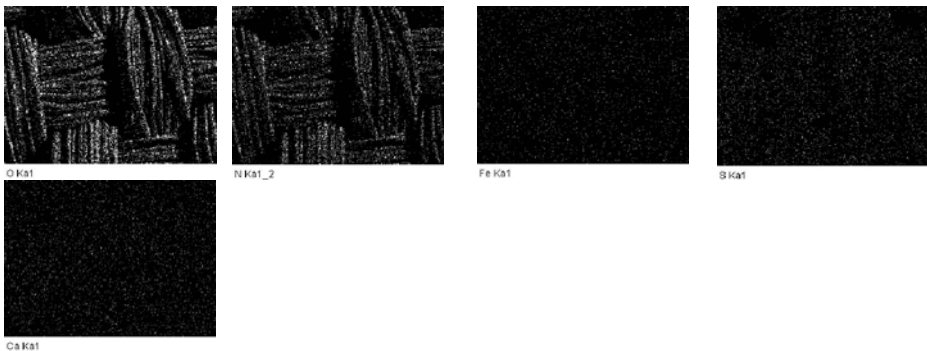
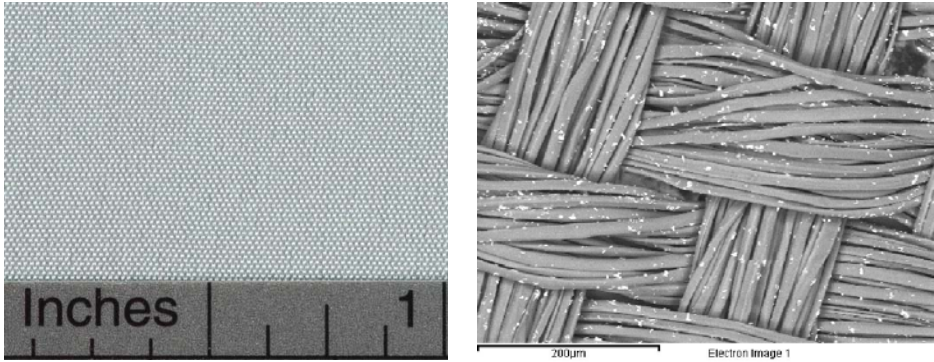


Figura 359 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Hierro (MFe), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Hierro (MFe), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Hierro (MFe).

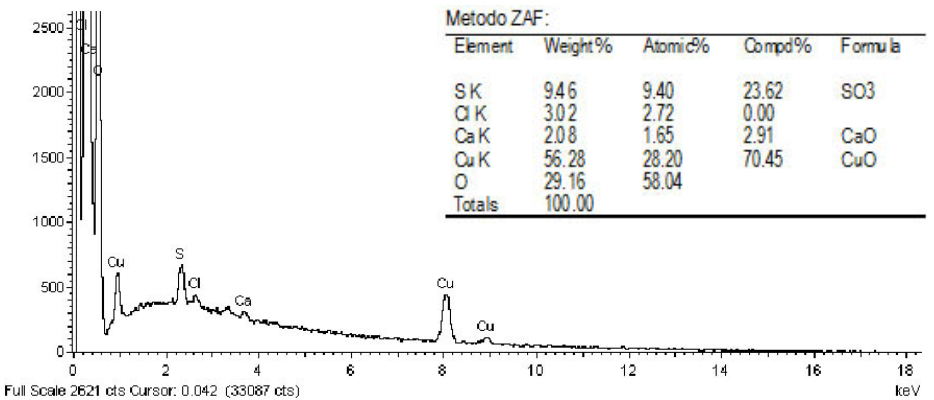
TSC - Sulfato de Cobre - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

a.



250 x

b.



c.

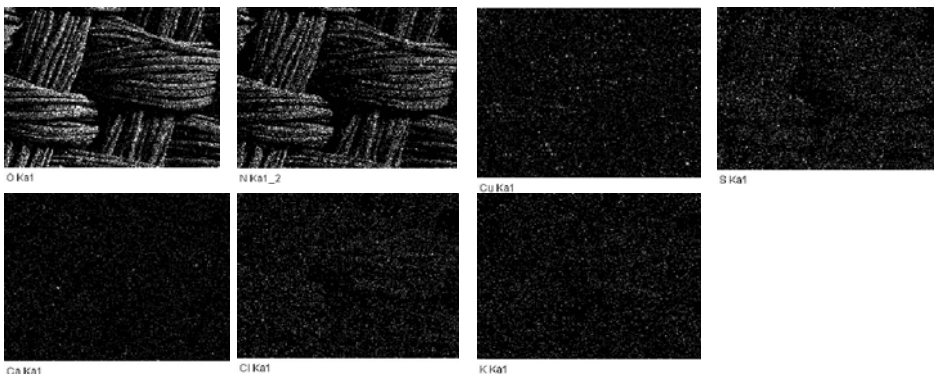
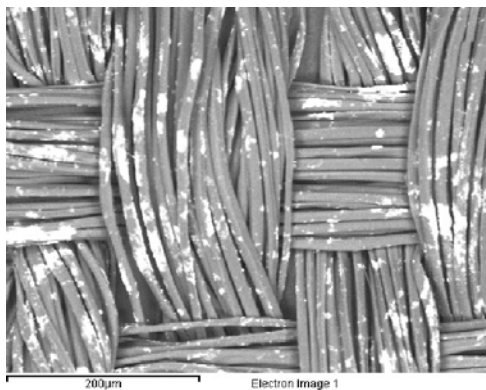


Figura 360 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Cobre (MCu), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Cobre (MCu), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de la muestra de seda mordentada con Sulfato de Cobre (MCu).

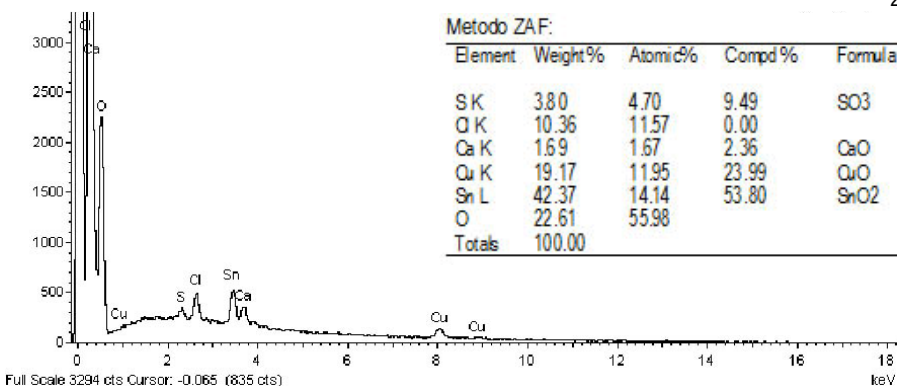
TSC - Cloruro de Estaño – SnCl₄ 5H₂O

a.



250 x

b.



c.

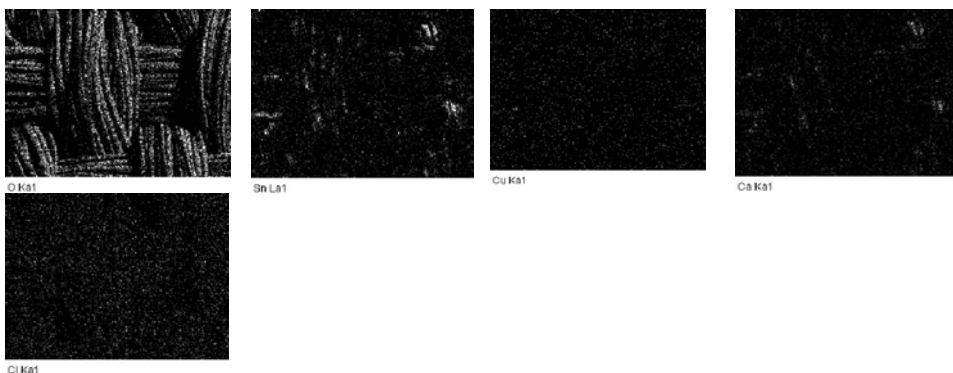
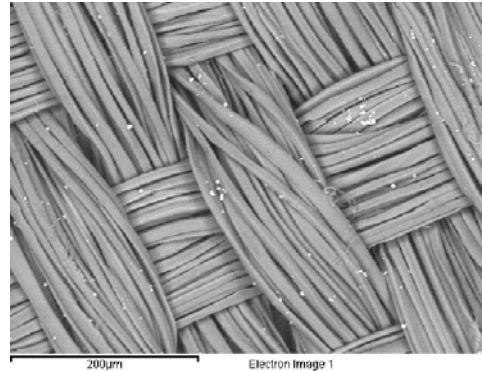
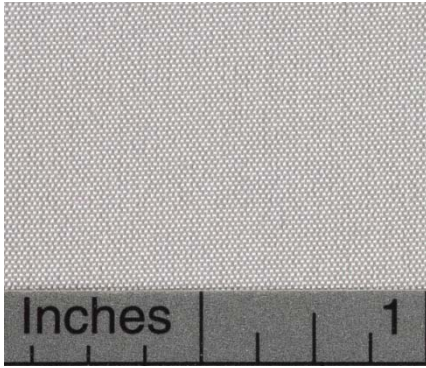


Figura 361 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda mordentada con Cloruro de Estaño (MSn), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda mordentada con Cloruro de Estaño (MSn), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de la muestra de seda mordentada con Cloruro de Estaño (MSn).

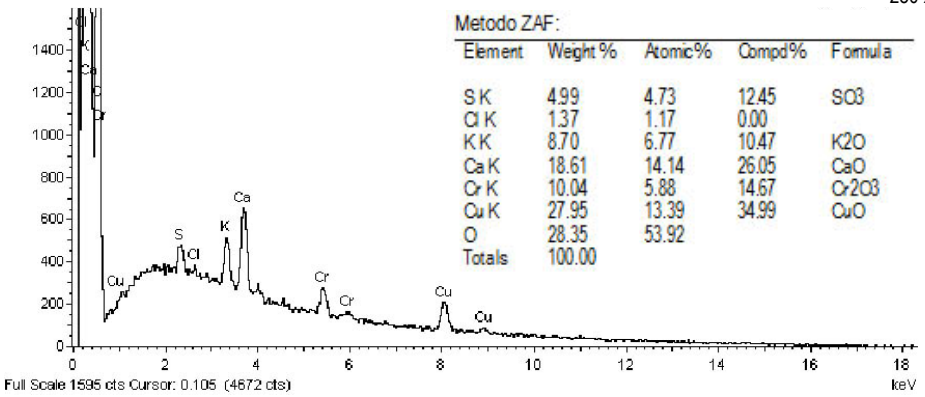
TSC - Dicromato Potásico – $K_2Cr_2O_7$

a.



250 x

b.



c.

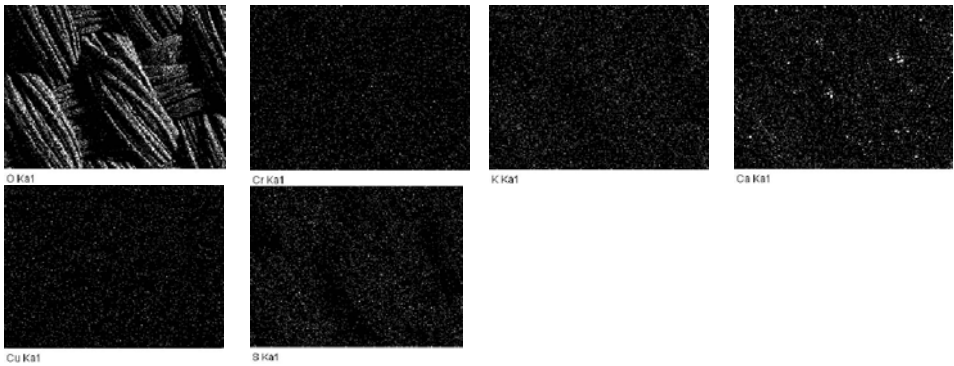


Figura 362 - a) Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda mordentada con Dicromato Potásico (MCr), b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda mordentada con Dicromato Potásico (MCr), c) análisis en modo *mapping* a 250x y 600s de la muestra de seda mordentada con Dicromato Potásico (MCr).

5.3.2. Identificación del principio tintóreo de los colorantes naturales

5.3.2.1. Espectrofotometría por UV-Vis

Con el fin de realizar la identificación del tejido producido en España durante el siglo XVIII se optó por llevar a cabo una selección de entre los colorantes naturales que fueron más significativos y representativos de la época, realizando la caracterización de sus principios tintóreos. Estos colorantes naturales son: los rojos, carmines y rosados de la Cochinilla, Palo brasil y Alazor, los anaranjados, amarillos y dorados del Achioté, Gualda, Cúrcuma y Retama de tintorero y Azafrán y los castaños y negro del Granado.

El principio tintóreo de los colorantes naturales fue caracterizado mediante Espectrofotometría UV-Vis. Para ello, se tomó una alícuota de cada baño de tinción y se llevó a cabo la extracción del principio colorante, obteniéndose su espectro UV-Vis.

En las siguientes figuras (Figura 363-371) se presentan los espectros UV-Vis de los distintos extractos de colorante, también se indican, los valores de longitudes de onda (nm) de máxima absorbancia (U.A.) y el color correspondiente.

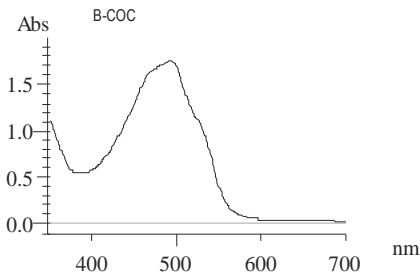
Cochinilla B-COC	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia, U.A.) de los extractos y color correspondiente
	490 (1,81) Rojo

Figura 363 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante de la Cochinilla, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

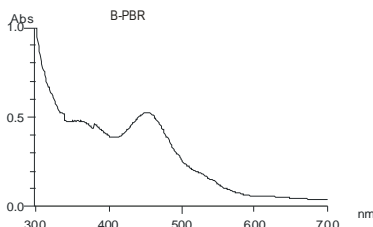
Palo brasil B-PBR	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>452 (0,52) Rojo</p>

Figura 364 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante del Palo brasil, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

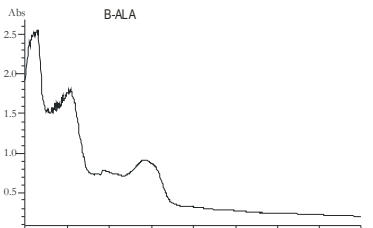
Alazor B-ALA	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>304 (1,80) 382 (0,78), 483 (0,92), Naranja Amarillo</p>

Tabla 365 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante del Alazor, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

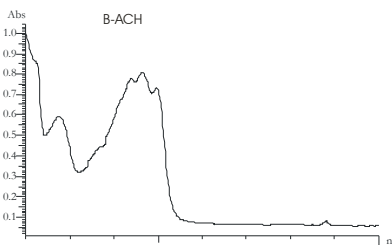
Achiote B-ACH	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>273 (0,59), 439 (1,67), 464 (1,81), 496 (1,39) Naranja</p>

Tabla 366 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante del Achiote, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

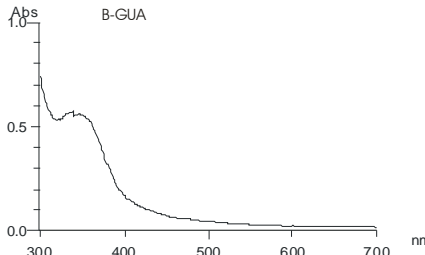
Gualda B-GUA	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>347 (0,56) Amarillo</p>

Tabla 367 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante de la Gualda, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

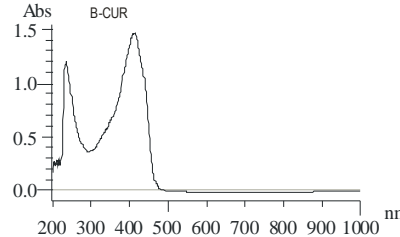
Cúrcuma B-CUR	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>231 (1,24) 411 (1,47) Amarillo</p>

Figura 368 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante de la Cúrcuma, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

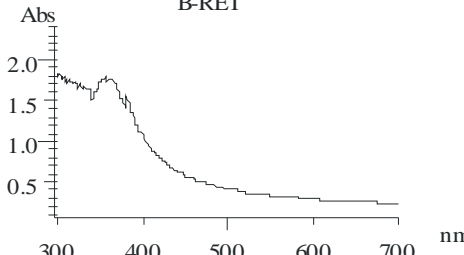
Retama de tintorero B-RET	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>358 (1,79) Amarillo</p>

Figura 369 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante de la Retama de tintes, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

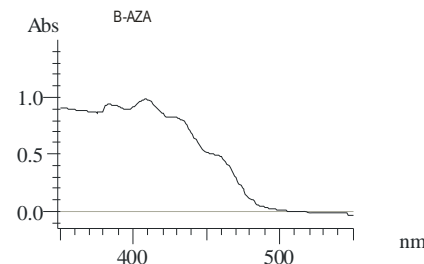
Azafrán B-AZA	Longitud de onda máxima (nm) (Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>385 (0,95), 409 (0,98) Amarillo</p>

Figura 370 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante del Azafrán, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

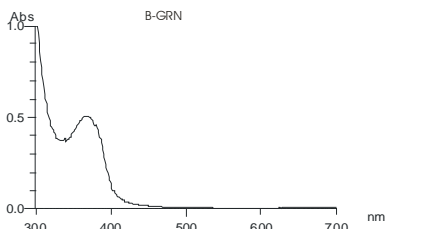
Granado B-GRN	(Longitud de onda máxima (nm) Absorbancia U.A.) de los extractos y color correspondiente
	<p>366 (0,51) Amarillo</p>

Tabla 371 – Espectro UV-Vis del extracto tintóreo del colorante del Granado, longitud de onda (nm), Absorbancia (U.A.) y color correspondiente.

5.3.2.2. Cromatografía Líquida de Alta Resolución HPLC

El análisis mediante Cromatografía Líquida de Alta Resolución con detector de diodo array (HPLC-DAD) se llevó a cabo a partir de las probetas de seda teñida. Se realizó un proceso de hidrólisis y extracción orgánica de las diferentes especies químicas que conforman el principio tintóreo del colorante, obteniéndose posteriormente su correspondiente cromatograma (Figuras 372-380), también se indican los espectros UV-Vis que los identifican.

La separación cromatográfica se considera óptima dado que se han podido correlacionar los espectros UV-Vis de cada pico cromatográfico con los espectros obtenidos por Espectrofotometría UV-Vis. (Figuras 363- 371)

A continuación se presentan los cromatogramas de cada una de las muestras de seda teñida – probetas de referencia.

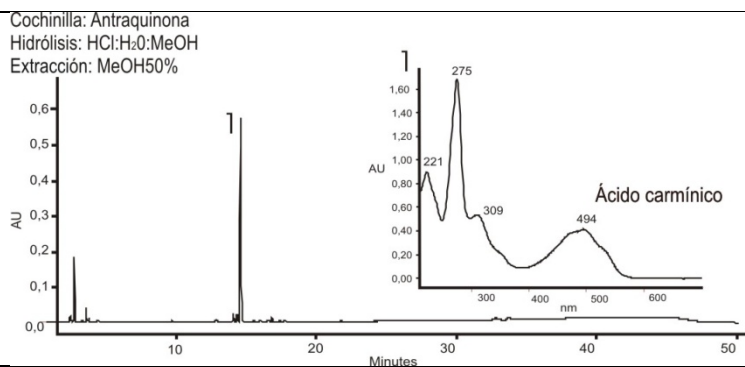


Figura 372 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo de la Cochinilla – muestra de referencia T 16–COC.

Palo de Brasil: Flavonoide
Hidrólisis: HCl:MeOH:H₂O
Extracción: DMSO

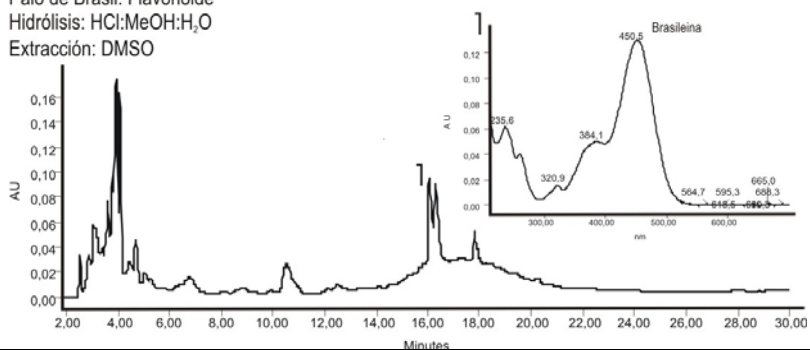


Figura 373 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo del Palo brasil – muestra de referencia T15-PBR.

Alazor: Benzoquinona
Hidrólisis: HCl:H₂O:MeOH
Extracción: DMSO

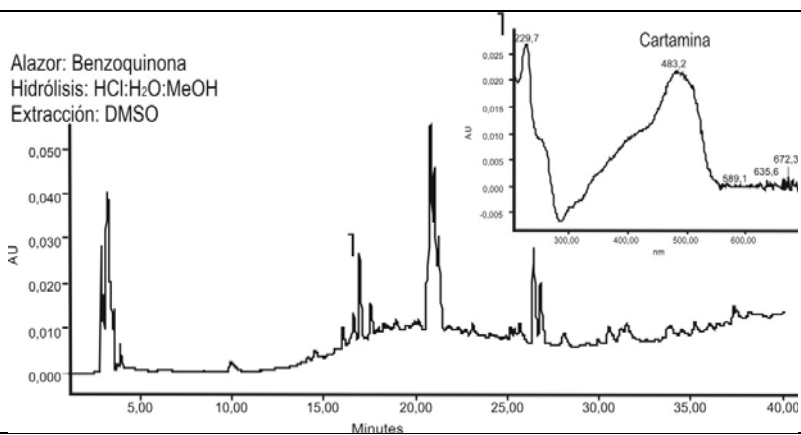


Figura 374 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo del Alazor – muestra de referencia T13-ALA.

Achiote: Carotenoide
Hidrólisis: HCl:MeOH:H₂O
Extracción: DMSO

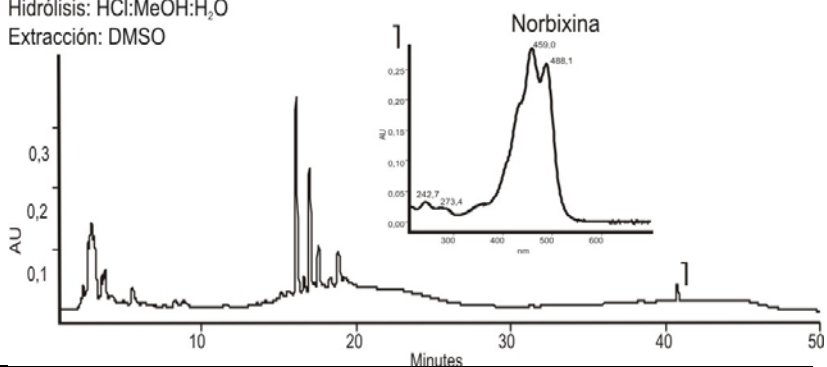


Figura 375 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo del Achiote – muestra de referencia T00-ACH.

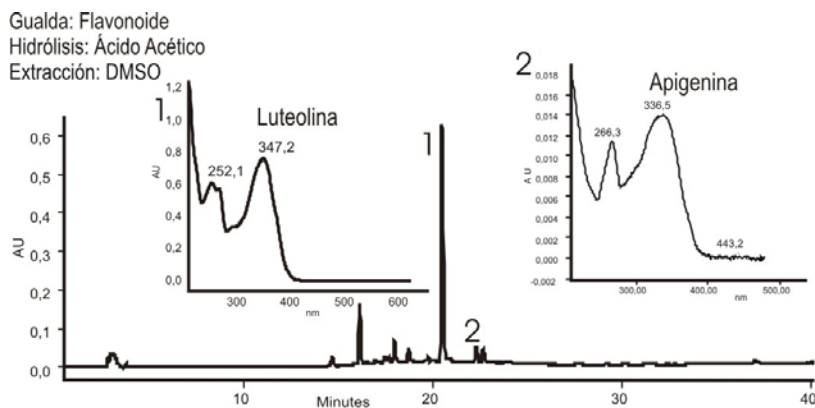


Figura 376 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo de la Gualda – muestra de referencia T12-GUA.

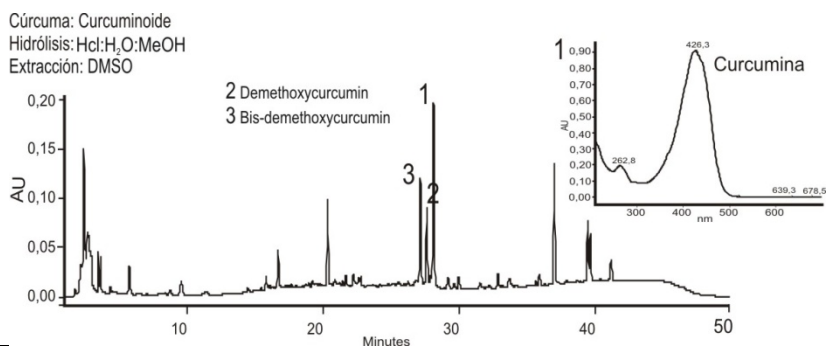


Figura 377 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo de la Cúrcuma – muestra de referencia T08-CUR.

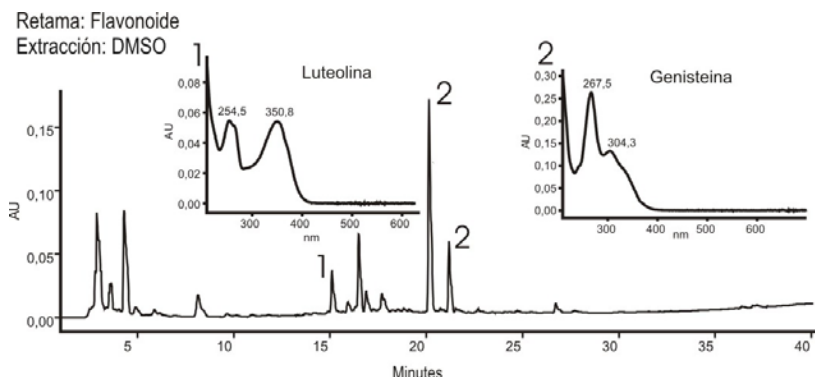


Figura 378 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo de la Retama de tintes – muestra del baño de tinción.

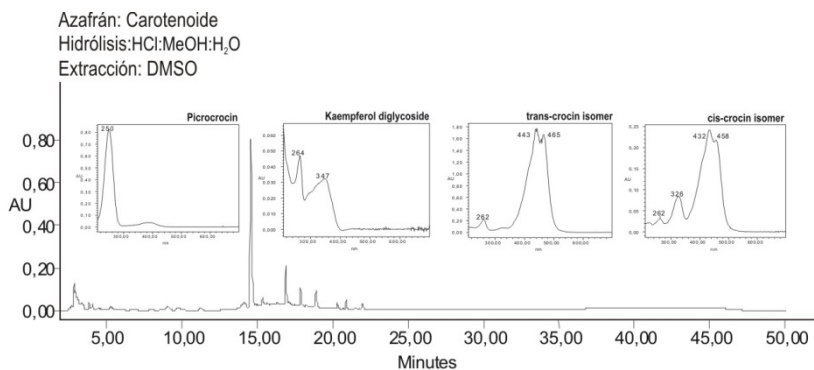


Figura 379 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo del Azafrán – muestra de referencia T11-AZA.

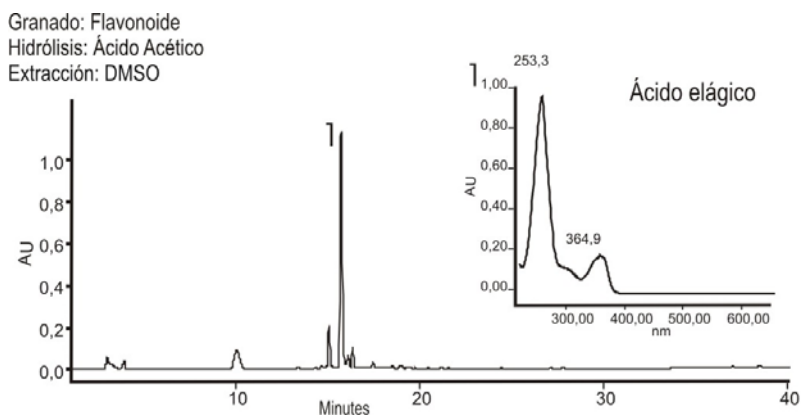


Figura 380 – Cromatograma obtenido del principio tintóreo del Granado – muestra de referencia T19-GRN.

En la tabla siguiente (tabla 84) se expone la lista de las muestras teñidas con los colorantes naturales objeto de estudio analizadas mediante HPLC, con los tiempos de retención (min), longitud de onda (nm) y los principios tintóreos identificados. El análisis de la Retama se llevó a cabo mediante el baño de tinción debido a la baja concentración del colorante en la muestra de seda teñida – probeta de referencia.

Análisis por HPLC-DAD de probetas de referencia de seda teñida			
Colorante – probeta de referencia	Tiempo retención (min)	Longitudes de onda , nm	Principios tintóreos
Cochinilla ⁸⁹¹ T16-COC	14,34 14,58 16,84 17,40 17,76	219, 285, 433 221, 275, 309, 494 221, 276, 311, 492 221, 276, 310, 492 273, 313, 491	dcII Carminic acid dcIV dcVII Kermesic acid
Palo brasil ⁸⁹² T15-PBR	16,42 17,79	237, 321, 386, 453 257, 337	Brazillein derivative RW ⁸⁹³ Brazillein derivative RW
Alazor. ⁸⁹⁴ T13-ALA	21,25	230,483	Cartamina
Achiote ⁸⁹⁵ T00-ACH	40,74	243, 459, 488	Compuesto Carotenoide, Norbixina
Gualda. ⁸⁹⁶ T12-GUA	20,62 22,42 22,78	252, 347 266, 337 250, 345	Luteolin-type Apigenin-type Luteolin-type
Cúrcuma ⁸⁹⁷ T08-CUR	27,17 27,65 28,14	241, 415 250, 420 263, 426	Bis-demethoxycurcumin Demethoxycurcumin Curcumin
Retama de tintes -Baño. ⁸⁹⁸ - Baño	16,49 20,13 21,18	255, 351 268, 304 268, 304	Luteolin-type compound Genistein-type compound Genistein-type compound
Azafrán ⁸⁹⁹ .T11-AZA	14,57 15,35 16,90 17,87 20,30 20,89 21,46 21,56	250 264, 347 262, 443, 465 260, 440, 465 262, 326, 432, 457 258, 433, 458 263, 324, 431, 458 262, 324, 435, 456	Picrocrocin Kaempferol diglycoside trans-crocin isomer trans-crocin isomer cis-crocin isomer trans-crocin isomer cis-crocin isomer cis-crocin isomer
Granado. ⁹⁰⁰ T19-GRN	15,69 E	253, 365	Ellagic acid

Tabla 84 - Análisis por HPLC-DAD de probetas de referencia de seda teñida - tiempo de retención cromatográfico, absorción máxima y principios tintóreos.

⁸⁹¹ GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past. Origins, chemistry and identification of natural dyestuffs*. 2004. p. 81.

⁸⁹² KARAPANAGIOTIS I. et al. *High-performance liquid chromatographic determination of colouring matters in historical garments from the Holy Mountain of Athos*. n. 160. 2008. p. 477-483.

⁸⁹³ *Microchim Acta* (2008) 160: 477–483: marker for the presence of a *Caesalpinia* dyestuff source (also known as “soluble” redwood)

⁸⁹⁴ FAN, Li. et al. *Qualitative evaluation and quantitativ determination of 10 major active components in *Carthamus tinctorius* L. by high-performance liquid chromatography coupled with diode array detector*. 2000. p. 2063-2070.

⁸⁹⁵ SCOTTER, Michael J. et al. *Analysis of Annatto (*Bixa orellana*) food coloring formulations. Determination of coloring components and colored thermal degradation products by high-performance liquid chromatography with photodiode array detection*. 1998. p. 1031-1038; SCOTTER, Michael J. *Characterisation of the coloured thermal degradation products of bixin from annatto and arevised mechanism for their formation*. 1995. p. 177-185 y LANCASTER, Frank E.; LAWRENCE, James F. *High-performance liquid chromatographic separation of carminic acid, α -and β -bixin, and α -and β -norbixin, and the determination of carminic acid in food*. 1996. p. 394-398.

⁸⁹⁶ ORSKA-GAWRYS, Jowita et al. *Identification of natural dyes in archeological Coptic textiles by liquid chromatography with diode array detection*. 2003. p. 239-248 y SZOSTEK, Bogdan et al. *Investigation of natural dyes occurring in historical Coptic textiles by high-performance liquid chromatography with UV-Vis and mass spectrometric detection*. 2004. p. 179-192.

⁸⁹⁷ PÉRET-ALMEIDA, Lúcia. *Caracterização de pigmentos da *Cúrcuma longa* L., avaliação da atividade antimicrobiana, morfogênese in vitro na produção de curcuminóides e óleos essenciais*. 2006. 120 p.

⁸⁹⁸ ORSKA-GAWRYS, Jowita et al. *Identification of natural dyes in archeological Coptic textiles by liquid chromatography with diode array detection*. 2003. p. 239-248.

⁸⁹⁹ TARANTILIS, Petrus A. et al. *Determination of saffron (*Crocus sativus* L.) components in crude plant extract using high-performance liquid chromatography-UV-visible photodiode-array detection-mass spectrometry*. p. 107-118

⁹⁰⁰ SZOSTEK, Bogdan et al. *Investigation of natural dyes occurring in historical Coptic textiles by high-performance liquid chromatography with UV-Vis and mass spectrometric detection*. 2004. p. 179-192 y ORSKA-GAWRYS, Jowita et al. *Identification of natural dyes in archeological Coptic textiles by liquid chromatography with diode array detection*. 2003. p. 239-248.

La Cochinilla es un colorante natural ya bastante estudiado y el ácido carmínico, su principal principio tintóreo, identificado en el pico 1 del cromatograma, (Figura 372) es una antraquinona que muestra una banda de absorción máxima a 490 nm.

La *brasileína* es el más importante principio tintóreo del Palo brasil, está identificada en el cromatograma (Figura 373) por el pico 1, en la región de espectro de UV-Vis en una banda de 450 nm.

El principio tintóreo más importante del Alazor, responsable del tono rosado del colorante, es la cartamina, identificada en el cromatograma (Figura 374) en el pico 1 en la región del espectro de UV-Vis en un 480 nm.

En el cromatograma del del Achiote (Figura 375), el pico 1 corresponde a un compuesto tipo carotenoides – la norbixina principio tintóreo de color amarillento del colorante identificado en la región del espectro de UV-Vis en una banda de 400 nm. Los carotenoides presentan espectros en la región visible con doble picos entre 400 y 500 nm y la presencia de un pico de absorción entre 320 y 340 nm que se corresponde con su producto a un punto isómero *cis*.

La Gualda fue el colorante natural más usado en la obtención de los amarillos y verdes para las sedas. Entre sus componentes, la luteolina y apigenina, identificadas en el cromatograma (Figura 376) en el pico 1, y pico 2, respectivamente, son sus principios tintóreos más importantes. Se tratan de dos flavonoides, con espectros de Ultra violeta visible en el rango de 350 nm

Los tres principios tintóreos más importantes en la composición de los curcuminoides muestran estructuras muy similares, y están identificados en el cromatograma (Figura 377): la *curcumina*, identificada en el pico 1, la *desmethoxycurcumin* en el pico 2 y la *bisdesmethoxycurcumin* en el pico 3, compuestos que presentan máxima absorción en el espectro UV-Vis a 429, 424 y 419 nm, respectivamente. Derivados de la crocina (*glucosil ésteres de crocetin*) muestran una banda entre 255-260 nm de glucosil éster de crocina y que caracterizan en los espectros UV-Vis a la fracción de los carotenoides.

La Retama es un colorante natural del lo cual se obtienen un tono amarillo muy semejante al de la Gualda, siendo también usada como pié para los verdes de las seda. Sus principios tintóreos más importantes son componentes muy semejantes, y los más comunes, la luteolina y genisteína están identificados en el cromatograma (Figura 378) en el pico 1 y 2, respectivamente. Se tratan de dos flavonoides identificados en la región del espectro de ultra violeta visible a un 350 nm.

En el cromatograma del colorante natural del Azafrán (Figura 379) el pico 1 puede ser identificado como *picrocrocin*, un precursor del safranal, que muestra una banda de absorción a 250 nm. El picrocrocin-forma ácida se identifica en el pico 2, y el *kaempferol diglycoside*, un derivado flavonoide identificado en el pico 3. Estos componentes se identificaron por comparación con el espectro ya identificados del tinte.

El Granado es un colorante natural que contiene en su composición una gran cantidad de elagitaninos que se hidrolizan y resultan en varios tipos de ácidos, siendo los más característicos el ácido gálico y el ácido elágico, este último identificado en el cromatograma en el pico 1, (Figura 380) a aproximadamente 17 min, con espectros del UV-Vis en el máximo de absorbancia a un 250 nm.

5.4. Caracterización de muestras reales de tejidos de seda

5.4.1. Muestra de referencia – T51

5.4.1.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX

La identificación de la presencia de las sales de estaño del mordentado del tejido de seda puede ser indicativa del origen de una obra textil, por lo que su identificación puede confirmar su origen y procedencia del tejido. Con ese fin, han sido analizadas tres muestras de seda carmín mediante Microscopía Electrónica de Barrido combinada con microanálisis con energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX). Las muestras estudiadas han sido: una muestra probeta-patrón y dos muestras reales procedentes de tejidos de seda labrada y teñidas con el colorante Cochinilla, de distinto origen, pero fechados en el siglo XVIII.

Más concretamente, las tres muestras analizadas son: la primera muestra se trata de la probeta de referencia (T51-COC-Sn), que es una seda teñida con el colorante natural de la Cochinilla bajo mordentado de sales de estaño; la segunda, es una muestra real originaria de un tejido de origen valenciano de seda labrada, espolinada y brocada (SLV) del siglo XVIII procedente de un manto de una escultura de vestir; la tercera, es una muestra de un tejido de seda, labrado, espolinado, brocado y de procedencia brasileña y posiblemente de origen español (SLB). La pieza procede de uno de los vestidos de la escultura de Nossa Senhora das Mercês, perteneciente al acervo de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto, Minas Gerais.

En primer lugar, se realiza la identificación elemental mediante SEM/EDX con la obtención del espectro de rayos X y después la determinación cuantitativa mediante el método ZAF. Por otro lado y con el fin de examinar la homogeneidad de la distribución elemental del componente metálico (Cloruro de Estaño) en el tejido de seda se realiza el análisis SEM/EDX en modo *mapping*.

En la muestra teñida con el colorante natural de la Cochinilla (Figura 380) bajo mordentado de Cloruro de Estaño (T51-COC-Sn), es evidente la distribución superficial del mordiente sobre la fibra textil, pudiéndose observar grandes puntos blancos en la imagen de electrones retrodispersados (Figura 380a) como si fueran

aglomeraciones superficiales. En el espectro de rayos X se identifican el Sn procedente del mordiente y el Ca y S del acabado textil. La proporción de SnO₂ es de 92,13%. De manera clara se observan los apilamientos del mordiente sobre el tejido (Figura 380c) indicando que su distribución no es uniforme ni homogénea.

Seda teñida con Cochinilla bajo mordentado de Estaño - Probeta de referencia - T51-COC-Sn

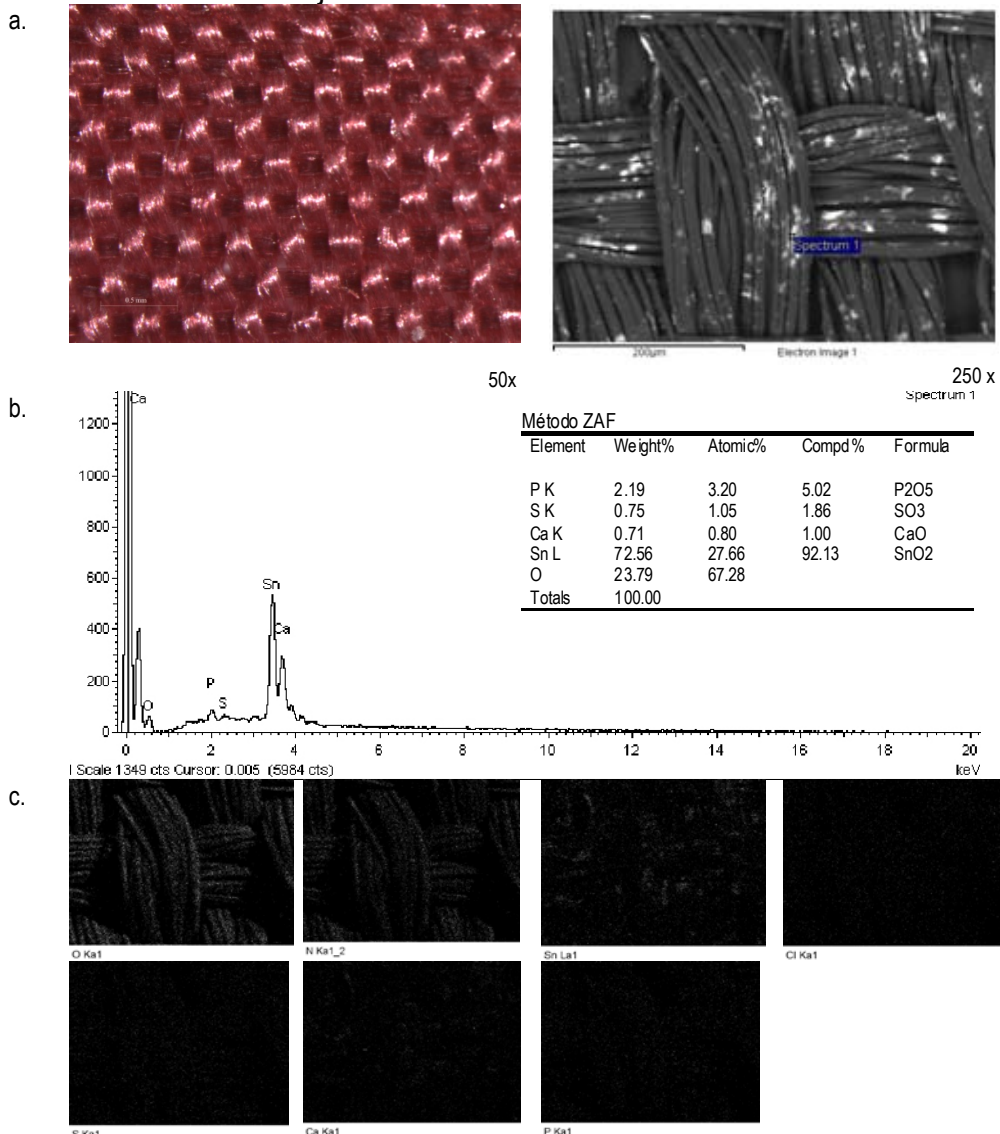


Figura 380 - a) Microfotografía de la muestra de seda de la probeta T51-COC-Sn y imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda de la probeta T51-COC-Sn; b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda de la probeta T51-COC-Sn.

5.4.1.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)

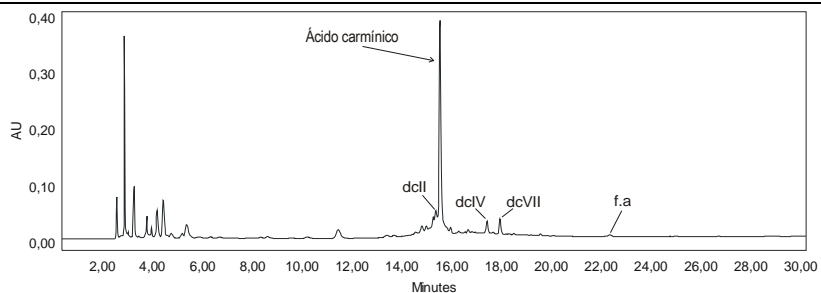


Figura 381 – Cromatograma obtenido de la probeta de referencia T-51-COC-Sn

En el cromatograma de la figura 381 de identificación del principio tintóreo de la seda carmín de la probeta de referencia T-51-COC-Sn se detectó un pico correspondiente al más importante principio tintóreo de la Cochinilla, el ácido carmínico, además de otros compuestos cdII, cdIV y dcVII.

5.4.2. Muestra del tejido de seda carmín de origen valenciano (SLV)

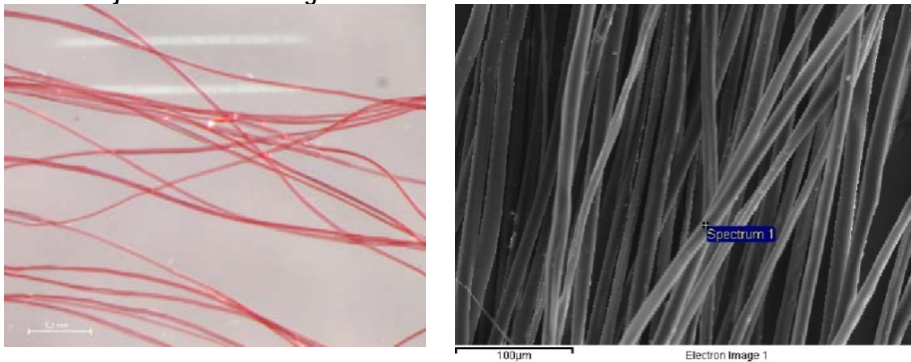
5.4.2.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX

El fragmento correspondiente a la muestra textil fue extraído de un tejido de seda, labrado y brocado, de origen valenciano, del siglo XVIII, perteneciente a un manto de una escultura de vestir (Figura 109).

El análisis en la muestra real de seda carmín del tejido de origen valenciano (SLV), teñido con el colorante natural de la Cochinilla no se identifican las líneas características de rayos X del mordiente de Estaño sobre la fibra textil, (Figura 382a) y en el espectro de rayos X (Figura 382b) se identifican apenas los componentes del acabado textil.

Seda carmín de tejido labrado de origen valenciano - SLV

a.



b.

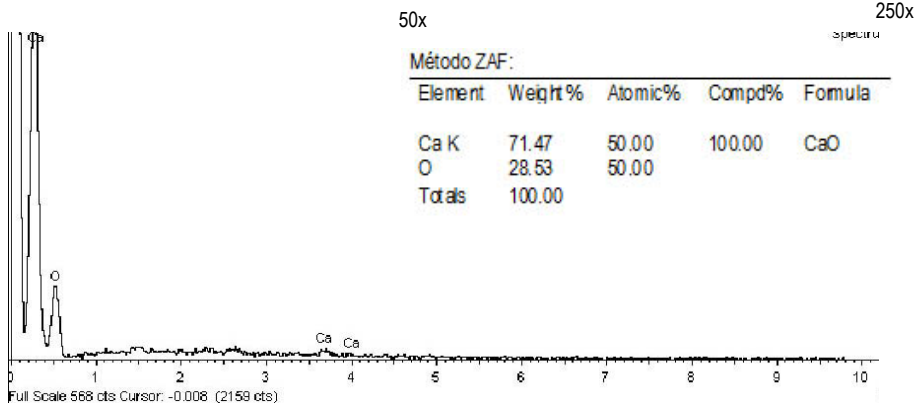


Figura 382 – a) Microfotografía de la muestra de seda carmín del tejido labrado de origen valenciano e imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda carmín del tejido labrado de origen valenciano; b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda carmín del tejido labrado de origen valenciano.

5.4.2.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)

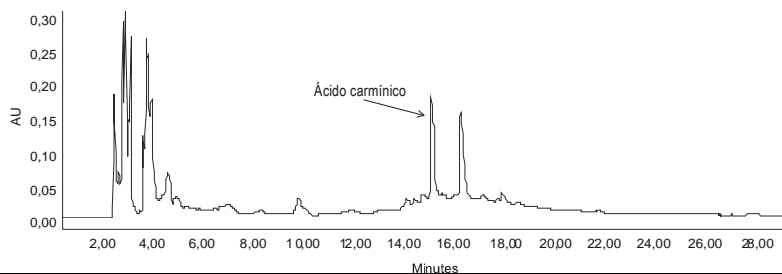


Figura 383 – Cromatograma obtenido de la seda del tejido labrado de origen valenciano (SLV).

En el cromatograma, figura 383, de la seda carmín originaria del tejido de seda labrada de origen valenciano (SLV) se ha identificado un pico correspondiente al principio tintóreo de colorante de la Cochinilla, el ácido carmínico, entre los 14 y 16 minutos.

5.4.3. Muestra del tejido de seda carmín de origen brasileño (SLB)

5.4.3.1. Identificación del agente mordiente – SEM/EDX

En la muestra real de seda carmín originaria de un tejido de seda labrada, posiblemente teñida con el colorante natural de la Cochinilla (SLB), de procedencia brasileña y de probable origen español (Figura 433 y 434) no se identifica la presencia del mordiente de Estaño sobre la fibra textil (Figura 384), dado que no se observan sus líneas características (Figura 384a). En el espectro de rayos X (Figura 384b) se identifican sólo componentes procedentes del acabado textil, el Ca y S, y otros de impurezas de la muestra.

Muestra real – seda carmín de tejido labrado de procedencia brasileña - SLB

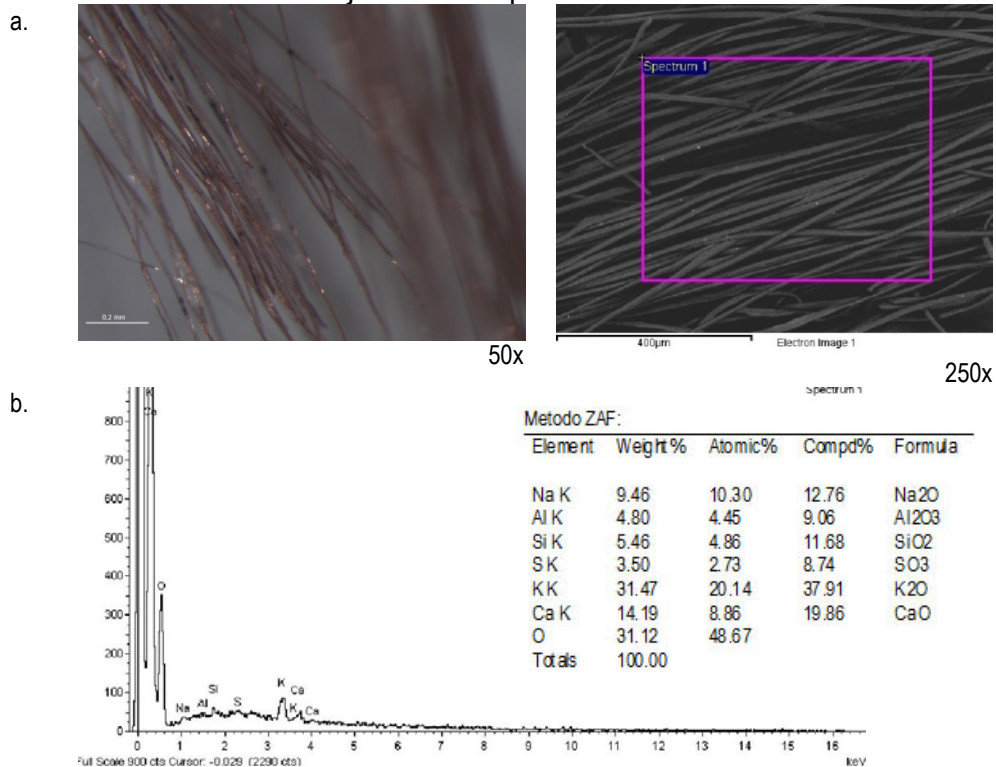


Figura 384- a) Microfotografía de la seda del tejido labrado de procedencia brasileña y imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra de seda del tejido labrado de procedencia brasileña; b) Espectro de energías de rayos X de la muestra de seda del tejido labrado de procedencia brasileña.

5.4.3.2. Identificación del principio tintóreo del color carmín (HPLC)

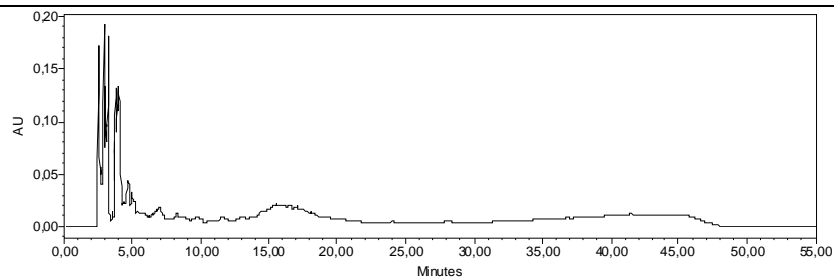


Figura 385 – Cromatograma obtenido de la seda del tejido labrado de origen brasileño (SLB).

La tentativa de identificación por HPLC del principio tintóreo de la seda carmín del tejido labrado de procedencia brasileña, no identificó ningún pico significativo. Es importante señalar que la muestra de la seda disponible era muy pequeña, lo que ha dificultado tal análisis e identificación.



PARTE II

Las sedas imitadas del arte rococó en Minas Gerais

1. La pintura decorativa en el arte colonial de Minas Gerais: el rococó en el interior de las iglesias



Figura 386 – Detalle de pintura de la capilla mayor de la Igreja de São Francisco de Assis en Ouro Preto – Minas Gerais.

Foto: Antonio Fernando.

Las investigaciones de los últimos 250 años no han sido suficientes para esclarecer con seguridad el origen del repertorio de inspiración rococó que caracteriza el interior de las iglesias coloniales de Minas Gerais, y pocas son las investigaciones que exploraran el tema. El pintor Manoel da Costa Ataíde⁹⁰¹ es una rara excepción entre los artistas del periodo, lo que explica que obra y biografía haya sido objeto de interés por gran número de investigadores. Por otro lado, otros artistas pintores que actuaron en la región y que dejaron obras de gran importancia para la historia del arte brasileño continúan en cierto modo olvidados. Nombres de significado como João Nepomuceno Correa e Castro, Bernardo Pires da Silva, Manuel Ribeiro Rosa,⁹⁰² Francisco Xavier Carneiro,⁹⁰³ maestros que actuaron en la región de Ouro Preto y Mariana, cuentan con obras reconocidas y muchas de ellas documentadas. Otros como Manoel Victor de Jesus y Joaquim José da Natividade,⁹⁰⁴ artistas que actuaron en la región conocida como *Campo das Vertentes* tuvieron recientemente

⁹⁰¹ Sobre Manoel da Costa Ataíde, ver CAMPOS, Adalgisa Arantes (org.) *Manoel da Costa Ataíde*. Aspectos históricos estilísticos, iconográficos e técnicos. 2005. 249 p. y MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1. 1974, p. 79-89 y MENEZES, Ivo Porto. *Manoel da Costa Athayde*. 1965. 148 p.

⁹⁰² A respecto de Manoel Ribeiro Rosa, ver ALVES, Célio Macedo. *Manuel Ribeiro Rosa: genial, injustiçado e florido*. 1999, p. 28-33 y MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 2. 1974, p. 187.

⁹⁰³ Para um acercamiento a la obra de Francisco Xavier Carneiro ver, MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1. 1974, p. 152-155.

⁹⁰⁴ ARAÚJO, Carlos Magno de. *A policromia de José Joaquim da Natividade na imaginária da região dos Campos das Vertentes e Sul de Minas*. 2001. p. 147-149.

un elevado número de obras identificadas, al igual que Caetano Luis de Miranda⁹⁰⁵, maestro pintor y grabador, autor de un conjunto de obras que han sido calificadas como lo más apreciado del rococó de la región diamantina y que la mayoría de los historiadores insisten en persistir en la atribución equivocada, identificándolas como de autoría de Silvestre de Almeida Lopes.

El inicio de la decoración rococó en el interior de las iglesias de Minas Gerais se dio en la segunda mitad del siglo XVIII, siendo la talla la manifestación por la que comenzó este fenómeno. Ejemplo de ello son los paneles laterales de la Capilla Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora da Conceição de Antonio Dias*, en Ouro Preto, la cual fue contratada en el año 1760. Asimismo, el origen de la pintura rococó se sitúa en Ouro Preto, la antigua Vila Rica, que destacó por ser un gran centro de explotación del oro durante el citado siglo. La rocalla, elemento ornamental característico del repertorio rococó al que califica, aparece por primera vez representada en la pintura de la bóveda de la nave de la *Igreja de Santa Efigenia*. La obra, fechada en el año 1768, se compone de una pintura de grandes dimensiones en perspectiva que fue elaborada sobre techo de madera estructurado en bóveda de cañón. Esta pintura posee composición nítidamente barroca, con la característica trama de perspectiva arquitectónica en composición cerrada y colorido sombrío que distingue el período. El ornamento de la pintura del techo representa en cierta manera un elemento extraño a la composición decorativa, característico de la fase de transición del estilo de la pintura de perspectiva de techos de las iglesias en Minas Gerais.

Esta clase de repertorio rococó fue completamente aceptada por el principal cliente de la encomienda arquitectónica y artística del período colonial: la iglesia. Al igual que por las Hermandades, siempre abiertas a nuevas tendencias tuvieron un papel crucial en la introducción del sugerente estilo de perfil sinuoso que caracteriza al rococó. Prueba de ello es la pintura que a principios de los años 70 ejecutó Bernardo Pires da Silva en el techo de la Capilla Mayor de la *Basílica do Senhor Bom Jesus de*

⁹⁰⁵ SANTOS, Antonio Fernando Batista; MIRANDA, Selma Melo. *Artistas Pintores do Distrito Diamantino: Revendo atribuições*. 2000, p. 411-428.

Matosinhos en Congonhas, obra de gran armonía, refinamiento y plasticidad que ejemplifica el espíritu distintivo del estilo, basado en el bienestar, el confort, y en el gusto por recrear una puesta en escena que fomente la oración en la esperanza y la alegría de vivir.

Según apunta la historiadora Myrian Ribeiro en su reciente estudio sobre el estilo, la historiografía mundial sobre el rococó es muy reciente, pocos son los historiadores que reconocen la autonomía debida al estilo, contribuyendo a la identificación de sus orígenes y peculiaridades, en vez de asociarlo directamente al barroco.

El rococó surge en Francia a principios del siglo XVIII en respuesta de las exigencias confort y funcionalidad que buscaban la burguesía y la nobleza. Su trayectoria tiene dos momentos: la Regencia y el Rococó, cuyo repertorio ornamental está compuesto por formas más ligeras y fluidas, y líneas más flexibles opuestas a la rigidez del barroco. Además de la rocalla, ornamento que deriva de la deformación aplastada y asimétrica de la concha tan comúnmente empleada en el barroco, el repertorio decorativo rococó incluye flores, hojas de acanto, cornucopias, guirlandas, curvas y *contracurvas*, angras, *guillochés*, entre otros.

El estilo aparece inicialmente en las artes ornamentales, para acabar imponiéndose en la decoración de los interiores eclesiásticos arquitectónicos. Sus líneas blandas y sinuosas, contrarias a la rigidez de la lógica arquitectónica, la reducción de la escala, la valorización de la luz natural, los fondos claros de realce para los dorados y su elegante suntuosidad explican el predominio que el estilo rococó adquirió en esos espacios.

Siguiendo los pasos de la pintura de perspectiva de las iglesias de Minas Gerais, entre los años de 1777 y 1787, João Nepomuceno Correa y Castro ejecuta la pintura de la nave de la *Basilica de Congonhas*. La obra está compuesta por un conjunto de paneles de madera que recubre las paredes de la nave⁹⁰⁶ y de la pintura de perspectiva del techo, caracterizada por estar ubicada en un gran panel de madera

⁹⁰⁶ Las pinturas de los paneles de las paredes del presbiterio son también de autoría de João Nepomuceno Correa e Castro, obra ejecutada en el mismo período de la decoración de la nave.

estructurado en bóveda de cañón. El diseño de la perspectiva de este techo es de gran simplicidad y refinamiento, con líneas sinuosas de curvas y *contracurvas*, que conceden gran relevancia a los arcos y a los espacios vacíos.

La pintura del techo de la Capilla Mayor del *Seminário Menor* de la ciudad de Mariana, realizada en 1782 por Antonio Martins da Silveira, es otra de las obras de gusto rococó más representativas del período, especialmente por su efecto en perspectiva. En menores dimensiones la pintura se inspira en la composición del techo de la nave de Congonhas que ha sido citada, pero realzando el diseño de los balcones con balaustradas sinuosamente recortadas que avanzan de manera ilusoria hacia el interior del presbiterio y sobre el retablo. La escena central, con la representación de la Asunción de la Virgen, consta de un gran y ondulante panel bordeado por una composición de frisos y angras de color ocre, a centrarse por grandes rocallas de color rojo vibrante. La parte superior e inferior del marco está decorada con rocallas en rojo, azul y ocre, que se mezclan en pequeñas angras y elementos florales.

Otro artista pintor con importante actuación en Minas Gerais en este periodo fue João Batista de Figueiredo,⁹⁰⁷ el cual muy probablemente fue uno de los maestros de Manoel da Costa Ataíde. Sus obras principales se localizan en un pequeño distrito de la ciudad de Mariana conocido como Santa Rita Durão. Son de su autoría la pintura de la bóveda de la nave de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora de Nazaré* y las pinturas de los techos de la Capilla Mayor y nave de la *Capela de Nossa Senhora do Rosário*. Estas pinturas, ejecutadas al temple sobre tablas estructuradas en bóveda de cañón, han sufrido considerablemente la acción de la humedad, de ahí que hayan sido restauradas no hace mucho tiempo. No obstante, las elevadas pérdidas de película pictórica en ellas no permiten un preciso análisis iconográfico y estilístico.

El repertorio rococó en Minas Gerais se extiende hasta las tres primeras décadas del siglo XIX, momento en que se abre un nuevo ciclo de la pintura de perspectiva en la decoración interior de las iglesias, con Manoel da Costa Ataíde como principal artista

⁹⁰⁷ Para más información sobre João Batista de Figueiredo remitimos a ALVES, Célio Macedo. *Minas Colonial – pintura e aprendizado: O caso exemplar de João Batista de Figueiredo*. 1999, p. 34-40 y MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1. 1974, p. 285.

pintor del período. Además de responsabilizarse de un significativo número de obras pictóricas de gran importancia, este artista ejerció una gran influencia sobre varios de sus discípulos.⁹⁰⁸ De Ataíde se tienen documentadas numerosas obras de gran valor, siendo sus pinturas de perspectivas referencias importantes en el ámbito de la pintura rococó del período colonial en Minas Gerais. Entre éstas cabe destacar la pintura de la bóveda de la nave de la *Igreja de São Francisco de Assis* de la ciudad de Ouro Preto, ejecutada entre los años de 1801 y 1812,⁹⁰⁹ la pintura del techo de la Capilla Mayor de la *Igreja de Santo Antonio* en Santa Bárbara, (c.1806),⁹¹⁰ la pintura de bóveda de la Capilla Mayor de la *Igreja de Santo Antonio*, en Itaverava (c. 1811) y la pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário* en Mariana, obra concertada en 1823.⁹¹¹

El diseño de la pintura de perspectiva adoptado por Manoel da Costa Ataíde en estas pinturas sigue el modelo que ya existía en el período anterior, compuesto por un conjunto de cuatro grandes pilares que se desarrollan sobre los muros, desde las cornisas. Estos pilares están unidos por arcos de medio punto que sustentan un gran y sinuoso marco bordeado por una composición de rocallas, frisos y angras que se abre para una visión de lo Divino, es decir, para la representación iconográfica del Santo Patrono. Esta clase de composición en perspectiva alcanza su mayor monumentalidad en *São Francisco de Assis* de Ouro Preto, donde Ataíde ejecuta la obra de mayor magnitud, considerada como la más relevante de las pinturas ilusionistas del período rococó en Minas Gerais. La pintura de este techo fue ejecutada sobre tablas de madera estructuradas en bóveda de cañón rectangular y truncada en sus cuatro vértices. Al trabajar un espacio de mayores dimensiones el artista se permitió efectos muy expandidos, tales como el desdoblamiento del programa pictórico anterior manteniendo los cuatro pilares agrupados en columnas y subdividiendo los arcos, lo que desembocó en una composición decorativa de ritmos

⁹⁰⁸ En el año 1818 el artista intenta implantar en *Mariana* una escuela de arte pero, al que parece, su proyecto no fue de todo consolidado.

⁹⁰⁹ MENEZES, Ivo Porto de. *Pesquisa documental*. 2005. p. 175-180. y BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. 1956, p. 89.

⁹¹⁰ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. 1956, p. 97 y MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1. 1974, p. 85.

⁹¹¹ MENEZES, Ivo Porto de. *Pesquisa documental*. 2005. p. 199-211. y MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1, 1974, p. 80.

variados y de gran creatividad. La abertura central, con la representación de la Virgen siendo coronada por ángeles músicos, posee forma sinuosa y diseño en curvas y *contracurvas*, moldurado por angras, cartelas, querubines y grandes rocallas voluminosas de color rojo y azul y tonos muy vibrantes.

En el siguiente período Minas Gerais conoce una nueva propuesta de pintura de perspectiva que surge a partir de una simplificación del esquema anterior, pues ahora los elementos arquitectónicos se reducen a un balcón que circula paralelo a las cornisas, cuya representación central es la visión de lo Divino, suspendida en un gran espacio vacío. Semejante propuesta la asumieron un gran número de iglesias, según manifiestan las pinturas de la bóveda de la nave de la *Capela da Ordem Terceira de São Francisco de Assis* y la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*,⁹¹² en Mariana, la *Igreja Matriz de Santo Antonio*, en Itaverava, la *Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Remédios*, ciudad en las cercanías de Barbacena, y la bóveda de la nave y de la Capilla Mayor de la *Igreja do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*, en Santo Antonio de Pirapetinga, todas realizadas por Francisco Xavier Carneiro y caracterizadas por su idéntica composición, siempre reducida a un encuadramiento continuo de profusas rocallas, angras, curvas y *contracurvas* y elementos arquitectónicos que molduran la representación de lo Sagrado. No obstante, las dos últimas obras que han sido mencionadas, las cuales distan quince años⁹¹³ del resto, se diferencian ligeramente de su semejante por la inusitada trama arquitectónica que presenta. A esta misma propuesta decorativa del rococó colonial en Minas Gerais pertenecen las pinturas que Joaquim Gonçalves da Rocha concertó en 1818⁹¹⁴ en la nave de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* en Sabará, y la que José Soares de Araújo realizó en 1782⁹¹⁵ en el techo de la Capilla Mayor de la *Capela da Ordem Terceira de São Francisco de Assis*, en Diamantina.

⁹¹² La *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* en Mariana fue víctima de un gran incendio ocurrido en el año 1999, el que resultó en la pérdida de la pintura del forro de la nave, de autoría de Francisco Xavier Carneiro.

⁹¹³ MIRANDA, Selma Melo. *A arquitetura religiosa do vale do Piranga*. 1984-1985. p. 55-80.

⁹¹⁴ Sobre Joaquim Gonçalves da Rocha, ver en MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. 1974, volume 2, p. 170.

⁹¹⁵ SANTOS, Antonio Fernando Batista. *A Igreja de Nossa Senhora do Carmo em Diamantina e as pinturas ilusionistas de Jozé Soares de Araújo: identificação e caracterização*. Dissertação de Mestrado. 2002. p. 100.



Figura 387 – Pintura de la bóveda de la nave de la Igreja Matriz de Santa Efigênia, en Ouro Preto.



Figura 388 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, en Congonhas.



Figura 389 – Pintura de la bóveda de la nave de la Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, en Congonhas.



Figura 390 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Capela de Nossa Senhora da Boa Morte, en Mariana.
Fotos: Antonio Fernando.



Figura 391 – Pintura de la bóveda de la nave de la Capela da Ordem Terceira de São Francisco de Assis, en Ouro Preto.



Figura 392 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Capela de Nossa Senhora do Rosário, en Mariana.

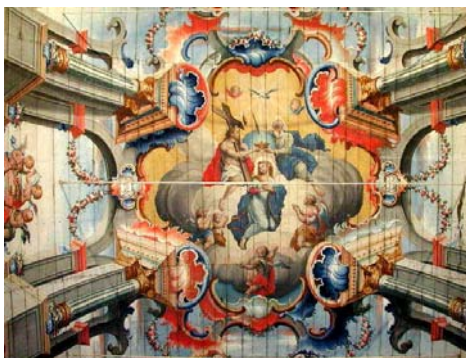


Figura 393 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Igreja Matriz de Santo Antonio, en Itaverava.



Figura 394 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Igreja Matriz de Santo Antonio, en Santa Bárbara.
Fotos: Antonio Fernando.



Figura 395 – Pintura de la bóveda de la nave de la Igreja Matriz de Santo Antonio, en Itaverava.



Figura 396 – Pintura de la bóveda de la nave de la Capela da Ordem Terceira de São Francisco de Assis, en Mariana.



Figura 397 – Pintura de la bóveda de la nave de la Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Remédios.



Figura 398 – Pintura de la bóveda de la nave de la Igreja do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, en Santo Antonio de Pirapetinga.

Fotos: Antonio Fernando.

Dentro de este segundo período rococó de Minas Gerais también debemos de destacar la obra de Joaquim José da Natividade y Manoel Victor de Jesus,⁹¹⁶ dos artistas pintores que actuaron en la región de *Campos das Vertentes*, donde dejaron obras de gran significado e importancia. Al primero se atribuye las pinturas de las bóvedas de la nave de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês* en Tiradentes, según documentos de la iglesia fechados de 1804 a 1824, y las pinturas del techo de la nave y la Capilla Mayor de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Penha* en Vitoriano Veloso. En ambos casos la decoración sigue la tradicional composición del período, balcón paralelo a la cornisa que se intercala con pulpitos ocupados por figuras de la Iglesia, cuyo panel central está moldurado con densos conjuntos de nubes y querubines. Sin embargo, la pintura de la Capilla Mayor de la iglesia de *Vitoriano Veloso* difiere ligeramente en su composición, ya que en ella el artista introduce cuatro pares de columnas rayadas que se unen al balcón hasta la moldura del panel central con la representación Sagrada, cuya flores y rocalla de novedoso diseño y coloración rojiza envuelven la representación central de la Virgen entre nubes y querubines.

Al pintor Joaquim José da Natividade se le atribuyen las pinturas de principios del siglo XIX ejecutadas en el techo de la Capilla Mayor y la nave de la *Igreja Matriz de São Tomé das Letras*, en la *Igreja de São Miguel*, en São Miguel do Cajuru y en la pequeña *Capela do Divino Espírito Santo*, originalmente perteneciente a São Vicente de Minas y actualmente en proceso de restauración en la ciudad de São João del Rei. Nuevamente, el diseño de estas pinturas se caracteriza por el balcón alternado con pulpitos que ha sido descrito para el caso anterior, los cuales en esta ocasión están ocupados por las figuras de los evangelistas o doctores de la Iglesia y pedestales decorados con jarrones floridos. En la propuesta de la nave de São Tomé das Letras el balcón se abre directamente a la representación del cielo a través de un gran conjunto circular de nubes que envuelven la representación de lo Sagrado, mientras que en la pintura de la Capilla Mayor de São Tomé das Letras y de la nave de São Miguel do Cajuru la composición difiere de las anteriores por la introducción de pilares y columnas que ligan el balcón a la moldura de la abertura central. Esta

⁹¹⁶ A respecto de las obras de José Joaquim da Natividade y Manoel Victor de Jesus, ver SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues dos. *Pintores Mulatos do ciclo rococó Mineiro*. 1988, p.101-118.

moldura, de forma ovalada y decorada por elementos florales con profusión de rocallas de color vibrante, envuelve la representación de la escena sobre la vida del Santo Patrono. En este techo, considerado la obra maestra de Joaquim José da Natividade, el diseño de perspectiva arquitectónica logra un verdadero efecto ilusorio de profundidad, de ahí que pueda compararse a los diseños hechos por los grandes maestros de la pintura ilusionista.

Entre los programas iconográficos de perfil decorativo del distrito diamantino, región situada al norte del estado de Minas Gerais, destacan los que fueron ejecutados por Jozé Soares de Araújo,⁹¹⁷ importante artista, pintor y diseñador de perspectivas que se hizo cargo de la decoración interior de las más importantes iglesias de Diamantina y el resto de la región. Con la excepción de estas obras, el resto de su producción artística se encuadra en el estilo barroco. A pesar de ejercer gran influencia sobre distintos pintores de la región, tal y como se puede comprobar en las obras pictóricas de la *Capela do Bonfim*, en Diamantina, y en la *Igreja Matriz de São Gonçalo*, en São Gonçalo do Rio das Pedras, ambas de composición barroca, sabor popular y gran creatividad, este pintor también tuvo influencias de diferentes artistas locales, como por ejemplo de Caetano Luis de Miranda, artista pintor y cartógrafo, autor de la pintura del techo de la sacristía de capilla franciscana de Diamantina (1795), que todavía participó en la decoración ilusionista de la bóveda de la nave de la iglesia carmelita de Diamantina, la cual se contrató a Jozé Soares de Araújo en 1778, que también se responsabilizó de la ejecución de la pintura rococó del techo de la sacristía.⁹¹⁸

También en Diamantina, la *Capela de Nossa Senhora das Mercês* presenta una pintura ilusionista rococó en el techo de la Capilla Mayor (1794), atribuida a Manoel Alvares Passos. Salvo la influencia que ejercieron sobre él el pintor *diamantinense* Caetano Luis de Miranda y el portugués Jozé Soares de Araújo, este último en los colores y temas ornamentales, poco se sabe de este artista.

⁹¹⁷ Sobre Jozé Soares de Araújo, ver en SANTOS, Antonio Fernando, MASSARA, Monica. *O jogo barroco em Jozé Soares de Araújo - Pintor Bracarense em Minas*. 1990/2. p. 435-439.

⁹¹⁸ Una interesante aportación sobre Caetano Luis de Miranda, ver en SANTOS, Antonio Fernando Batista y MIRANDA, Selma Melo. *Artistas pintores do distrito diamantino: revendo atribuições*. 2000, p. 411-428.



Figuras 399 y 400 – Pintura de las bóvedas de la Capilla Mayor y nave de la Capela de N. Sa. da Penha, en Vitoriano Veloso – Prados.



Figura 401 – Pintura de la bóveda de la nave de la Capela de Nossa Senhora das Mercês, en Tiradentes.



Figura 402 – Pintura de la bóveda de la nave de la Capela de São Miguel, en São Miguel do Cajuru.



Figura 403 – Pintura de la bóveda de la nave de la Igreja Matriz de São Tomé das Letras.

Fotos: Antonio Fernando.



Figura 404 – Pintura de la bóveda de la Sacristía de la Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Diamantina.



Figura 405 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Capela de Nossa Senhora das Mercês, en Diamantina.



Figura 406 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Capela do Senhor Bom Jesus de Matosinhos, en Sero.



Figura 407 – Pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la Capela Nossa Senhora do Carmo, en Sero.
Fotos: Antonio Fernando.

La obra maestra de la pintura rococó en la región diamantina, citada por la historiadora Myriam Ribeiro como la *pequena jóia*⁹¹⁹ de la pintura de los techos de las iglesias del norte de Minas Gerais, está localizada en la ciudad del Serro, en la bóveda de la Capilla Mayor de la *Igreja do Senhor Bom Jesus de Matosinhos* (1797). Rodrigo Mello Franco de Andrade atribuyó esta pintura a Silvestre de Almeida Lopes por su relación con la pintura del techo de la sacristía de la capilla franciscana de Diamantina, que también atribuyó al citado pintor.⁹²⁰ Sin embargo, los últimos estudios sobre artistas pintores del distrito diamantino otorgan la autoría de estas dos obras al *talentoso*⁹²¹ pintor *diamantinense* Caetano Luis de Miranda.

Un último pintor de perspectivas que trabajó en esta región durante el período rococó fue Manuel Antonio da Fonseca, artista que firmó las pinturas de los techos de la *Capela de Nossa Senhora do Rosário* y de *São José de Itapanhoacanga*, en *Alvorada de Minas*, esta última fechada en 1787 según dicta la pintura.⁹²² También a él se le atribuye la pintura de la Capilla Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* del Serro, cuya resolución técnica es afín a las obras de Caetano Luis de Miranda, y el diseño con las composiciones de aquellas procedentes de la escuela de pintura ilusionista de Francisco Xavier Carneiro y Manoel da Costa Ataíde en la región del circuito del oro.

⁹¹⁹ OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. *A Pintura de Perspectiva em Minas Colonial - Ciclo Rococó*. 1982/3, p. 177.

⁹²⁰ ANDRADE, Rodrigo Mello Franco de. *A Pintura Colonial em Minas Gerais*. 1978, p. 30.

⁹²¹ MACHADO FILHO. Ayres da Mata. *Arraial do Tijuco, cidade de Diamantina*. 1944. p. 44.

⁹²² DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao estudo da pintura mineira - Norte de Minas. Pintura dos tetos de igrejas*. 1978, p.163-164.

1.1. El tejido en seda labrada en las iglesias de Minas Gerais



Figura 408 – Damasco de seda - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.
Fuente: IPHAN/13ª SR - MG-05.157.658
Foto: Claudio Nadalin.

La Iglesia representó en todos los tiempos un relevante papel en la historia del arte, de la cultura y de las mentalidades, al ser una de las principales responsables de la promoción y el patrocinio de las artes. Su incalculable patrimonio es hoy el testimonio de la creatividad humana expresada en un intento por buscar el esplendor y belleza de los lugares sagrados. Grandes artistas trabajaron a servicio de la Iglesia para plasmar sobre diversos soportes artísticos un infinito número de imágenes y símbolos de contenido religioso. Posteriormente, estas obras han sido reconocidas y consideradas como documentos de elevado valor histórico, estético y cultural, testimonios de diferentes épocas, y *verdadeiras expressões da espiritualidade universal e local*.⁹²³

En relación con lo anterior, la ornamentación del interior de las iglesias del período colonial en el estado de Minas Gerais, guarda una completa vinculación con las tradiciones decorativas de la iglesia medieval europea que permanece en el culto católico pos tridentino, en la que los espacios destinados al culto y los objetos de mayor significado en su interior eran ricamente adornados, encubiertos o protegidos por piezas textiles de diversas categorías.

Creada en 1748, la Archidiócesis de la ciudad de Mariana todavía conserva una importante documentación del período áureo en el que se consideraba al objeto textil

⁹²³ CARTA Circular. *Necessidade e urgência da inventariação e catalogação do patrimônio cultural da Igreja*. 1999. p. 64.

como una de las mayores preciosidades ornamentales del templo. El libro de *Inventário da Fábrica da Cathedral de Mariana*, del período entre 1749 y 1904, describe de una forma precisa un considerable número de piezas de su acervo. Especial interés reviste la catalogación que se hizo de varias de estas piezas en 1749 bajo el gobierno de de Dom Frei Manoel da Cruz, pues en ella también están documentados otros objetos procedentes de Lisboa. Esta clase de inventarios, en los que el objeto textil es citado en primer lugar por su importancia, cambian a partir de 1803, cuando estas piezas pasan a segundo término, siendo las esculturas, los objetos de platería y otros metales, libros, documentos y ornamentos sagrados los que ocupan la primera posición.⁹²⁴ Es aquí donde hallamos la primera evidencia del desprestigio que sufre la obra de arte textil por parte de la Iglesia.

El análisis de estos inventarios señala que hubo más de dos entradas de objetos sagrados en el acervo de la *Sé Cathedral* después de 1749, ambas de procedencia no especificada, la primera bajo el gobierno de Dom Frei Cipriano (1797 – 1817) y la segunda coincidiendo con la visita del Emperador de Brasil a Mariana durante la Semana Santa del 1801.

Actualmente, los objetos textiles de la Archidiócesis de Mariana se exponen en el *Museu Arquidiocesano de Arte Sacra (MAASM)*, siendo numerosa la cantidad de objetos sagrados, ornamentos pontificales completos, vestes internas, paramentos de altar y de la iglesia que componen la colección. A esto se suman otras piezas procedentes de las colecciones particulares de los obispos que fueron sucediéndose y las derivadas de distintas adquisiciones posteriores, como las que fueron cedidas por diferentes familiares y devotos o por otras iglesias de Mariana, las cuales se recorrieron en el siglo XX con el fin de componer el acervo del citado museo.

Esta colección conserva varios frontales de seda labrada, ornamento destinado a tapizar de la mesa del altar, pieza prácticamente en desuso en la gran mayoría de las

⁹²⁴ Arquivo Eclesiástico da Arquidiocese de Mariana. Inventário da Fábrica da Cathedral de Mariana. Mariana, 1749-1904. Livro 1. p. 16.

iglesias en la actualidad por haber sido sustituida por el frontal con ornamentación pictórica en imitación textil.⁹²⁵

Además de los frontales pertenecientes a los acervos de las iglesias y museos, algunos templos conservan otras categorías de piezas en seda labrada de importancia para el desarrollo del presente estudio. Una de estas categorías es la relativa a las prendas de la indumentaria de imágenes de vestir. Como ejemplo de ella pueden citarse los dos vestidos pertenecientes a la imagen de Nossa Senhora das Mercês, procedente de la colección de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia*, en Ouro Preto. Uno de estos vestidos está hecho en damasco de seda beige, bordado por hilos, láminas y lentejuelas metálicas, y adornado por encaje dorado (Figura 415), mientras que el otro está confeccionado en damasquillo de seda labrado con trama espolinada, bordado y ornamentado con las mismas labores del primero (Figura 414).

Otra clase de tejidos en seda labrada que fueron utilizados para vestir los interiores rococós de las iglesias de Minas Gerais lo representan los tapizados interiores de los Sagrarios. Como ejemplo de ello podemos citar el Sagrario del retablo del Senhor dos Passos de la *Igreja Matriz de Santo Antonio*, en Tiradentes (Figura 416), y el Sagrario del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina (Figura 417), únicos ejemplares tapizados con tejido de seda verdadero en la región estudiada. En ambos se tratan de tejido en seda labrada con trama lanzada y decoración de motivos florales a base de colores variados. La tela del Sagrario de la Matriz de Tiradentes es un labrado con fondo raso de color perla y decoración en *liseré* por trama. La ornamentación en bastas de trama está compuesta por ramilletes florales de tonos matizados en una escala que abarca del rosa al carmín, armoniosamente sembrados sobre la decoración monocromática del fondo de blondas y motivos vegetales. Los ramilletes florales se intercalan en pequeñas decoraciones fitomorfas de azul y amarillo/ocre.

⁹²⁵ Debido a cambios de tendencias decorativas y a las condiciones de conservación, el frontal en tejido fue muchas veces retirado de uso. Algunas piezas fueron guardadas e integran hoy colecciones de museos, otras fueron definitivamente eliminadas del acervo de la iglesia.

Por su parte, la tela que decora el interior del Sagrario de la Iglesia carmelita de Diamantina es una seda labrada con fondo tafetán perlado y la misma decoración en *liseré* por trama del tejido anterior. La ornamentación en bastas de trama lanzada comprende una composición en líneas ondeadas con motivos vegetales y conjuntos florales rosáceos y azules. Los motivos ornamentales se intercalan sobre un fondo de elementos naturales monocromáticos con detalle de los pequeños botones en azul.



Figura 409 – Piezas de conjunto de paramento sagrado – capa pluvial, estola, dalmática y casulla – Siglo XVIII - damasco de seda, labrado y brocado - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.

Fuente: Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados/IPHAN-13º SR – inventários MG-05.157.580, MG-05.157.576, MG-05.157.574, MG-05.157.573.



Figura 410 – Setial - damasco de seda – Siglo XVIII - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.

Fuente: Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados/IPHAN-13º SR – inventário MG-05.157.659.

Fotos: Claudio Nadalin.



Figura 411 – Frontal de altar – seda brocada fondo *liseré* – Siglo XVIII - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.
Foto – Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados/IPHAN-13ª SR – inventário MG-05.157.530.



Figuras 412 – Conjunto de casullas – 1 y 2 seda labrada y brocada, 3 y 5 damasco de seda, 6 - damasco de seda con guarnición de seda labrada en fondo raso y decoración en trama lanzada - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.

Fuente: Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados/IPHAN-13ª SR – inventários MG-05.157.529, MG-05.157.585, MG-05.157.702, MG-05.157.583, MG-05.157.520 y MG-05.157.609.

Fotos: Cláudio Nadalin.



Figura 413 – Piezas de conjunto de paramentos Sagrados – frontal, pluvial y casulla - Seda labrada y brocada – Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.

Fuente: Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados /PHAN-13ª SR – inventários MG-05.157.646, MG-05.157.647 y MG-05.157.699.

Fotos: Claudio Nadalin.



Figura 414 – Vestido de la Imagen de Nossa Senhora das Mercês – seda labrada, fondo damasco, bordada – Siglo XVIII - Igreja Nossa Senhora das Mercês, en Ouro Preto.



Figura 415 – Vestido de la Imagen de Nossa Senhora das Mercês – damasco de seda bordado – Siglo XVIII - Igreja Nossa Senhora das Mercês, en Ouro Preto.



Figura 416– Sagrario del retablo del Senhor dos Passos – interior tapizado en seda labrada - Siglo XVIII - Igreja Matriz de Santo Antonio, en Tiradentes.



Figura 417 – Sagrario del Retablo Mayor – Interior tapizado en seda labrada – Siglo XVIII - Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Diamantina.

Fotos: Antonio Fernando.



1.2. La policromía en imitación al diseño textil



Figura 418 – Mapa de Brasil y división en 27 unidades federativas – 26 estados y un distrito federal.

1.2.1. Antecedentes

El frontal de altar fue el ornamento sagrado que tuvo la función de proteger y decorar el lugar más importante de la celebración del culto sagrado, de ahí que fuese decorado de forma suntuosa y rica. Inicialmente, estos frontales de altar se revistieron con materiales preciosos de distinta procedencia, y en especial con oro, plata, gemas preciosas y tejidos de seda labrada que muchas veces estaban bordados con una delicada decoración a base de hilos metálicos, láminas, lentejuelas, canutillos, piedras preciosas, perlas, corales y un sinfín más de elementos decorativos de gran nobleza.

Con el período barroco los frontales de altar quedaron parcialmente en desuso debido a que el exceso ornamental que distinguió a este estilo, se tradujo en una ampliación de los programas decorativos del interior del templo hacia otros muchos espacios y piezas,⁹²⁶ tales como las bases de esos mismos altares. Durante este periodo en las iglesias fue común la existencia de frontales tallados en madera, policromados y dorados, en los que se reprodujo de manera ilusoria el frontal del tejido a través del relieve y la policromía.

⁹²⁶ ROWER, Frei Basílio. *Dicionário litúrgico para uso do Revmo. clero e dos fieis*. 1936. p.118.

La región del Alentejo, en Portugal, ofrece tres bellos ejemplos de la clase de frontales de altares que imitan estos ricos tejidos. El primero de ellos procede del Retablo Mayor de la *Igreja de São Neutel*. Esta pieza presenta una decoración compuesta por cenefa superior y laterales en acantos enrollados que se remata horizontalmente con flecos y verticalmente con galones. La parte central sorprende por su exótica decoración a base de ramas vegetales, flores y pájaros.⁹²⁷



Figura 419 – Retablo Mayor de la *Igreja de São Neutel* y detalle del frontal - Alvito - Beja – Portugal.



Figura 420 – Retablo Mayor de la *Igreja do Espírito Santo* y detalle del frontal – Mértola – Portugal.



Figura 421 – Frontal del retablo de la *Igreja de Santana de Cambas* – Mértola – Portugal.

Fotos: Helena Melo.

El segundo de estos ejemplos se localiza en la *Igreja do Espírito Santo*, en el *Concelho de Mértola*, y se trata del frontal de su Retablo Mayor, el cual muestra una

⁹²⁷ ESPANCA, Túlio. *Inventário Artístico de Portugal*, Distrito de Beja. 1992, tomo 12, vol 1. p.68 – El autor identifica estos azulejos como originarios de Lisboa (siglo XVII) y por otro lado, señala se tratar de una imitación de la producción textil de Talavera de la Reina, lo que no sería posible considerando que la fábrica de seda española fue creada en 1748.

composición simétrica con los motivos decorativos que fueron característicos de los frontales del siglo XVII⁹²⁸: angras, curvas y *contracurvas* y decoración floral.

Finalmente, podemos mencionar un nuevo frontal que sigue estos mismos parámetros: el que luce el retablo lateral de la *Igreja Matriz de Santana de Cambas*, en el mismo *Conselho*. Se trata de una pieza con una pintura de imitación textil, de tintes muy populares, pues su ornamentación principal está basada en el uso de la decoración fitomorfa de vertiente naturalista que tan característica fue de estas obras de arte del siglo XVIII. No obstante, algunas iglesias conservaron la antigua tradición, lo que motivó la realización de ricos tejidos de seda labrada y bordada para frontales de altares que estuvieron compuestos por una cenefa con flecos en la parte superior y galones verticales distribuidos en partes iguales en la inferior.

1.2.2. La pintura de imitación textil en Minas Gerais

La pintura de perspectiva ilusionista en la decoración interior de los edificios del período rococó ha ejercido un papel importante en el escenario de las artes plásticas del período colonial en el estado de Minas Gerais. Este género de pintura, caracterizado principalmente por su naturaleza monumental y ornamental de fuerte tendencia decorativa, fue de gran utilidad para la creación de los espacios sagrados destinados al culto, cuyos muros mostraron pinturas religiosas que se inspiraron en grabados y misales foráneos. En estas pinturas se produjo una síntesis entre las tendencias decorativas regionales y las que fueron características de este período, tales como el colorido vibrante, los motivos naturalistas, las rocallas, los ángeles, los jarrones y las guiraldas de flores. Esta fusión recreó un ambiente de luz y alegría muy refinado y apropiado como puesta en escena de la fiesta de devoción eterna que allí se representaría.

La pintura de finalidad ornamental que se desarrolló en esta región en el período que centra nuestro interés fue de dos tipos que siempre se ajustaron al repertorio de perfil rococó:

⁹²⁸ BOIÇA, Joaquim Manuel Ferreira. *Imaginária de Mértola - tempo, espaços, representações*. 1998. p.92-97. Es importante señalar que este frontal está invertido, siendo la cenefa, originalmente, en la parte superior.

1. El primer se trata de una pintura que reproduce fielmente todos los elementos decorativos del estilo, y que tiene como elemento ornamental principal la rocalla, representada como soporte del tema: conjuntos florales, guirnaldas, angras, volutas, cornucopias, palmetas, entre otros.

2. El segundo está representado por una pintura decorativa que tiene como principal inspiración los motivos florales de los tejidos en seda labrada de origen extranjero. Este tipo de pintura suplirá la carencia de tejidos que existió en el período de la colonia en Minas Gerais, dada la dificultad y elevado precio que suponía importarlos desde el exterior.

En este último sentido, el material textil que llegó hasta las iglesias *mineiras* durante el siglo XVIII se limitó por lo general a piezas de indumentaria ya confeccionadas y a conjuntos completos,⁹²⁹ Dicho en otros términos, no hubo un excedente textil que pudiese destinarse a la realización de los tapizados de los espacios sagrados, lo que provocó el origen de la pintura de *seda fingida*. Si para la pintura de carácter religioso los artistas pintores usaron como modelo las estampas, grabados e imágenes de los misales,⁹³⁰ la fuente de inspiración para esta otra clase de pintura decorativa fueron los propios tejidos de seda, cuyos motivos naturales fueron reproducidos por esta nueva clase de pintura a través de diferentes técnicas de policromía y dorado de gran tradición para los pintores y doradores de Minas Gerais. Documentos hallados en los archivos de las hermandades confirman este hecho, y uno de los más esclarecedores es el contrato que se hizo al pintor Manoel da Costa Ataíde para que realizara el dorado del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Ouro Preto (1825), que señala en su ítem número cinco:

Que estando cada um destes altares dourados como d^o fica, se alvejará com três demaons de alvaiade fino todos os lizos e fundos da obra e assim ficará de branco p^a sobre sahir o Dourado tão som^e levará os fundos dos Camarins seda fingida p^o millhor gosto, e riquezas; qd^o assim seja do gosto, e aprovação da Il^{ma} e Respeitavel Meza.⁹³¹

⁹²⁹ El Inventario de la Sé Catedral de Mariana (1749) describe varios conjuntos de ornamentos sagrados pertenecientes a su acervo y originarios de Lisboa.

⁹³⁰ Sobre el uso de los grabados como modelo para las pinturas del período colonial en Minas Gerais, ver LEVY, Hannah. *Modelos europeus na pintura colonial*. 1978, p. 97-144.

⁹³¹ MENEZES, Ivo Porto de. *Pesquisa documental*. 2005. p. 190. *Que estando cada uno de estos altares dorados como se debe, se aplicará tres capas de abayalde fino en toda la parte plana y parte inferior de la obra. y así quedará en blanco para*

Otro ejemplo del mismo corte lo encontramos en el segundo termo de ajuste con el artista pintor Jozé Soares de Araújo para la decoración interna de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina (1778), en el que el artista se obliga a ejecutar una pintura en las *espaldas no oratorio de dirigente(?)* (de la Sacristía) *fingido hua ced.*⁹³² Asimismo, el termo de ajuste con Manoel Ribeiro Rosa para la pintura de la Capilla Mayor de la *Igreja de São José*, en Ouro Preto (1779), donde señala que *O Trono, será dorado, os seus ornatos, efiletes, eomais fingirá Seda da fabrica.*⁹³³

En el arte de la escultura policromada este género de ornamentación que imita las labores del tejido labrado o brocado mediante el dibujo, la pintura, los relieves o el grabado y esgrafiado del soporte policromado y/o dorado/plateado es denominado estofado. Según el Diccionario Academia Autoridades (1780) el acto de estofar se caracteriza por:

*Pintar sobre oro bruñido algunos relieves al temple; como: tarjetas, cogollos &c. Y también colorir sobre el dorado algunas hojas de talla. En el arte de doradores es raer con la punta del instrumento, que ellos llaman grafio, el colorido dado sobre lo dorado de la madera, formando diferentes rayas, ó líneas, para que se descubra el oro que está debaxo, y haga visos entre los colores con que se pintó.*⁹³⁴

Esta definición resalta la íntima relación entre el estofado, el dorado y el esgrafiado. En el caso de las pinturas de imitación textil de las superficies planas, objeto del presente estudio, la técnica del esgrafiado no se empleó comúnmente para los motivos ornamentales. Muy al contrario, los artistas se limitaron al uso de la pintura a pincel, de los relieves, del dorado al mordiente o al agua, de los grabados, burilados y punteados. Según Fernando Bartolomé, la técnica del estofado consiste en:

(...) pintar a temple sobre oro distintos temas copiados o interpretados en muchos casos de plantillas, estampas y dibujos. Los repertorios más abundantes fueron los

realzar el dorado y llevará los fondos de los camarines seda fingida del mayor gusto y riqueza. y Livro 1º de termos da Ordem Terceira – f. 122 v. In: BANDEIRA, Manuel. *Manuel da Costa Ataíde, dourador*. 1938. p. 149. (traducción del autor).

⁹³² ARQUIVO da Ordem 3.ª do Carmo – Diamantina – MG - Termo de Ajuste da pintura da nave da igreja com o Guarda-mor Jozé Soares de Araújo - Livro dos Termos para o p. governo da V. Ord. 3.ª do Carmo – fls 41 a 44v. y SANTOS, Antonio Fernando Batista. *A Igreja de Nossa Senhora do Carmo em Diamantina e as pinturas ilusionistas de Jozé Soares de Araújo: identificação e caracterização*. 2002. Anexo 10. *...espaldas en el oratorio de dirigente fingiendo seda...* (traducción del autor).

⁹³³ TRINDADE, Cônego Raimundo. *A igreja de São José, em Ouro Preto*. 1956. p. 47-48. *...el trono será dorado, sus ornatos, filetes, y todo fingirá seda de la fábrica...*(traducción del autor).

⁹³⁴ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1780, tomo 1, pag. 446.

*vegetales y geométricos íntimamente conectados con los modelos textiles de moda en cada momento.*⁹³⁵

Según esta definición, la categoría de pintura en tejido labrado fingido empleada en el arte del período colonial en el interior de las iglesias de Minas Gerais no se encuadra en esta categoría de decoración, pues no siempre utiliza el dorado, y la decoración puede estar ejecutada únicamente con color y pincel, de ahí que en la presente investigación esta categoría de obras se haya calificado *como pintura de imitación textil*.

Esta clase de pintura se ejecutó en el interior de las iglesias a partir de la segunda mitad del siglo XVIII,⁹³⁶ extendiéndose hasta las dos primeras décadas del siglo XIX. Siendo más exactos, la pintura de imitación de seda más antigua entre el conjunto de retablos analizados está representada por los tapizados de los camarines de los altares de Santa Luzia, São Francisco y Santo Antonio de la *Sé Catedral de Nossa Senhora da Assunção*, en Mariana, realizados por Manuel Rabelo de Souza en 1760⁹³⁷, y los retablos de Santo Antonio y de São Francisco de Paula de la *Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*, en Congonhas, ejecutados entre 1769-72⁹³⁸ y 1776⁹³⁹ por João de Carvalho y Bernardo Pires da Silva respectivamente.

Otros tempranos ejemplos, pero anteriores al período rococó y uno de ellos sin testimonio documental de la época, son los retablos de Santo Antonio do Noto de la *Capela de Nossa Senhora do Rosario* y de la *Capela do Passo do Largo do Rosário*, ambas en Tiradentes, que según el *Inventario Nacional de Bienes Muebles e Integrados-IPHAN/13ª.SR* datan de la primera mitad del siglo XVIII. Sus frontales poseen una pintura decorativa que sugiere la imitación de tejido adamascado en tonos gris azulado (en el primero) y tonos verdes (en el segundo) y motivo floral naturalista compuesto de hojas de acanto lobuladas, arrolladas y vigorosas de muy grandes dimensiones. La pintura de este último foi identificada como de autoria de

⁹³⁵ BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La policromía barroca en Álava*. 2001. p. 82.

⁹³⁶ A excepción de los frontales de los retablos de *Capelas de Nossa Senhora do Rosário* y *do Passo do Largo do Rosário*, en Tiradentes, pinturas que datan de la primera mitad del siglo XVIII.

⁹³⁷ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. v. 2, 1983. p. 69.

⁹³⁸ DEL NEGRO, Carlos. *Escultura ornamental barroca no Brasil: portadas de igrejas de Minas Gerais*. 1967. p. 196.

⁹³⁹ *Ibidem*. p. 197.

Francisco Xavier de Souza (1741)⁹⁴⁰. El diseño de estos frontales sigue una composición decorativa totalmente distinta de las demás, al presentar una composición de auténtica simetría donde cada cuadro contiene una composición vegetal completa, equilibrada y sin los tradicionales cortes tan comunes en las pinturas de imitación textil. Este pequeño detalle sugiere que se trata de una pintura anterior a las demás, aunque la falta de documentación del primero dificulta su adscripción temporal precisa.

1.2.3. Identificación y presentación de los objetos de estudio

Al Estado⁹⁴¹ de Minas Gerais pertenece uno de los mayores conjuntos de Bienes de Interés Cultural del país, ampliamente distribuido por todo su territorio. Dada la imposibilidad de abarcar semejante acervo en una única investigación, el presente trabajo se centró en las tres regiones principales del Estado, por ser en ellas donde se concentran las obras más representativas que ocupan su propósito:

1. La región Circuito do Ouro, que engloba el área metropolitana de Belo Horizonte, capital del Estado. En esta región se seleccionaron las ciudades de Ouro Preto, Mariana, Congonhas y Sabará.
2. La región de los Campos das Vertentes, situada al sur del Estado. Allí se eligieron las ciudades de Tiradentes, Prados y São Brás do Suaçuí.
3. La región del Jequitinhonha, ubicada al nordeste de Minas Gerais, cuya ciudad más relevante es Diamantina.

Del conjunto de los Bienes de Interés Cultural de estas ciudades se seleccionaron los más interesantes para este estudio. Además de las características estilísticas y técnicas, en esta elección influyó aún la autoría de las obras. En concreto, se escogieron piezas de los tres artistas de mayor reconocimiento de Minas Gerais: Manoel da Costa Ataíde (en la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana),

⁹⁴⁰ Arquivo Eclesiástico da Paróquia de Tiradentes. Livro de Receita dos Passos, folha 32. (...) *de pintar e dourar os três passos da Irmandade, por dentro e as portas por fora* (...)

⁹⁴¹ El Estado corresponde a una subdivisión política y administrativa del territorio brasileño, equivalente a designación española de Provincia.

Francisco Xavier Carneiro (en la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en la misma ciudad) y Jozé Soares de Araújo (en la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Diamantina). También se consideró como objeto de estudio un oratorio perteneciente al acervo de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto, cuya pintura anónima reproduce la ornamentación floral de una seda labrada identificada. La relación de todas estas obras se muestra en la tabla 85.

Edificaciones del patrimonio colonial del estado de Minas Gerais con pinturas de imitación de tejidos en sus acervos

Ouro Preto			
Edificación	Obra	Periodo	Pintura
Capela de N. Sra. das Mercês	Retablo Mayor - oratorio	1819 Manoel Dias Bicalho ⁹⁴²	Tapizado del oratorio
Igreja de Nossa Senhora do Rosário	Retablo N. Sra. do Mãe dos Homens	1784-1785 Manoel Ribeiro Rosa ⁹⁴³	Pared de fondo del camarín
	Retablo Sta Helena	1784-1785 Manoel Ribeiro Rosa ⁹⁴⁴	Pared de fondo del camarín
	Retablo S. Elesbão	1801-1802 Manoel Ribeiro Rosa ⁹⁴⁵	Pared de fondo del camarín
	Retablo Sta. Efigenia	1803-1804 José Gervásio de Souza ⁹⁴⁶ (?)	Pared de fondo del camarín
	Retablo Sto Antonio Cartegerona	1798-1801 José Gervásio de Souza ⁹⁴⁷ (?)	Pared de fondo del camarín
	Retablo S. Benedito	1798-1801 José Gervásio de Souza ⁹⁴⁸ (?)	Pared de fondo del camarín
Mariana			
Edificación	Obra	Época	Localización
Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Retablo Mayor	1826 Francisco Xavier Carneiro ⁹⁴⁹	Tapizado del camarín y frontal del altar
Igreja de São Francisco de Assis	Retablo Mayor	1794-1795 Manoel da Costa Ataíde ⁹⁵⁰	Pared de fondo de los nichos laterales y frontal del altar
	Retablo de São Roque	1795 Francisco Xavier Carneiro ⁹⁵¹	Tapizado del camarín y frontal del altar

Tabla 85 - Edificaciones del patrimonio colonial *mineiro* con de pinturas en imitación de tejidos en sus acervos de bienes muebles y integrados (continúa).

⁹⁴² ARQUIVO Eclesiástico de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto - Inventario da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto (1929). v. 46.

⁹⁴³ GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações Populares do Barroco Mineiro; os retábulos pintados*. 1986. p.129.

⁹⁴⁴ *Ibidem*. p.128.

⁹⁴⁵ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais* v. 2. 1974. p. 187.

⁹⁴⁶ ANDRADE, Rodrigo Mello Franco de. *A Pintura Colonial em Minas Gerais*. 1978. p. 199. y GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações Populares do Barroco Mineiro; os retábulos pintados*. 1986. p. 129.

⁹⁴⁷ ANDRADE, Rodrigo Mello Franco de. *A Pintura Colonial em Minas Gerais*. 1978. p. 199. y GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações Populares do Barroco Mineiro; os retábulos pintados*. 1986. p. 130.

⁹⁴⁸ ANDRADE, Rodrigo Mello Franco de. *A Pintura Colonial em Minas Gerais*. 1978. p. 199. y GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações Populares do Barroco Mineiro; os retábulos pintados*. 1986. p. 130.

⁹⁴⁹ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 154.

⁹⁵⁰ *Ibidem*. p. 81.

⁹⁵¹ ARQUIVO Central Rio de Janeiro-IPHAN/Pró-Memória. Livro de Receita e Despesa da Ordem Terceira de São Francisco de Assis de Mariana – 1788-1872. F. 18. Pasta de Inventario II.

Mariana

Edificación	Obra	Época	Localización
Igreja de São Francisco de Assis	Retablo de Santa Rosa de Viterbo	1822 José Luis de Brito ⁹⁵²	Tapizado del camarín y frontal del altar
	Retablo de Santa Isabel	1795 Manoel da Costa Ataíde ⁹⁵³	Tapizado del camarín y frontal del altar
	Retablo de São Luiz rei de França	1807 Francisco Xavier Carneiro ⁹⁵⁴	Tapizado del camarín y frontal del altar
Sé Catedral de Nossa Senhora da Assunção	Retábulo de São Francisco	1760 Manuel Rabelo de Souza ⁹⁵⁵	Tapizado del camarín
	Retablo de Sta Luzia	1760 Manuel Rabelo de Souza ⁹⁵⁶	Tapizado del camarín
	Retablo de Santo Antonio	1760 Manuel Rabelo de Souza ⁹⁵⁷	Tapizado del camarín
	Retablo de Santa Barbara	Siglo XVIII	Tapizado del camarín
	Retablo de la Sacristia	Siglo XIX	Frontal del altar
Capela de Nossa Senhora da Glória	Retablo lateral	Último cuarto del siglo XVIII	Tapizado del camarín

Sabará

Edificación	Obra	Época	Localización
Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição	Retablo de São Miguel	1º cuarto siglo XVIII	Frontal del altar
	Retablo do S. Coração de Jesus	1º cuarto siglo XVIII	Frontal del altar
	Nicho de la Sacristia	Siglo XVIII	Tapizado del nicho
Capela de Nossa Senhora do Pilar	Retablo Mayor	Final siglo XVIII	Frontal del altar
	Retablo de São Domingos	Final siglo XVIII	Frontal del altar
	Retablo de São Francisco	Final siglo XVIII	Frontal del altar
	Frontal Sacristia	Mediados siglo XVIII	Frontal de altar
	Retablo de S. João da Cruz	Mediados siglo XVIII	Tapizado del camarín y frontal del altar
Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Retablo de S. João da Cruz	Mediados siglo XVIII	Tapizado del camarín y frontal del altar
	Retablo de S. Simão Stock	Mediados siglo XVIII	Tapizado del camarín y frontal del altar

Congonhas

Edificación	Obra	Época/autoría	Localización
Matriz de Nossa Senhora da Conceição	Retablo de Santana	Siglo XVIII-XIX	Frontal del altar
	Retablo de N. Sra. do Carmo	3º cuarto siglo XVIII	Frontal del altar
Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos	Retablo Mayor	Siglo XVIII – 1787	Tapizado do nicho mesa del altar
	Retablo de S. Francisco de Paula	1764-1780 Bernardo Pires da Silva	Frontal del altar
	Retablo de Santo Antonio	1764-1780 João de Carvalhaes	Frontal del altar

Tirandentes

Edificación	Obra	Época	Localización
Capela de Nossa Senhora do Rosário	Retablo de Santo Antonio do Noto	1ª. mitad del Sec. XVIII (1730) ⁹⁵⁸	Frontal del altar
Capela do Passo do Largo do Rosário	Retablo	Francisco Xavier de Souza - 1741 ⁹⁵⁹	Frontal del altar
Capela de São João Evangelista	Retablo Mayor	Siglo XIX	Frontal del altar
	Frontal (IPHAN)	Siglo XIX	Frontal de altar
Capela de N. Sra. da Penha – Vitoriano Veloso	Retablo de São Gonçalo do Amarante	Siglo XVIII	Frontal de altar
	Retablo de Sta. Rita de Cassia	Siglo XVIII	Frontal de altar

Tabla 85 - Edificaciones del patrimonio colonial *mineiro* con de pinturas en imitación de tejidos en sus acervos de bienes muebles e integrados (continúa).

⁹⁵² MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 137.

⁹⁵³ *Ibidem*. p. 81.

⁹⁵⁴ *Ibidem*. p. 153.

⁹⁵⁵ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. 1983. p. 69.

⁹⁵⁶ *Ibidem*. p. 69.

⁹⁵⁷ *Ibidem*. p. 69.

⁹⁵⁸ Arquivo IPHAN/13ª.SR - Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados – Tirandentes – Capela de Nossa Senhora do Rosário – MG/94.109-003.

⁹⁵⁹ Arquivo IPHAN/13ª.SR - Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados – Tirandentes – Capela do Passo do Largo do Rosário – MG/93.116-008.

Prados

Edificación	Obra	Época	Localización
Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição	Retablo Mayor	Inicio siglo XIX	Tapizado del camarín
	Retablo do Senhor dos Passos	2ª mitad siglo XVIII	Frontal del altar
	Retablo de N. Sra. das Dores	Siglo XVIII-XIX	Frontal del altar
Capela de Nossa Senhora do Rosário	Retablo Mayor	Siglo XVIII	Frontal del altar

São Brás do Suaçuí

Edificación	Obra	Época	Localización
Residencia Particular	Capela Residencial	XVIII-XIX Joaquim José da Natividade ⁹⁶⁰	Tapizado del camarín y frontal del altar
Igreja Matriz de São Brás	Retablo de N. Sra. das Dores	2ª. mitad do XVIII	Frontal del altar
	Retablo de N. Sra. da Saúde	2ª. mitad do XVIII	Frontal del altar
	Retablo de N. Sra. das Mercês	2ª. mitad do XVIII	Frontal del altar
	Retablo de São Miguel	2ª. mitad do XVIII	Frontal del altar

Diamantina

Edificación	Obra	Época	Localización
Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Retablo Mayor	1766 Jozé Joares de Araújo ⁹⁶¹	Tapizado del camarín y nichos laterales
	Retablo de Santa Tereza	1778 Jozé Joares de Araújo ⁹⁶²	Pared de fondo del camarín
	Retablo de Santo Elias	1778 Jozé Joares de Araújo ⁹⁶³	Pared de fondo del camarín
	Oratorio de la Sacristia	1778 Jozé Joares de Araújo ⁹⁶⁴	Pared de fondo del nicho de la Sacristia
Igreja de São Francisco de Assis	Retablo Mayor	1783 Jozé Joares de Araújo ⁹⁶⁵	Tapizado del nicho central e laterales del retablo

Tabla 85 - Edificaciones del patrimonio colonial mineiro con de pinturas en imitación de tejidos en sus acervos de bienes muebles y integrados.

⁹⁶⁰ Atribución del restaurador Carlos Magno Araújo.

⁹⁶¹ ARQUIVO da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo – Diamantina – MG – Lo. dos Termos das Eleições – fl. 14 e 14 v. SANTOS, Antonio Fernando Batista. *A Igreja de Nossa Senhora do Carmo em Diamantina e as pinturas ilusionistas de Jozé Soares de Araújo: identificação e caracterização*. 2002. Anexo 6. p. 196.

⁹⁶² *Ibidem*. Anexo 10. p. 198-199.

⁹⁶³ *Ibidem*. Anexo 10. p. 198-199.

⁹⁶⁴ *Idem*, Lo. De Termos Pa. Governo da ordem 3ª. do Carmo 1774-1900, fl. 41-42. (...) *espaldas no oratório de dirigente (?) fingindo seda ad? (.)...* SANTOS, Antonio Fernando Batista. *A Igreja de Nossa Senhora do Carmo em Diamantina e as pinturas ilusionistas de Jozé Soares de Araújo: identificação e caracterização*. 2002. Anexo 10. p. 198-199.

⁹⁶⁵ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 53.

1.2.3.1. Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana



Figura 422 – Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana.

Foto: Antonio Fernando.

La iniciativa de construir su propia iglesia tras licencia concedida por el Obispo D. Frei Manuel da Cruz en el 1761 se debe a Orden Tercera de *São Francisco de Assis de Mariana*. La construcción de la capilla se inició en 1762, según diseño inicial de autoría del Padre Ferreira da Rocha,⁹⁶⁶ y posteriormente se sustituyó por el proyecto del arquitecto José Pereira dos Santos. Éste se ejecutó bajo la supervisión de José Pereira Arouca.

La *Igreja de São Francisco de Assis* se erigió en la misma plaza en la que se localiza la Iglesia de *Nossa Senhora do Carmo*. Su construcción incluyó torres que flanquean el pequeño frontón curvilíneo que está coronado por la cruz patriarcal. La fachada posee un gran portal tallado con adornos de piedra rematado por verga curva que termina en una gran tarja, ladeada por ángeles y con inscripción dedicada a *São Francisco de Assis*, en la cual se menciona el año de su construcción: 1763. Por encima de esta cartela hay una pequeña cornisa que sirve de apoyo a otra cartela de

⁹⁶⁶ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. v. 2, 1983. p.66.

menores dimensiones blasonada y coronada por ángel, la cual se remató con el gran ojo de buey que rompe la línea continua de la cornisa.

La edificación de esta iglesia se prolongó durante varios años hasta su conclusión, que no aconteció hasta 1777, cuando se terminó el presbiterio, la sacristía y la casa del noviciado con posterior bendición de la nueva capilla. Con ello, el 6 de diciembre del mismo año la Orden Tercera de São Francisco de Assis consiguió celebrar la primera misa en su propio templo. Años después, en el 1783, la Orden decidió construir las torres del edificio, un nuevo frontispicio y promover adaptaciones y cambios en el proyecto del arco del coro, obra ejecutada por el arquitecto José Pereira Arouca, que constató *que a empena constante do risco, con que rematou a d^a. Obra e mais frontespicios, e torre tinhão bastante defeitos, os quais se podiam agora emendar o q sendo ouvido pelo Deffinitorio e visto o novo apontamento q p^a. Isto se fez.*⁹⁶⁷ La conclusión de la obra se dilató algunos años, y más exactamente hasta la década de los noventa del setecientos.

El interior de este templo resalta por su armonía y su Retablo Mayor de estilo rococó y diseño simplificado, el cual se caracteriza por tener pocos adornos y carecer de dosel. Este retablo se compone de un par de columnas centrales con tercio inferior torso y fuste estriado. Además contiene pilastras en consuelos ornamentados y alargados. El trono escalonado muestra la imagen de Cristo crucificado y la representación de *São Francisco de Assis*, ambas en madera tallada y policromada.

Se sabe que José Pereira Arouca no fue el único gran artista de este periodo que intervino en esta iglesia, pues otros nombres como Manoel da Costa Ataíde y Francisco Vieira Servas también participaron en su ornamentación.

Entre los trabajos realizados por Ataíde destacan el dorado y la pintura del Retablo Mayor (1794/5),⁹⁶⁸ la pintura del retablo dedicado a Santa Isabel (1796) y diversas tallas policromadas. Asimismo, entre 1794 y 1802 constan varios trabajos realizados

⁹⁶⁷ ARQUIVO Central Rio de Janeiro – SPHAN/próMemória. MG. Mariana. Igreja de São Francisco de Assis I - Mariana Documentos Originais copiados por Antonio Ferreira de Morais. f. 3. *la empena constante del proyecto, con que remató la obra efectivo y más los frontespicios y torre había suficiente defectos, que ahora podrían corregirse lo que siendo oído por la Hermandad y visto el nuevo punto que para esto se ha hecho.* (traducción del autor).

⁹⁶⁸ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 81.

en el nicho principal del retablo y en el pedestal de los nichos laterales y tronos.⁹⁶⁹ De hecho, existe un documento con fecha de 14 de diciembre de 1804 que presenta a Manoel da Costa Ataíde mostrando a Orden franciscana el trono y el altar del Retablo Mayor por él dorados.⁹⁷⁰ Igualmente, en los libros de registro de la iglesia pertenecientes al periodo aparecen pagos hechos entre los años de 1801 y 1802 al artista escultor Francisco Vieira Servas por la factura del trono.

Según documentación de la iglesia, el conjunto de retablos de la nave se completó entre finales del siglo XVIII y el inicio del siglo XIX con la conclusión de los trabajos de dorado. El retablo de São Roque fue ejecutado entre 1796 y 1797⁹⁷¹, y los de São Luis Rei de França y Santa Rosa en el inicio del siglo XIX, concretamente en el 1807,⁹⁷² todos ellos realizados Francisco Xavier Carneiro con pintura y dorado. Estos tres retablos poseen diseños ornamentales muy distintos, especialmente por el mayor o menor esmero de la ornamentación y por la simplificación de sus líneas, portando en todos los casos grandes ménsulas en volutas. El trabajo de pintura y dorado, elaborados según las normas del repertorio rococó, presenta elementos decorativos de puro gusto regional, con motivos florales en imitación de tejidos, muy peculiares y de gran esmero pictórico.

La magnífica pintura rococó del techo de la nave de esta iglesia se atribuye al pintor Francisco Xavier Carneiro que, de acuerdo con las fuentes escritas, realizó varios trabajos de decoración en el edificio entre 1802 y 1807⁹⁷³. Por otro lado, los paneles del techo de la Sacristía están atribuidos al artista pintor Manoel da Costa Ataíde que prestó diferentes servicios a la Orden Tercera de São Francisco de Assis durante los años 1794 y 1795.⁹⁷⁴

La *Igreja de São Francisco de Assis* de Mariana ha sido reconocida como Patrimonio Nacional por el *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN* en el 08

⁹⁶⁹ DEL NEGRO, Carlos. *Escultura ornamental barroca no Brasil: portadas de igrejas de Minas Gerais*. 1967. p. 123.

⁹⁷⁰ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 81 y 153.

⁹⁷¹ *Ibidem*. p. 153.

⁹⁷² *Ibidem*. p. 153.

⁹⁷³ *Ibidem*. p. 152-153.

⁹⁷⁴ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. v. 2, 1983. p.66.

de julio de 1938 bajo el número de Proceso 72-T, número de Inscripción 163, en el *Livro das Belas Artes*, en la página 29.

1.2.3.1.1. Objeto de estudio

Pintura del tapizado de los nichos laterales del Retablo Mayor

El Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis* se trabajó en madera cortada, tallada, policromada y dorada. Su diseño consiste en un par de columnas de fuste acanalado con el tercio inferior en friso torcido y marcado por anillo decorado por elementos en rocalla, que también se utilizaron en los capiteles. Estas columnas están ladeadas por un par de pilastras adosadas en "C" y "S", invertidas, alargadas y decoradas por rocallas, flores y rosetas cuadrupartidas. Los intercolumnios cóncavos tienen nicho en la parte central con la peana en forma de cono, ornada por formas de concha y acanto, y cubierta con frontón en rocalla. La pared de fondo de los nichos posee pintura decorativa de imitación de seda labrada. Su diseño se basa en líneas de composición simétrica que se desarrollan en formas romboidales que se intercalan con elementos decorativos dorados, los cuales sugieren largos encajes de fondo con ramilletes florales en tonos de rosa y azul en los cruzamientos. Los fondos de los diseños romboidales imitan el adamascado o efecto *liseré* fingido, el cual consiste en rayas horizontales y puntos irregulares de tonalidad blanca y efecto transparente. Estas formas romboidales están centradas por del conjunto floral aplicado en oro al mordiente. En esta decoración dorada se emplearon dos calidades de pan de oro que se aplicaron sobre la camada de pintura al temple ya concluida, una más amarilla y brillante, y otra de tonalidad más oscura.

Las columnas y pilastras adosadas del retablo están sostenidas por ménsulas decoradas por rocallas que sostienen el entablamento en cornisa escalonada y trabajada con relieves y frisos de decoración vegetal. El coronamiento en frontón cortado en curvas y *contracurvas* posee grandes volutas en las secciones laterales; angras, rocallas y al centro cuenta con una gran tarja que tiene el símbolo de la Orden Tercera de *São Francisco de Assis*. Todo el trabajo de la talla del coronamiento está dorado y bruñido, en contraste con el tono claro de la pintura plana de fondo, que está sembrada de pequeños ramilletes florales multicolores. El

camarín del retablo posee techo en bóveda de arista con pintura en rocallas y motivos fitomorfos a los laterales, medallones y rocallas de fondo, y grandes haces de luz, nubes y querubines representando la gloria de Cristo. El trono, estructurado en siete escalones y decorado con talla en hojas de acanto y rocallas, sostiene la imagen de Cristo Crucificado y una escultura de vestir, a imagen de *São Francisco de Assis*.

Las pinturas en imitación de sedas brocadas presentes en el tapizado de los nichos laterales del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana son objetos de estudio de esta Tesis Doctoral.



Figura 423 – Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.



Figura 424 – Pintura del nicho lateral del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.



Figura 425– Detalle de la pintura del nicho lateral del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.
Fotos: Antonio Fernando.



Figura 426 – Detalle de la pintura del nicho lateral del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana – dorado oscuro, aplicado a mixtión, o al mordiente.



Figura 427 – Detalle de la pintura del nicho lateral del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana – fondo en imitación de adamascado o *liseré* y dorado a mixtión.
Fotos: Antonio Fernando.

1.2.3.2. *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Mariana



Figura 428 - *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Mariana.

Foto: Antonio Fernando.

La Orden Tercera de *Nossa Senhora do Carmo*, establecida en Mariana en 1751, se instaló provisionalmente en la *Capela de São Gonçalo* mientras esperaba el permiso necesario para construir su propio templo.⁹⁷⁵ Esta iglesia es uno de los últimos y más bellos ejemplos de arquitectura religiosa de Minas Gerais⁹⁷⁶ y se dedicó a *Nossa Senhora do Carmo* desde los inicios de su construcción en 1759. En un documento con fecha de 29 de mayo de 1759 la Orden informa de la necesidad de comprar un terreno en la nueva plaza de la ciudad para construir su iglesia. Esta capilla provisional de única torre central fue construida bajo el mandato del Menino Deus, que todavía no disponía de la aprobación para ello. Al año siguiente las obras de construcción de la capilla ya debían estar acabadas, pues en el mes de octubre

⁹⁷⁵ VASCONCELOS, Salomão de. *Breviário histórico e turístico da cidade de Mariana*. 1947. p. 32.

⁹⁷⁶ Según Germain Bazin la fachada de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo de Mariana* constituye una interpretación simplificada de *São Francisco de Assis de Ouro Preto*, de la cual se tendría conciliado, en superficie plana, el tema curvo. BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. v. 2, 1983. p. 63.

todas las imágenes⁹⁷⁷ y pertenencias de la Orden fueron trasladadas de la *Capela de São Gonçalo* hasta la nueva capilla carmelita.⁹⁷⁸

La construcción de la nueva iglesia dedicada a *Nossa Senhora do Carmo* se logró 24 años en 1783 por decisión de la Hermandad Carmelita, que desde 1784 dejó la dirección de la obra en manos del Maestro constructor Domingos de Oliveira Moreira.⁹⁷⁹ En las últimas décadas del siglo XVIII el edificio ya debía estar terminado, pues un documento del año 1795 informa sobre el pago a Manuel Pinto Meireles por la factura de la *talha da porta principal da igreja*⁹⁸⁰ y a Sebastião Gonçalves Soares pelo *feitio dos 2 anjos de pedra que fez p^a. o frontispício da igreja nova*.⁹⁸¹

El edificio se organiza en una nave única de planta rectangular con sacristía y *consistorio* laterales. Su cuerpo principal consta de la citada nave y de la Capilla Mayor, ambas separadas por el arco del crucero. Cuenta con torres de planta centralizada y cornisas en piedra que se retraen por detrás de una fachada de líneas rectas que presenta en la parte central de su remate superior una gran cornisa en forma de arco. El frontispicio de piedra se sostiene en pilares de cuarcita. Posee tímpano curvo y un gran y sinuoso ojo de buey en cristal. El portal, ejecutado en piedra de coloración azulada y con puerta en madera almohadada, sostiene el medallón con los emblemas de la Orden: el Monte del Carmen coronado por la cruz y tres estrellas. Este medallón está rematado por una corona sostenida por dos ángeles.⁹⁸² La fachada muestra dos ventanas abiertas con marco y verga recortados en piedra, las cuales están guarnecidas con antepechos romboidales.

En cuanto a la decoración interior de la iglesia, ésta se compuso inicialmente por el conjunto escultórico del Retablo Mayor, ejecutado en talla elaborada y elegante. Este

⁹⁷⁷ VASCONCELOS, Salomão de. *Mariana e seus templos, (era colonial) 1703-1797*. 1938. p. 44.

⁹⁷⁸ *Ibidem*. p. 45.

⁹⁷⁹ ARQUIVO Central do Rio de Janeiro/IPHAN - Pastas de Inventario (M. MG Mariana. Igreja: Carmo – I) - LIVRO de Termos da O. 3ª. de Nossa Senhora do Carmo - Mariana. Documentos sobre a construção copiados por Antonio Pereira de Morais – Mariana, 1940. f. 9 verso e f. 11 verso.

⁹⁸⁰ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 135. *Talha de la puerta principal de la iglesia*.

⁹⁸¹ *Ibidem*. p. 257. *Factura de los dos ángeles de piedra hechos para el frontispicio de la nueva iglesia*.

⁹⁸² Este conjunto escultórico en piedra presenta composición idéntica al de la iglesia carmelita de Ouro Preto, pero sin la expansión y expresión escultórica de la obra del maestro Antonio Francisco Lisboa.

retablo está estructurado por un gran arco central que se apoya en las columnas y pilastras talladas, policromadas y doradas de estilo rococó, cuyos tonos claros y suaves contrastan con los relieves dorados. Tiene un gran nicho central con pintura decorativa en motivos florales y pequeños nichos secundarios laterales.

Durante los años 90 del siglo XX la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* pasó por varias obras de restauración que afectaron tanto a su estructura como al conjunto de bienes muebles que allí se conservan, entre los que podemos citar retablos, pinturas de bóvedas, púlpitos e imágenes, entre otros, pero desgraciadamente en enero de 1999 el monumento fue víctima de un gran incendio que destruyó gran parte de su acervo, incluyendo la pintura de la bóveda de la nave que Francisco Xavier Carneiro realizó, los dos retablos colaterales, los dos púlpitos, el *tapavento*, el coro y distintos tipos de bienes muebles (esculturas, mobiliario y ornamentos sagrados). A pesar de no haber sido afectado por el fuego, el Retablo Mayor sufrió grandes deterioros debido a las elevadas temperaturas a las que estuvo expuesto durante el incendio, que llegó a provocar el total desprendimiento de las capas pictóricas y del dorado.

La iglesia tenía dos pequeños retablos colaterales rococós, los cuales fueron tallados en madera. Dos púlpitos en madera tallada, el *tapavento*, formado por una puerta de dos hojas sostenidas por un par de columnas Jónicas, y el coro, cerrado por antepechos en barandilla de balaustres de madera torneada. La pintura ornamental de la nave era, originalmente, ejecutada sobre el techo en bóveda de cañón de madera lisa, seguía la composición característica de la última tendencia de la pintura de perspectiva rococó en Minas Gerais, que se resumía en el balcón paralelo a las cornisas con la representación de la escena principal suspendida al centro sobre un gran espacio vacío. En esta iglesia la citada decoración se componía de un panel central con marco policromado con los vibrantes colores que distinguen este estilo, y decorado por *concheados* de rocallas, guirnaldas de flores y al centro la representación de *Nossa Senhora do Carmo* rodeada de nubes y ángeles mientras entrega el escapulario a *São Simão Stock*. Estas obras pictóricas completaban el conjunto decorativo de la nave del templo y que se perdió con el incendio.⁹⁸³

⁹⁸³ ARQUIVO IPHAN/13ª. SR – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - INVENTÁRIO de Bens Móveis e Integrados do Estado de Minas Gerais – 1988.

Esta situación explica que el edificio tuviese que ser restaurado por segunda vez entre el año 2000 y 2002, lo que se hizo tras la conclusión de un proyecto global de recuperación de la iglesia que contempló la realización de varios seminarios y reuniones técnicas con un equipo multidisciplinario, en el que participaron expertos de muy diversas áreas, tales como la ingeniería, la conservación y restauración arquitectónica, la conservación y restauración de bienes muebles y integrados, la historia del arte, así como también los religiosos y los representantes de la comunidad de devotos de la iglesia.

Según un documento de 1797, debemos atribuir la talla del Altar Mayor al Padre Félix Antonio Lisboa⁹⁸⁴, aunque continúan existiendo controversias sobre la verdadera autoría de esta obra. Parte de la polémica está causada por otro documento fechado el 08 de septiembre de 1819, en el cual aparece Manuel Dias como autor del *risco pelo qual seriam feitas as obras do retábulo*.⁹⁸⁵ Siete años más tarde, en el 1826, sabemos que Francisco Xavier Carneiro trabajó en las pinturas y el dorado de este mismo retablo, además de ejecutar otros trabajos en el interior de la capilla.⁹⁸⁶

Por otra parte, de acuerdo con un documento procedente de la Orden Tercera de *Nossa Senhora do Carmo*,⁹⁸⁷ el conjunto de retablos de la nave de esta iglesia se realizó entre 1824 y 1826. A esta información hay que sumarle la que proporciona otra fuente documental del mismo periodo, en la que leemos que *se cuidasse da pintura do Tecto da Igreja, primeiro que tudo se mandando fazer andaimes para dito fim; e vir as tintas necessárias*.⁹⁸⁸

Siguiendo al historiador Carlos Del Negro, esta obra se inspiró en el diseño del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, ubicada en la misma ciudad de Mariana, siendo esta última de mayor calidad.

⁹⁸⁴ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 379.

⁹⁸⁵ *Ibidem*. p. 244. *Del diseño que correría a cargo las obras hechas en el retablo*.(traducción del autor).

⁹⁸⁶ MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*. v.1. 1974. p. 154.

⁹⁸⁷ DEL NEGRO, Carlos. *Escultura ornamental barroca no Brasil: portadas de igrejas de Minas Gerais*. 1967. p. 120.

⁹⁸⁸ ARQUIVO Central Rio de Janeiro - SPHAN/Pró-Memória. Inventário (M. MG. Mariana. Igreja: Carmo – I) Livro de Termos da O. 3ª. N. S. do Carmo, Mariana; documentos sobre a construção copiados por Antonio Ferreira de Morais. Mariana, 1940. f. 32. *Que se ocupen de la pintura del techo de la iglesia, en primer lugar, es decir el montaje de los andamios para hacerla; y providenciar los pigmentos necesarios*. (traducción del autor).

La *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* en *Mariana* ha sido reconocida como Patrimonio Nacional por el *Instituto do Patrimonio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN* en el 08 de setiembre de 1939 bajo el número de Proceso 75-T, número de inscripción 226, en el *Livro das Belas Artes*, en La página 46.

1.2.3.2.1. Objeto de estudio

Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor

El Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* se trabajó en madera cortada, tallada, policromada y dorada. Su diseño consiste en un par de columnas externas apoyadas en ménsulas decoradas que tienen fustes acanalados que rematan en un capitel compuesto. Estas columnas están ladeadas internamente por un par de pilastras adosadas en "C" y "S", invertidas, alargadas y coronadas con ménsulas ornamentadas con acanto, querubines y decoración floral con lazo de cinta. Los intercolumnios cóncavos tienen nicho en la parte central con peana en forma de cono, ornada con conchas y acantos, y cubierta con un frontón de rocalla vaciada en angras, curvas y *contracurvas*. Estas columnas y pilastras están rematadas por ménsulas decoradas por rocallas que sostienen el entablamento en cornisa escalonada y coronamiento en arco con talla rococó. Par de volutas en acanto y flores en las extremidades; parte superior en respaldo cóncavo con haces de luz, y todo ello cerrado por arco con talla y rosetas. Todo el trabajo de talla del coronamiento es dorado y bruñido, en contraste con el tono claro y marmóreo de la pintura plana de fondo, elementos característicos del repertorio rococó. El camarín posee techo en bóveda de cañón y paredes laterales con pintura en motivos florales de imitación textil. El trono, dividido en siete escalones y decorado con talla en hojas de acanto y rocallas, sostiene en su parte superior un nicho central que contiene la imagen de la santa patrona.

La pintura decorativa de imitación de seda labrada y brocada de las paredes laterales del camarín presenta diseño en líneas de composición fitomorfa simétrica que se intercalan con conjuntos florales en tonos rosa y lila. Diversos elementos decorativos dorados se entrecruzan y forman grandes motivos romboidales alargados que

sugieren anchos encajes sembrados sobre el fondo. Estos diseños se inspiraron en el efecto *liseré* del tejido labrado, al cual logró imitar sobre la pintura de fondo liso azul por medio de grandes puntos blancos de efectos transparentes y ritmo irregular.

Las pinturas de imitación de sedas brocadas presentes en las paredes del camarín del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Mariana son objetos de estudio de esta Tesis Doctoral.



Figura 429 – Retablo Mayor de la Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Mariana.



Figura 430 – Detalle de la pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor de la Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Mariana.



Figura 431 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor de la Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Mariana.
Fotos: Antonio Fernando.

1.2.3.3. Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia, en Ouro Preto



Figura 432 – Igreja de Nossa Senhora das Mercês, Ouro Preto.

Foto: Antonio Fernando.

La fundación de la Cofradía de *Nossa Senhora das Mercês* aconteció en la ciudad de Ouro Preto, antigua Vila Rica, el 24 de septiembre de 1740, según dicta un documento⁹⁸⁹ del año 1845, época en la que la Hermandad todavía celebraba sus actividades religiosas en la *Capela de São José* por no tener una iglesia propia

Fue en agosto del año de 1771 cuando esta cofradía decidió construir su propio templo. El texto que registra este hecho destaca que los religiosos de esta Orden ejercían sus actos y funciones en *Cappela alheya recebendo várias descortezias*.⁹⁹⁰ En octubre de ese mismo año los Hermanos mercedarios obtuvieron la licencia necesaria para construir su iglesia, que el día 14 de noviembre de 1773 recibió por primera vez la imagen de *Nossa Senhora das Mercês* de la *Capela de São José*, cuando todavía no estaba completamente concluido el templo.

Según el *Livro de receitas e despesas* de la Hermandad, las obras de construcción del edificio se contrataron a Henrique Gomes de Brito, que en 1774 cobró por la

⁹⁸⁹ (...) *passamos a informar com verdade e succintamente: primeiro, que esta Associação religiosa foi criada no anno de mil setecentos e quarenta aggregada a Capella de São Joze da mesma cidade e Freguezia do Ouro Preto*. TRINDADE. Cónego Raimundo. *Igreja das Mercês de Ouro Preto*. 1959. p. 178. (traducción del autor)

⁹⁹⁰ *Ibidem*. p. 219. (...) *Capilla ajena y de recibir varias descortezias(...)*. (traducción del autor).

ejecución de los trabajos relacionados con las cubiertas y el revestimiento de las paredes.⁹⁹¹ Tras ocho años, en 1782, la Hermandad contrató los servicios del carpintero Ignacio Pinto Lima para hacer el diseño del arco crucero, además de otras labores en la bóveda y el montaje de los retablos. Igualmente, en ese mismo año a Manuel Monteiro Rocha se le paga la realización del arco, y un año después Manuel Francisco de Araújo se encarga de ejecutar dos de los seis altares que estaban previstos para la nave del templo.⁹⁹²

En su estudio sobre las Iglesias y Hermandades de Ouro Preto el historiador Furtado de Menezes⁹⁹³ informa que la fábrica de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia* ya amenazaba ruina antes de su conclusión, de ahí que fuese importante intervenirla. Estas obras se iniciaron a principios de siglo XIX y se desarrollaron a lo largo de más de 60 años. Durante esta fase constructiva el proyecto original fue alterado, al punto de que las dos torres que inicialmente incluía se sustituyeron por la única torre central que actualmente conserva.

Aunque fue construida en la segunda mitad del siglo XVIII su proyecto arquitectónico presenta gran similitud con las demás edificaciones religiosas de principios de siglo, especialmente por la rigidez de su volumen dividido en dos áreas de planta cuadrangular correspondientes a la nave y la Capilla Mayor.

En cuanto a la ornamentación del edificio, merece especial mención el medallón de 1810 existente en la portada, realizado por Manuel Gonçalves Bragança⁹⁹⁴, al igual que la representación de la Virgen de las Mercedes con dos cautivos puestos de rodillas a sus pies. Todo el conjunto está recorrido por una gran cartela típicamente rococó. La obra de gran calidad escultórica presenta características formales del estilo de Antonio Francisco Lisboa, a quien fue anteriormente atribuida.

Para los trabajos de pintura en el interior de la Capilla Mayor se contrató los servicios de João Batista de Figueiredo, uno de los más respetados pintores de la época.

⁹⁹¹ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. 1983. p. 77.

⁹⁹² *Ibidem*. p. 77.

⁹⁹³ MENEZES, Joaquim Furtado de. *Igrejas e irmandades de Ouro Preto*. 1975, p. 60-137.

⁹⁹⁴ BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. 1983. p. 77.

Según documentos de la propia iglesia, este artista ejecutó entre los años 1773 y 1787 el dorado y la pintura del presbiterio, de los cuales no se identifica nada, posiblemente porque ambos han sido cubiertos por las sucesivas capas pictóricas que revisten todo el Altar Mayor de la capilla.

La decoración interior del templo está compuesta por el Altar Mayor, un conjunto de cuatro retablos en la nave y dos púlpitos, obras de gran sencillez escultórica y decorativa. De acuerdo con algunas fuentes documentales procedentes del archivo de la Hermandad, en el año 1793 Manuel Francisco de Araujo firmó un contrato para la ejecución de dos de los retablos que inicialmente se pensaron construir en la iglesia. Además, entre 1805 y 1811 constan diversos pagos a Silvério Dias por la realización de trabajos de talla que todavía no han sido identificados, y que bien podrían estar relacionados con la ejecución de otros retablos de la nave.

En su origen el Retablo Mayor acogió la primitiva imagen de la Patrona en el interior de un oratorio que se ejecutó a principios del siglo XIX.⁹⁹⁵ Se trata de una escultura de cuerpo entero tallada en madera, dorada y policromada. Esta obra fue hecha por el mejor escultor de la época colonial en Minas Gerais: Antonio Francisco Lisboa. La obra estuvo desaparecida durante mucho tiempo, y más exactamente hasta el 29 de abril del 2003,⁹⁹⁶ cuando la justicia la devolvió a los Hermanos mercedarios. De acuerdo con las exigencias de la Orden, el escultor representó a la Santa Patrona como una joven de brazos abiertos y rostro sereno, posiblemente inspirado en modelos europeos, cuyos ojos muestran una mirada a caballo entre lo sagrado y lo profano. El realismo de la escultura se logró mediante la combinación elementos de madera tallada con piezas textiles de la indumentaria. Además del manto en tela labrada, la imagen posee la vestimenta completa, compuesta entre otras prendas, por dos vestidos de seda, uno en damasco beige con bordados de hilos y galón de oro, y otro en damasquillo labrado y brocado, que también fue bordado con los mismos materiales y motivos decorativos.

⁹⁹⁵ SANTOS, Antonio Fernando. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto e a genialidade escultórica de Antonio Francisco Lisboa*. 2006. p. 627-638.

⁹⁹⁶ Idem, *A imagem de Nossa Senhora das Mercês: o resgate de uma devoção*. 2003. p. 116-126.

La *Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia de Ouro Preto* fue reconocida como Patrimonio Nacional por el *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN* en el 08 de setiembre de 1939 bajo el número de Proceso 75-T, número de Inscripción 254, en el *Livro das Belas Artes*, en la página 42. En el año 1980 el Centro Histórico de la ciudad de Ouro Preto fue declarado por UNESCO, como Patrimonio de la Humanidad.

1.2.3.3.1. Objeto de estudio

Pintura del oratorio de Nossa Senhora das Mercês

En el año 1819 la Hermandad de *Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia* contrató los servicios de Joaquim Dias Bicalho con el propósito de construir un oratorio para la exposición y custodia de la imagen de la Santa Patrona. Esta obra es *Um oratório grande, todo moldurado e dourado, tendo vista para os três lados, com vidros nas partes da frente e dos lados, onde se conserva a imagem da Padroeira*.⁹⁹⁷ Hecho en madera recortada, tallada, policromada y dorada, el exterior del oratorio está decorado con una pintura marmórea de tonalidad azulada en los elementos del coronamiento y la cubierta, con dorado bruñido en los frisos y elementos tallados en relieve. En la decoración pictórica de la pared de fondo el pintor utilizó la técnica pictórica de imitación textil que tan característica fue de la pintura decorativa de la época, utilizando como referente el motivo floral del damasquillo⁹⁹⁸ brocado de seda de uno de los vestidos de la escultura de *Nossa Senhora das Mercês*. En esta pintura el artista usa la misma composición decorativa del tejido verdadero: líneas compuestas por motivos vegetales que alternan con detalles dorados que se desarrollan en formas romboidales centradas por ramilletes florales en tonos rosáceos y azules. Dichos ramilletes fueron adornados con ricos detalles en relieve dorados al agua y bruñidos, trabajados con burilados y punteados de gran esmero decorativo y técnico.

⁹⁹⁷ ARQUIVO Eclesiástico da Paróquia de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto. Inventário da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto - 1929. v. 46. f. 92. *Um oratorio de grandes dimensões, moldurado y dorado, com vistas a tres lados, con cristal a frente y a los lados, en lo cual se mantiene la imagen de la Santa Patrona.* (traducción del autor).

⁹⁹⁸ Idem, 27 de dezembro de 1761. v. 42. f. 94.

La pintura de imitación de seda labrada y brocada presente en el interior del oratorio de la *Igreja de Nossa Senhora das Merês e Misericórdia*,⁹⁹⁹ en Ouro Preto es objeto de estudio de esta Tesis Doctoral.

⁹⁹⁹ En la actualidad el oratorio y la escultura de Nossa Senhora das Mercês se encuentran ubicados en el Museo de Arte Sacra de Ouro Preto, situado en la Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar.



Figura 433 – Retablo Mayor de la Igreja de Nossa Senhora das Mercês, en Ouro Preto.



Figura 434 – Escultura de Nossa Senhora das Mercês, en Ouro Preto - vestido de damasquillo de seda.



Figura 435 – Detalle del damasquillo de seda del vestido de escultura de Nossa Senhora das Mercês.



Figura 436 – Motivo decorativo del damasquillo del vestido de la escultura de N. Senhora das Mercês.



Figura 437 – Detalle de la pintura del tapizado del oratorio.

Fotos: Antonio Fernando.

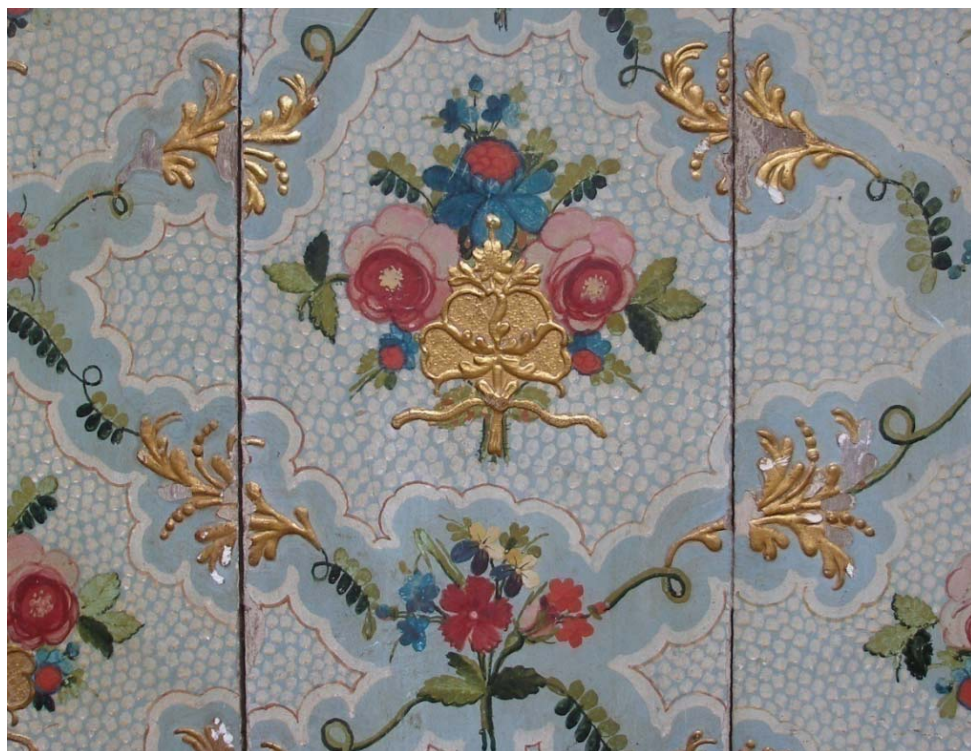


Figura 438 – Detalle de la pintura del tapizado del oratorio - relieve dorado, burilado y punteado.



Figura 439 – Oratorio de la escultura de Nossa Senhora das Mercês.



Figura 440 – Escultura de Nossa Senhora das Mercês y oratório.
Fotos: Antonio Fernando

1.2.3.4. Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina



Figura 441 – Igreja de São Francisco de Assis, em Diamantina.

Foto: Antonio Fernando.

La iglesia franciscana de Diamantina se construyó por iniciativa de la Orden Tercera de São Francisco de Assis, fundada en la ciudad en el año 1762. Hasta la conclusión del edificio, en el año 1778, las ceremonias religiosas de la Hermandad se celebraban en la *Igreja de Nossa Senhora do Rosario*. Cuatro años después de establecida la Orden, en el año 1766, los hermanos Franciscanos se reunieron y decidieron construir su propio templo y, según está documentado, debatieron sobre el pago *das despesas ao feitio da Igreja*.¹⁰⁰⁰

Las obras de construcción del edificio se contrataron a Antônio Fernandes de Oliveira en el mismo año, y en el 1772 los Hermanos ya pedían autorización al gobernador del Obispado para celebrar sus actos religiosos en la capilla, que ya estaba *benta, ornada com os paramentos convenientes para tão Majestoso Sacrificio*.¹⁰⁰¹ La fachada principal del edificio fue terminada más tarde, con el levantamiento de la torre, construcción de la sacristía que se hizo junto a otros trabajos que fueron contratados a Valério Fernandes Villas Boas en 1789.

¹⁰⁰⁰ MACHADO FILHO, Aires da Matta. *Arraial do Tijuco. Cidade Diamantina*. 1957. p.156. (...) *al pago de los costos para la construcción de la Iglesia*. (traducción del autor).

¹⁰⁰¹ *Ibidem*. p.157. (...) *bendita, decorada con los ornamentos convenientes para el Majestoso Sacrificio*. (traducción del autor).

Varias fuentes documentales halladas por los investigadores Luiz Jardim y Aires da Mata Machado en los archivos de la Hermandad constatan al pintor *Guarda-Mor* Jozé Soares de Araújo como autor de la decoración pictórica del interior del templo, labor que desarrollaría entre 1767 y 1798, y por la que fue pagado *para a pintura da capela mor, para douram.to da capela de São Franc.º* e para a *pintura do corpo da igreja*.¹⁰⁰² Jozé Soares de Araújo, nombre ligado a la pintura de perspectiva de Minas Gerais, natural de Braga (Portugal) tiene su presencia registrada en Diamantina a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. En esta ciudad, como en el distrito diamantino, el artista realizó las obras de ornamentación interior de las iglesias más importantes.

En el 21 de julio de 1782 Jozé Soares de Araújo firmó un recibo para la Hermandad franciscana por el pago de parte del trabajo de pintura: *recebi por mão, do Sr. Ant. Frzª sincoenta oytavas e tres coartos por conta do q. me deve a ordem 3ª de Sam Francº da pintura e para constar passey o preztº Tejuco 21 de julho de 1782*.¹⁰⁰³

Junto a la documentación de la Hermandad, el historiador Luiz Jardim localizó un documento que relaciona todos los materiales necesarios para los trabajos de pintura que se acometieron en el interior del edificio de la *Igreja de São Francisco de Assis*, el cual contiene la siguiente inscripción: *Rol das tintas q. se carecem p.ª a pintura da Capela de N. P.ª S. Franº*.¹⁰⁰⁴

10^m Milheiros d'Ouro
5^m Cª d'geço grosso
4^m d'as d'geço Mate
5^m L^{as} de bolo
¼^m de pinta unha
3^m L^{as} de naquim
½^m dª de rom
1^m dª de flor d'anil
1^m dª de Vermilhão
2^m d^{as} de Sinõpla

¹⁰⁰² DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao Estudo da Pintura Mineira (Norte de Minas): Pintura dos Tetos de Igrejas*. 1978, p. 43 a 54. - *Para pintar la capilla mayor, para dorar la capilla de São Francisco y para pintar el cuerpo de la iglesia*. (traducción del autor).

¹⁰⁰³ *Ibidem*. p. 48. - *Recibi por parte del Sr. Ant. Frzª cincuenta octavas y tres cuartos por cuenta del que me debe la Orden Tercera de São Francisco de la pintura y para constar paso el presente Tejuco 21 de julio de 1782*. (traducción del autor).

¹⁰⁰⁴ *Ibidem*. p. 47. - *Lista de las tintas que se necesita para pintar la capilla de N. P.ª S. Franº*. (traducción del autor).

¼" d'Verde Eszilado
½" cx de jalde lino
¼" d'Flor de jalde
½" l^{as} de lacara
2" C^a de Alvyade
12" l^{as} do da fino
¼" d'preto de Roma
¼" de gomas graxas
¼" d^a detromentina fina
1" pele d'lixa fina de pintor grande ou duas piquenas
4" broxas grandes
2" duzias d'broxas piquenas surzidas co algumas de ponta
4" d^{es} d'pinçeis de çabra surzidas
3" C^a de retalho de luva
1" barril de olio d'linhaça
2" l^{as} d'Sombra d'Colonia.

En la parte posterior del presente documento aparece esta otra inscripción: *Rol das tintas p^a dourar e pintar a capela mor da ordem 3.^a de S. Franc^o.*¹⁰⁰⁵ la cual, posiblemente, fue posterior a la adquisición de los materiales que se emplearon para la realización de la pintura.

Entre los años de 1782 y 1783 Jozé Soares de Araújo recibió varias parcelas como pago por los trabajos de pintura y dorado que ejecutó en el interior de la capilla. Por último, el 3 de abril de 1798 nuestro artista firmó el recibo de pago con los Hermanos franciscanos: *recebi da Venerável Ordem 3.^a de Sam Fran^{co} oytenta e duas oytavas e tres coartos e sete ven^{tes} de oro por conta do q. me deve da pintura do corpo da Igreja.*¹⁰⁰⁶

La pintura de la bóveda de la Capilla Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis* comenzó alrededor del 1782. El diseño en perspectiva arquitectónica siguió el programa pictórico utilizado por el *Guarda-Mor* Jozé Soares de Araújo en las pinturas de techos que desarrolló en otras iglesias *diamantinenses*, pero reduciendo la cantidad de elementos decorativos, lo que sitúa a esta obra en la segunda categoría de pinturas de perspectiva del estado de Minas Gerais. Esta obra se realizó en un

¹⁰⁰⁵ *Lista de las tintas para dorar y pintar la capilla mayor de la orden 3.^a de S. Franc^o.* (traducción del autor).

¹⁰⁰⁶ DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao Estudo da Pintura Mineira (Norte de Minas): Pintura dos Tetos de Igrejas.* 1978, p. 51. *Recebi de la Venerable Orden Tercera de São Francisco ochenta y dos octavas y tres cuartos y siete "vinténs" de oro del que me debe de la pintura del cuerpo de la Iglesia.* (traducción del autor).

techo de madera estructurado en bóveda de cañón que se alza como una continuación de las paredes de la Capilla Mayor, la cual en esta ocasión está limitada por un gran balcón paralelo a la cornisa, cuya área central avanza ilusoriamente hacia el interior del presbiterio. Este balcón de balaustrada torneada está decorado con guirnalda de flores rojas y cartela central con los símbolos de la Virgen: la palma, el olivo e inscripciones relativas a la letanía de Nuestra Señora. En las laterales, a lo largo del arco del crucero y del Altar Mayor, bases cuadradas decoradas con colgantes floridos sustentan un gran jarrón de flores rojizas. Desde esta base ascienden dos arcos en paralelo al arco del crucero y al arco del Altar Mayor, ambos sustentados por ménsulas con niños que portan los símbolos marianos: la rosa, la palma y el lirio, y por colgantes de flores y cartelas. El centro del arco es rematado por una gran cartela en rocalla con inscripción y diseños referentes a la simbología de la Virgen: la rosa y el ciprés.

En la trama arquitectónica predomina el color gris verdoso con cartelas en tonos marrón, jarrones con flores y las tradicionales guirnalda floridas y multicolores. La pintura del medallón central consta de una gran cartela de forma ovalada, y un par de ménsulas decoradas con angras, conchas, rocallas y guirnalda florales pendientes. La cartela está rodeada por un friso escalonado compuesto por dos grandes angras que se unen en el eje vertical, y está ornada en su abertura inferior por una pequeña rocalla azul y una cartela rojiza con inscripciones en blanco que están envueltas por rocallas en tonos ocre. Los laterales de esta cartela están decorados por dos pares de angras divergentes, mezcladas con rocallas, palmetas, flores y guirnalda pendientes.

En la parte superior se distingue un fragmento del frontón con elementos en rocalla al centro. Toda la tarja está decorada por guirnalda de flores que penden ilusoriamente del techo, produciendo una suave sombra sobre la pintura lisa de la bóveda. A través de la apertura ilusoria de la gran cartela central surge la visión de la Virgen sobre nubes y con la luna creciente a sus pies, rodeada de los haces de luz de la Gloria, y los conjuntos de nubes y querubines.

Por otra parte, el techo de la sacristía de la *Igreja de São Francisco de Assis* posee un panel fechado en el año 1795 que debe enmarcarse dentro del período rococó. Consta de una gran cartela central que representa São Francisco de Assis en el culto a Jesús Cristo crucificado. Este cuadro está enmarcado por una sucesión líneas ondulantes, y decorada con rocallas muy destacadas por angras, flores, guirnaldas pendientes y ángeles que llevan cornucopias floridas, elementos todos ellos característicos del rococó en Minas Gerais. Actualmente, esta pintura ha sido atribuida al artista *diamantinense* Caetano Luiz de Miranda.¹⁰⁰⁷

El conjunto escultórico de los retablos de la *Igreja de São Francisco de Assis* sigue la línea de los otros retablos existentes en las iglesias del distrito. Las tallas son muy simplificadas mientras que el tratamiento pictórico/dorado se ejecuta con gran precisión técnica, numerosos detalles al agua con efectos mate y brillo, e incisiones y veladuras pictóricas que convierten a la talla en una auténtica pieza de orfebrería. En el fondo del camarín, en los nichos laterales y en el nicho de la predela el artista ejecuta una pintura con motivos de seda fingida compuesta por decoración fitomorfa y cintas con grandes lazos.

Aunque no se ha encontrado ninguna decoración en el techo de la nave de la iglesia franciscana de Diamantina, en el último recibo firmado por Jozé Soares de Araújo con la Hermandad consta la realización de una pintura en el cuerpo principal del edificio, lo que podría significar que esta obra ha desaparecido.¹⁰⁰⁸

¹⁰⁰⁷ Informaciones acerca del pintor Caetano Luis de Miranda, ver SANTOS, Antônio Fernando Batista y MIRANDA, Selma Melo. *Artistas Pintores do Distrito Diamantino: Revendo atribuições*, 2000. p. 411-428.

¹⁰⁰⁸ Las tablas de este techo presentan características de madera reciente y además, prospecciones realizadas no identificaron pintura abajo de las camadas de pintura actuales.

La *Igreja de São Francisco de Assis* de Diamantina fue reconocida Patrimonio Nacional por el *Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN* en el 06 de diciembre de 1949 bajo el número de Proceso 409-T, número de Inscripción 335, en el *Livro das Belas Artes*, en la página 70. Después de cincuenta años, en el 1999 el Centro Histórico de la ciudad de Diamantina fue declarado por UNESCO Patrimonio de la Humanidad.

1.2.3.4.1. Objeto de estudio

Pintura del nicho de la predela del Retablo Mayor

El diseño del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis* se desarrolla con líneas de gran simplicidad escultórica. Trabajado en madera recortada, tallada, policromada y dorada, este retablo destaca por su escasa ornamentación tallada, sus relieves de extraordinario tratamiento pictórico y la singularidad de la técnica de dorado que allí empleó el maestro pintor y dorador. En las superficies planas del retablo este artista desarrolló los motivos decorativos con una mezcla de dorado mate y brillo, con incisiones, pintura a pincel y veladuras que llegan a producir magníficos efectos de profundidad en relieve que revalorizan la simplicidad del conjunto escultórico.

El retablo está compuesto por dos pares de columnas rectas y estriadas que sostienen una ménsula decorada con un elemento en relieve compuesto por palmeta, flores, angras y rocallas. A su vez, las columnas sustentan un entablamento en cornisas rectas y frisadas con coronamiento en arco de medio punto y cartela dorada central. El techo del camarín está estructurado en bóveda de cañón y decorado con una pintura en perspectiva con balcones laterales y representación del Divino Espíritu Santo al centro. Todo el conjunto está envuelto por nubes y querubines. Las paredes están tapizadas con pintura de imitación de tela de seda labrada y brocada con fragmentos de elementos arquitectónicos y guirnalda florales.

En las paredes del nicho central de la predela del Retablo Mayor el artista repitió esta misma pintura con motivos de imitación textil, pero en esta ocasión aplicando colores más contrastados. Esta obra está compuesta por una decoración fitomorfa que se

despliega en bandas ondeadas y grandes lazos que se mezclan con una guirnalda floral continua de diseño libre y simplificado. Cada uno de los lazos de la cinta gris azulada lleva colgado un ramillete de flores doradas que fue trabajado en una combinación de oro mate y brillante, y delineado por incisiones y detalles en suaves pinceladas ocres que proporcionan sombras y volúmenes a las formas. Estas pinturas estuvieron cubiertas por sucesivas capas de repintes durante varios años. Su rescate fue posible gracias a la restauración que se acometió entre el año 2005 y 2006. Esta pintura es objeto de estudio de esta Tesis Doctoral.

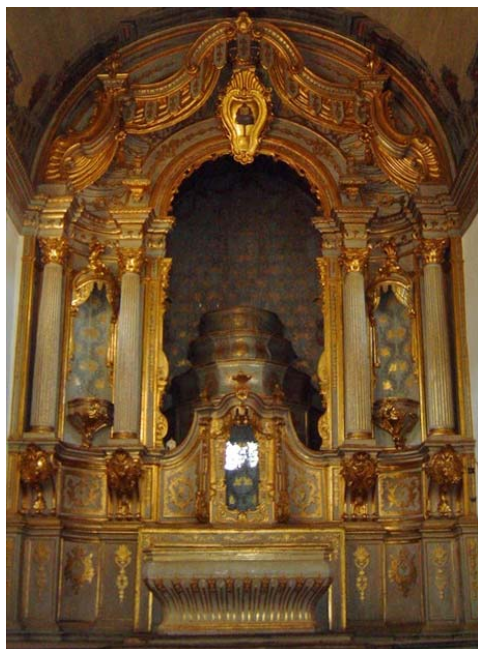


Figura 442 – Retablo Mayor de la Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina.



Figura 443 – Oratorio de la predela del Retablo Mayor de la Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina.



Figura 444 – Detalle del oratorio de la predela del Retablo Mayor de la Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina.



Figura 445 – Detalle de la pintura del tapizado interior del oratório.

Fotos: Antonio Fernando.



Figura 446 – Detalle de la pintura del tapizado del oratorio de la predela del Retablo Mayor de la Igreja de São Francisco de Assis.



Figura 447 y 448 – Detalles de la pintura – policromía y dorado brillante y mate con incisiones y veladuras.
Fotos: Antonio Fernando.

1.2.4. Análisis formales de los motivos ornamentales empleados en la policromía

La pintura de imitación de materiales y técnicas decorativas en la ornamentación de los interiores de los edificios ha sido muy común durante el período barroco dada su pertinencia en un estilo que prioriza la recreación de escenografías teatrales. En las iglesias mineiras la falta de ciertos materiales exigió su reproducción fingida a través de diversas técnicas. Los artistas de la región gracias a su destreza lograron imitar diferentes materiales preciosos, tales como los mármoles de diferentes colores, la madera, los tejidos, los encajes, los flecos, los galones, o los azulejos, entre otros. Esto es algo que continuará vigente durante el rococó, cuando se amplió la gama de materiales y técnicas para conseguir este mismo propósito. De ahí, que la gran mayoría de las iglesias de Minas Gerais pertenecientes a segunda mitad del siglo XVIII y principio del XIX contengan importantes ejemplos de esta categoría de arte, obras únicas que merecen un estudio más detenido.

En la clasificación que realiza Constantino Gañán Medina sobre técnicas pictóricas empleadas en escultura policromada el autor habla de la técnica de imitación o de enmascaramiento del siguiente modo:

Las técnicas de enmascaramiento son aquellas que mediante la aplicación de distintas técnicas pictóricas, modifican el aspecto externo, e incluso las cualidades originales de los soportes, y las técnicas de imitación aquellas que llegan al extremo de transformar un soporte determinado para imitar a otro distinto.¹⁰⁰⁹

De acuerdo con esta definición, las obras consideradas en el presente estudio pueden ser calificadas como pinturas de imitación, ya que transforman ilusoriamente el soporte, generalmente de madera, en otro material de constitución completamente distinta, como por ejemplo el tejido.

En las iglesias de Minas Gerais la ornamentación interior fingida está lograda principalmente por pinturas de imitación textil que por lo común reproducen ilusoriamente los cortes de las telas, según las distintas partes estructurales del

¹⁰⁰⁹ GAÑÁN MEDINA, Constantino. *Técnicas y evolución de la imaginaria policromada en Sevilla*. 1999. p. 148.

objeto a ser tapizado, como por ejemplo en el tradicional frontal en tejido: cenefa superior, tiras verticales laterales y tela entera central u organizada en dos, tres o más partes. Los flecos y galones en oro que solían componer la ornamentación del frontal en tejido verdadero se reproducen de forma detallada en relieves con trabajos en *pastillaje*, que pueden ser dorados al agua, bruñidos, burilados y punteados, o el oro al mordiente, los cuales incluyen aún la pintura a pincel de carácter ilusionista en tonos amarillos y ocre.

En tiempos anteriores la decoración de los frontales de los altares de las iglesias *mineiras* se confeccionaba con tejidos reales de gran riqueza, los cuales estaban bordados con la preciosidad necesaria para el adorno del espacio destinado a celebración del culto sagrado. Algunas iglesias *mineiras* aún conservan parte de este repertorio textil, se bien es cierto que no lo exponen debido su mal estado de conservación. Entre estos ejemplares existentes podemos citar los que pertenecen a la *Sé Catedral* de Mariana, a *Igreja Matriz de Santo Antonio* (Tiradentes), la *Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar* (Ouro Preto), o la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* (Sabarã), entre otras. La existencia de un gran número de frontales en tejido verdadero también es común entre los bienes inventariados en la Órdenes Religiosas. Generalmente, se trata de piezas de las primeras décadas de la segunda mitad de siglo XVIII, aunque contamos con extraordinarias excepciones como la representada por el *Inventario de 1749 da Fábrica da Catedral da Sé de Mariana*, en el que se menciona la existencia de 45 frontales de damasco con *guarnição de retroz*.¹⁰¹⁰

Otro ejemplo importante es la *Capela da Jaguará*,¹⁰¹¹ en Bom Jesus do Amparo, cuyo inventario de 1755 registra la existencia de *quatro frontais das quatro cores, asaber branco, encarnado de Damasco, com guarnição de Ouro, e o verde, e roxo chamalote, guarnecidos de retrós*.¹⁰¹² La presencia de frontales con los cuatro

¹⁰¹⁰ ARQUIVO Eclesiástico da Arquidiocese de Mariana. INVENTARIO da Fábrica da Cathedral de Mariana: 1749-1904. Livro 1. p. 16.

¹⁰¹¹ Capela privada de una hacienda del período colonial en Minas Gerais. Más información sobre la Capela da Jaguará, ver en SANTOS Fº, Olinto Rodrigues. *A capela da Fazenda da Jaguará e o mestre Aleijadinho*. 2001. p. 67- 77.

¹⁰¹² PASSOS, Zoroastro Viana. *Em torno da História de Sabarã*. v. 2, 1942. p. 370. ...cuatro frontales de los cuatro colores, es decir Blanco, rojo de damasco con guarnición de oro, y el verde, y morado chamelot, guarnecido de retróz. (traducción del autor).

colores indica que este fue un ornamento sagrado que usó originalmente según el calendario litúrgico,¹⁰¹³ siendo el blanco el destinado a las festividades centrales de la navidad, la pascua y las dedicadas a la Virgen y a los Santos.

La decoración pictórica de estos frontales de los altares de las iglesias de Minas Gerais se inspiró en los tejidos de seda labrada y generalmente brocada con motivos florales decorados con cintas, lazos, encajes y guiraldas aplicadas sobre fondos de efecto adamascado, *liseré*, o lisos, detalles todos ellos característicos del repertorio rococó. También fue común el uso de los motivos adamascados bicolores, inspirados en temas fitomorfos procedentes del mundo natural, así como la síntesis de estas dos categorías de elementos fingidos: los labrados o brocados florales y los adamascados de imitación. Ejemplos de la primera categoría (labrados o brocados florales) son el frontal del Altar Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis* (Figura 611) y la capilla de la Sacristía de la *Sé Catedral* (Figura 624), ambas en Mariana. Por su parte, los frontales de la *Capela de Nossa Senhora do Pilar* (Figuras 629-632) y de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* (Sabará) (Figuras 633-634) remiten a la segunda de las categorías que han sido citadas (adamascados de imitación). Finalmente, la fusión de estas dos categorías decorativas la encontramos en el frontal del Altar Mayor de la *Capela de São João Evangelista*, en Tiradentes (Figura 642).

En los tapizados de los camarines, nichos, oratorios y Sagrarios se usó de forma más común el motivo de las sedas labradas fingidas, que incluían desde los más ricos brocados reproducidos por dorados en relieve bruñidos con burilados y punteados hasta el más sencillo tejido labrado fingido, siempre reproducido por medio de motivos florales sembrados sobre fondos lisos. Estas técnicas de tejido labrado fingido alcanzaron gran popularidad en el período rococó, al punto de ser utilizadas por artistas de la talla de Manoel da Costa Ataíde y Francisco Javier Carneiro, en la región de Ouro Preto y Mariana, Jozé Soares de Araújo, en la región Diamantina y José Joaquim da Natividade y Manoel Victor de Jesús, en la región del *Campo das Vertentes*. De esta manera, las iglesias del estado de Minas Gerais presentan una gran cantidad de pintura imitativa, que abarca obras de gran calidad

¹⁰¹³ ROWER, Frei Basilio. *Diccionario Liturgico para uso do Revmo. clero e dos fieis*. 1936. p.118.

técnica y realismo pictórico, y otras de manufactura más modesta, tales como los retablos de Santa Efigenia (Figura) y São Elesbão (Figura 606) de la *Igreja de Nossa Senhora do Rosario* (Ouro Preto), obras de cuño típicamente popular, pero de gran creatividad artística.¹⁰¹⁴

La imitación pictórica del tejido de seda labrada en el interior de las iglesias mineiras del período colonial evolucionó en ocho modelos distintos:

1. Composición de motivos fitomorfos monocromáticos representados por robustas hojas de acanto lanceoladas, enrolladas y de gran tamaño, dispuesta en simetría sobre el fondo liso. Esta composición retoma los tejidos españoles de finales del siglo XVI y principios del siglo XVII, los brocateles y terciopelos labrados.
2. Diseño caracterizado por composición compuesta de elementos decorativos de grandes dimensiones, ramilletes florales que se desarrollan mezclados con robustas hojas de acanto lanceoladas, basado en la composición del tejido de seda labrada producido en España en la primera mitad del siglo XVIII.
3. Ornamentación pictórica en la que la composición se desarrolla en líneas ondeadas junto con ramos florales de diseño exótico, sembradas sobre el fondo elaborado por pintura en imitación de damasco o efectos textiles distintos. Este modelo reproduce las sedas labradas producidas en la primera mitad del siglo XVIII en España, caracterizadas por una composición en líneas ondeadas en meandros, paralelas a la urdimbre y mezclada con motivos fitomorfos *antinaturalistas*, dispuestos, generalmente sobre fondo decorado en adamascado o *liseré*.
4. Característica composición compuesta de grandes formas vegetales de flores, hojas, frutos y/u otros elementos decorativos, dispuestos en simetría generalmente en un eje vertical, mono y bicromática. Esta composición

¹⁰¹⁴ Sobre el conjunto de retablos de la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en Ouro Preto, ver GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações populares do barroco mineiro: os retábulos pintados*. 1986. p. 119-133.

reproduce los motivos tradicionales de los damascos producidos en España a partir del siglo XVII.

5. Decoración pictórica compuesta por diseño que se desarrolla mediante líneas onduladas mezcladas con lazos, ramilletes y pequeñas composiciones florales sobre el fondo. Este modelo se asocia a las categorías de tejidos labrados producidos en la primera mitad del siglo XVIII, elaborados según diseño importado de los talleres de los maestros lioneses, en los que se muestran líneas onduladas compuestas con ramilletes, cintas, lazos y pequeñas composiciones florales asimétricas que deslizan delicadamente sobre el campo del tejido.

6. Ornamentación caracterizada por una densa decoración floral compuesta de ramilletes simétricos y de colorido intenso, sembrados en una composición romboidal sobre el fondo con pintura de imitación de técnica textil. El modelo representa una categoría decorativa de tejido producido en España en la primera mitad del siglo XVIII, característico por su densa decoración fitomorfa con ramos florales simétricos sembrados en rombos sobre el fondo del tejido en adamascado o *liseré*.

7. Composiciones de motivos fitomorfos dispuestos en líneas diagonales rectas o en ondas sinuosas que se entrecruzan y crean rombos centrados por ramilletes florales asimétricos de fuertes contrastes coloristas. Estos ramilletes constituyen el motivo ornamental principal de la composición. Con frecuencia este modelo retoma los diseños de los tejidos españoles del segundo cuarto del siglo XVIII y primera década de la segunda mitad de ese mismo siglo, respectivamente, tejidos de influencia del rococó francés y de gran tradición en Valencia.

8. Este último modelo supone una evolución de la composición anterior. Ahora el ramillete floral se aleja y aísla sobre el fondo manteniendo las mismas características cromáticas y asimétricas que fueron comunes en la fase anterior. Este modelo no está directamente relacionado con una evolución del tejido labrado sino con la composición pictórica.

Generalmente los adornos florales coloristas están contorneados por una línea blanca de tonalidad rebajada con respecto al color de fondo que se ajusta a las

formas sinuosas de los motivos alejados, lo que sugiere el diseño de un encaje, elemento ornamental muy común en el período rococó. El motivo en blonda fingida de la composición destaca sobre el fondo de la pintura por medio de puntos, guiones, y otras decoraciones en blanco o un tono inferior al del fondo, siempre con la intención de reproducir el efecto de adamascado, de *liseré*, y otros efectos de ligamentos textiles que fueron muy característicos como fondo en los tejidos labrados del siglo XVIII.

La decoración pictórica de motivos adamascados fingidos en la ornamentación fue más común en frontales de altares, usada como motivo único o en composición mezclada con decoración en motivos floral colorista. Los temas ornamentales adamascados trabajados en dos tonos se limitan a los fitomorfos (hojas de acanto lanceoladas y de gran tamaño) que rara vez incorporan los elementos simétricos del período barroco anterior (frutas, jarrones, pájaros, etc.). Estas composiciones pictóricas en imitación de seda corresponden a los damascos de finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, cuya producción fue muy frecuente en España durante este mismo período. Entre los varios ejemplos existentes en Minas Gerais de este tipo de decoración destacan los frontales de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* y de la *Capela de Nossa Senhora do Pilar* (Sabará), los frontales de la *Igreja Matriz de São Brás* (São Brás do Suaçuí) y los existentes en la *Capela de São João Evangelista* (Tiradentes).

1.2.5. Aspectos técnicos y materiales constituyentes de las pinturas en imitación textil

La gran mayoría de las pinturas de imitación textil presentes en la decoración interior de los templos *mineiros* tienen como soporte la madera, con excepción de pocos ejemplares, entre los que pueden citarse los dos frontales originarios de la *Capela de São João Evangelista* (Tiradentes), en los que la pintura fue realizada sobre un lienzo de tafetán de lino tensionado en bastidor de madera.¹⁰¹⁵ Técnicamente estas obras siguen las mismas características que la pintura sobre madera que fue ejecutada en

¹⁰¹⁵ En la actualidad uno de estos frontales continúa en uso en el altar mayor de la *Igreja de São João Evangelista* y el otro se encuentra guardado en el Escritorio Regional del IPHAN local.

el período: paneles en tablas preparadas por medio de ensambladuras que tras la imprimación preparatoria y pintura al temple con cola animal. En muchos de estos ejemplares se utilizaron las técnicas ornamentales características de los estofados de las esculturas policromas, donde además del color, se recurrió al dorado al agua o al mordiente, técnicas de ornamentación y camadas de acabado, tales como barnices y corlas. Además del dorado también se utilizaron otras técnicas ornamentales como el esgrafiado (más raro en esta categoría de obras), la pintura a pincel, el *pastillaje* o *barbotina*, las incisiones, el burilado, el graneado y el punteado, todas ellas mucho más usuales trabajadas sobre el oro. A continuación se describen las capas que componen la estratigrafía de la pintura sobre madera en Minas Gerais durante el período rococó:

Soporte. La policromía de todas estas obras se asentó generalmente en superficies de madera, cuya naturaleza varió en función de su procedencia. La selección de estas tablas dependió de varios factores, y en especial de la región de origen, de las dimensiones de la obra y del nivel de detalle y calidad técnica deseada por el artista. La orientación del corte de la madera, el trabajo de acabado, el pulimento y la ensambladura fueron factores cruciales para ejecutar cada uno de estos paneles de madera. En la Minas Gerais colonial la madera más frecuente fue la del cedro, extraído de la especie *Cedrella fissilis* Vel., madera de la familia Meliaceae¹⁰¹⁶. El cedro fue identificado en prácticamente todos los paneles que fueron hechos por Manoel da Costa Ataíde en la región de Ouro Preto, Mariana y Santa Bárbara, al igual que en las obras de Jozé Soares de Araújo, en Diamantina, Couto de Magalhães e Inhaí.¹⁰¹⁷

Encolado.¹⁰¹⁸ Es la primera capa que se aplica en el soporte de madera después de haber sido preparado. Es por tanto una capa intermedia entre el soporte y la preparación, que por lo general está hecha con una cola proteica que se corresponde

¹⁰¹⁶ Sobre esculturas policromadas en el acervo de iglesias del período colonial en Minas Gerais, Beatriz Coelho señala que de entre 73 piezas analizadas, en 55 se identificó la especie *Cedrella* como la madera del soporte. COELHO, Beatriz (org). *Devoção e arte – imaginaria religiosa em Minas Gerais*. 2005. p. 235-236.

¹⁰¹⁷ ARQUIVO IPHAN/13ª. SR. Belo Horizonte. Projeto de Restauração dos Bens Integrados das Igrejas do distrito diamantino. Igreja de São Francisco de Assis, Igreja de Nossa Senhora do Rosário, em Diamantina e Capela de Santana, em Inhaí e de Nossa Senhora da Conceição, em Couto de Magalhães.

¹⁰¹⁸ La técnica es denominada *encolagem* en portugués.

con el adhesivo utilizado en la preparación (cola de pergamino, cola de piel de conejo, entre otras) Su aplicación requiere que el soporte esté libre de pigmentos o cargas para su correcta impermeabilización. Así preparado, este estrato intenta controlar el factor de la higroscopicidad¹⁰¹⁹ para evitar que el aglutinante de la preparación filtre y afecte al pigmento.¹⁰²⁰ Cennino Cennini describe en su tratado de pintura el método para preparar la cola de pergamino a partir de sus aparas¹⁰²¹. En Minas Gerais, Manoel da Costa Ataíde¹⁰²² y Jozé Soares de Araújo¹⁰²³ describen un tipo de preparación hecha con cola animal a partir de retazos de guantes. Según Fernando Bartolomé, en España se conocía esta categoría de cola *de aparas de pelica, o sea, mediante la cocción de retazos de guantes que no eran más que los desechos de pieles usadas para hacer guantes generalmente pieles de cabritilla, o piel blanca de cordero.*¹⁰²⁴

La preparación o imprimación¹⁰²⁵ Este nivel está compuesto por una o más capas de carga añadida o no de pigmento. En ella está disperso el adhesivo de naturaleza proteica, que se aplica sobre la capa del encolado seco. Los materiales utilizados con mayor frecuencia como pigmentos o carga fueron el sulfato de calcio, el carbonato de calcio y el caolín. En el norte de Europa (Alemania, Flandes, Francia e Inglaterra) fue más frecuente el uso de carbonato de calcio,¹⁰²⁶ mientras que en Portugal, España e Italia, lo fue el sulfato de calcio, que tan abundantemente se formaba en sus respectivas geografías.¹⁰²⁷ La capa de preparación tiene una gran importancia en la estructura mecánica de la obra, pues sirve como sostén a las últimas capas de la pintura o de la hoja metálica. Los cambios dimensionales de los

¹⁰¹⁹ GAÑÁN MEDINA, Constantino. *Técnicas y evolución de la imaginaria policromada en Sevilla*. 1999. p. 150.

¹⁰²⁰ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 14.

¹⁰²¹ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. cap. CXVI. p. 155.

¹⁰²² MENEZES, Ivo Porto. *Manoel da Costa Athayde*. 1965. p. 89-92.

¹⁰²³ *Lista de las tintas que se necesita para pintar la capilla de N. Pe. S. Franc.* DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao Estudo da Pintura Mineira (Norte de Minas): Pintura dos Tetos de Igrejas*. 1978, p. 47.

¹⁰²⁴ BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La Policromía en España. Aproximación a su terminología*. 2006. p. 78.

¹⁰²⁵ Esta técnica es también conocida como enyesado y aparejo por los distintos tratadistas. En portugués se utiliza el término *base de preparação*.

¹⁰²⁶ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p.150.

¹⁰²⁷ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 14.

soportes, tales como la contracción y la dilatación bajo diversas condiciones de humedad relativa, son rápidamente percibidos por la preparación, que en la mayoría de los casos no responde por igual a esta clase de cambios ambientales. En la mayor parte de las ocasiones estas variaciones son las responsables de los desprendimientos de los estratos pictóricos como consecuencia del craquelado de la pintura. Ana Calvo en su libro *Restauración de pintura sobre tabla* denomina *preparación* a esta capa intermedia entre el soporte y la pintura, señalando que este término es más amplio, ya que incluye a la imprimación como una de sus fases¹⁰²⁸. La primitiva técnica de preparación consistía en aplicar esta capa sobre el sustrato de yeso grueso, compuesto por sulfato de calcio mezclado con cola. El objetivo de esta gruesa capa de yeso era eliminar las imperfecciones de la superficie de la madera, las grietas, etc. A este primer sustrato de sulfato de calcio le seguía otro llamado yeso *sotille*¹⁰²⁹ por los italianos, yeso mate por los españoles,¹⁰³⁰ y *gesso mate* o *fino*¹⁰³¹ por los portugueses y brasileños, según indican Manoel da Costa Ataíde¹⁰³² y Jozé Soares de Araújo¹⁰³³ en el siglo XVIII. Esta nueva capa de yeso también incluye una cola proteica. Su finalidad es lograr una capa lisa y pulida sobre la que se aplicará el color y el bol para dorar. Aunque el yeso fue la opción más frecuente para preparar estos dos estratos de la pintura de tabla rococó en Minas Gerais, en esta región también se ha identificado el uso del carbonato de calcio, del blanco de plomo o albayalde y del caolín, categoría de arcilla blanca disponible en este territorio que sustituyó al yeso de importación.¹⁰³⁴

La capa pictórica. Sobre las preparaciones anteriores se extendió la superficie pictórica, compuesta por la carga y el color (pigmento y/o colorante) y el aglutinante, el cual determinó la técnica de pintura: temple, óleo. Esta capa se aplicó directamente sobre la base de preparación, salvo en aquellas obras que tenían

¹⁰²⁸ CALVO, Ana María Manuel. *La restauración de pintura sobre tabla*. Su aplicación a tres retablos góticos levantinos. 1995. p. 95.

¹⁰²⁹ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. cap. CXVI. p. 155.

¹⁰³⁰ PACHECO, Francisco. *Arte de la pintura – 1649/1968*. 142 p.

¹⁰³¹ NUNES, Philippe. *Arte da pintura, symmetria, e perspectiva*. 1615/1982.

¹⁰³² MENEZES, Ivo Porto de. *Pesquisa documental*. 2005. p. 195.

¹⁰³³ DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao Estudo da Pintura Mineira (Norte de Minas): Pintura dos Tetos de Igrejas*. 1978, p. 47.

¹⁰³⁴ Ver MORESI, Claudina Dutra. *Estudo científico de policromias da imaginária mineira do período colonial*. 1994. p. 133-138.

detalle de dorado o plateado al agua, donde la capa de pintura se extendió sobre la superficie metálica del oro o de la plata. El tipo de aglutinante caracteriza la técnica pictórica utilizada, tal y como se describe a continuación:

Colores al temple. Categoría de pintura en la que el aglutinante está suspendido en un medio acuoso. En las técnicas antiguas generalmente se utilizaron la clara y la yema del huevo. Junto a éstas también fueron frecuentes otras colas proteicas, en especial la procedente de cartílago, de hueso, de piel, de caseína, entre otros). En la acuarela el aglutinante empleado fue la goma arábica. La mayor parte de las pinturas de imitación de tejidos del período rococó en Minas Gerais fueron hechas con temple con aglutinantes de origen animal.

Colores al óleo. Técnica caracterizada por el empleo de un aceite secante para ligar las partículas del pigmento. Estos óleos se obtenían procesando diferentes semillas como el lino, la linaza, el nogal, la nuez, las semillas de girasol, entre otras. Estos aceites se distinguen por su composición química, que incluye esteres de glicerol y ácidos grasos saturados e insaturados con cadena de carbono lineal que abarca de doce a dieciocho átomos.¹⁰³⁵

El bol.¹⁰³⁶ Se trata de la capa destinada a recibir y fijar la hoja metálica sobre el soporte preparado. Este término deriva del latín *bolus*, palabra con la que se conoció en la antigüedad a la capa subyacente al pan de oro. Según el Diccionario Academia Autoridades, la palabra procede de la forma con la que los bolos se comercializaban.¹⁰³⁷ Este material está compuesto por caolín – silicato de aluminio - y óxidos de hierro que son los responsables de las variaciones de su color. Los componentes sólidos son muy pequeños en comparación con los granos de las partículas presentes en los demás estratos del dorado (yeso grueso y yeso mate). La

¹⁰³⁵ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 15.

¹⁰³⁶ Para más información sobre la preparación del bol para dorar sobre tabla, ver CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. Cap. CXXXII. p. 168. En Brasil el bol es comúnmente conocido por *bolo armênio*, debido a cierta categoría del material de procedencia de Armenia. Es también denominado en España de bol de Armenia y por algunos autores *bolo arménico*, material considerado de muy buena calidad por los doradores.

¹⁰³⁷ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española. 1726. v. 2. p. 627.

capa del bol es crucial para la buena calidad del dorado, pues el pequeño tamaño de sus granos y su facilidad de compresión permiten la adhesión de la hoja metálica al soporte. Igualmente, su plasticidad favorece el pulimento de la superficie dorada.¹⁰³⁸ El aglutinante del bol es el mismo que se utilizó en la preparación, y su presencia en la composición del bol es importante para reactivar la capa de cola en presencia del agua aplicada con el pan de oro. Esta agua, una vez evaporada, permite la adhesión de la hoja metálica al bol gracias a la acción del aglutinante a base de cola animal. El bol puede ser de colores diversos, pero el más común es el rojo, que tradicionalmente se empleó para dorar las áreas más visibles, el amarillo para hacer lo propio con las superiores y el negro grisáceo para el plateado.¹⁰³⁹ De acuerdo con el Diccionario Academia Autoridades (1726), el bol es *una especie de tierra roxa, pegajosa como greda, y colorada, la qual sirve para la última mano que se da a lo que se ha de dorar de bruñido. Halla en España, y se suele traer también de Arménia.*¹⁰⁴⁰ A su vez, Fernando Bartolomé García menciona una categoría de bol de coloración amarillenta y de calidad inferior al rojizo se llamó bol de *Flandres, calamocho, arnedillo o baldecristo*, que se usó comúnmente en capas inferiores o áreas de menor visibilidad.¹⁰⁴¹

Pan de oro. Fina hoja extraída del oro batido muy empleada para dorar superficies planas e irregulares en una amplia diversidad de soportes. La edición de 1738 del Diccionario Academia Autoridades lo describe como *aquel que puesto entre hojas de pergamino, ù tripas de vaca mui delgadas, à fuerza de golpes con un mazo, se adelgaza y sutiliza, de suerte que el ambiente le mueve: y sirve para dorar retablos.*¹⁰⁴² Según Fernando Bartolomé García, los panes de oro en España fueron obtenidos por los maestros batidores que estaban encargados de sacar las láminas de los doblones españoles. Estas hojas también podían proceder de trenzados portugueses y castellanos, y de trozos de oro reciclados para este uso, que debían prensarse y batirse. Estas hojas se comercializaron en láminas cuadradas de unos

¹⁰³⁸ BARTOLOMÉ GARCÍA. Fernando R. La Policromía en España. Aproximación a su terminología. 2006. p. 76.

¹⁰³⁹ APUNTES del curso *Técnicas de dorados y su ornamentación policroma* ministrado por la Dra. Enriqueta GONZÁLEZ MARTÍNEZ. Universidad Politécnica de Valencia. España. 2009.

¹⁰⁴⁰ DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1726. v. 2. p. 627.

¹⁰⁴¹ BARTOLOMÉ GARCÍA. Fernando R. La Policromía en España. Aproximación a su terminología. 2006. p. 75.

¹⁰⁴² DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1726. v. 1. p. 59.

20 cm de lado y 5-10 micras de espesor. El conjunto de estas láminas se presentaba en pequeños *libros de oro*. La calidad del pan de oro fue bastante variable y con el transcurso del tiempo ganó en grosor y precio, como consecuencia de su peor calidad y pureza.¹⁰⁴³ Lo maleable del oro en estado puro impidió reducirlo en delgadas láminas, y por esto fueron necesarias las aleaciones que se hicieron con la plata cuando se buscó oro de tonalidad más amarilla y clara, y las aleaciones de cobre cuando se pretendía obtener un oro más rojizo y cálido. Luiz Souza señala que en el arte de la policromía del período colonial en Minas Gerais se utilizaron tanto la hoja de oro como la de plata, muchas veces con corlas coloreadas.¹⁰⁴⁴ Por otro lado, en las pinturas de imitación textil no se usó el plateado, pero se identificó la presencia de distintas aleaciones del oro en tonos amarillos, rojizos, y otros que fueron resultado de mezclar los dos anteriores.¹⁰⁴⁵

Oro bruñido. Se distingue por el acabado brillante que le confiere la técnica del dorado al agua.¹⁰⁴⁶ La operación del bruñido se inicia una vez el pan de oro se ha adherido al soporte embolado y ha secado completamente. Para ello se frota la superficie dorada con una piedra de ágata que garantiza un aspecto luminoso en toda la superficie

Oro al mordiente. El oro al mordiente o a mixtión¹⁰⁴⁷ es una categoría de dorado mate en la que el pan de oro se fija en el soporte mediante una sustancia mordiente. Su uso se extiende en los trabajos ornamentales de la policromía que no será bruñida. La aplicación de los panes de oro dispensa el uso del bol, ya que la lámina puede extenderse directamente sobre el área concreta de la capa pictórica que debe ser dorada una vez ya esté concluida

¹⁰⁴³ BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La Policromía en España. Aproximación a su terminología*. 2006. p. 81.

¹⁰⁴⁴ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 55.

¹⁰⁴⁵ Un ejemplo curioso del uso del oro de dos tipos de aleaciones en dorados es la ya citada pintura de autoría de Manoel da Costa Ataíde en el tapizado de los nichos del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, Mariana, donde es nítida la intención de presentar dos tonos de oro. Hoy debido a la alteración de los materiales, uno de los dorados se muestra amarillo brillante y el otro un tono marrón, con el metal aparentemente oxidado.

¹⁰⁴⁶ Para más información sobre el dorado al agua, remitimos a GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 155-160 y HERRANZ GARCÍA, Eugenio. *Al arte de dorar*. 1997. p. 37-45.

¹⁰⁴⁷ Sobre el dorado al mordiente o a mixtión ver GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 160-162 y HERRANZ GARCÍA, Eugenio. *Al arte de dorar*. 1997. p. 48-51.

la pintura. La adhesión del pan de oro sobre esta superficie se hace con la ayuda de un barniz a base de aceite de linaza cocido y resinas, todo lo cual le da una textura mordiente. La técnica de dorar al mixtión en España también se conoce como sisa o sisa española, y según Riffault se basa en el empleo de *una libra de ocre claro de Calamocha, con una tercera parte de Albayalde y una onza de Litargiro en aceite secante y bien molido: (para hacer) revolver en la losa pudiendo guardarse en el tarro. (para usar) Desleír con aceite de linaza*¹⁰⁴⁸. Esta técnica ha sido muy utilizada en las pinturas de imitación de tejidos en Minas Gerais, principalmente en las de Manoel da Costa Ataíde,¹⁰⁴⁹ de Francisco Xavier Carneiro y de otros artistas doradores.

Oro en polvo. En esta categoría de técnica de dorado el oro mezclado con aglutinantes se aplica a pincel sobre la pintura una vez ya está terminada. La técnica es bastante común en policromías brasileñas, e incluso citada en documentos de la época rococó. Y así, en 1801 encontramos que el pintor y dorador Manoel da Costa Ataíde utilizó oro en polvo en la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Ouro Preto,¹⁰⁵⁰ donde esta técnica se denominó *ouro de concha* u *ouro em concha*, tal y como se describe en el manual de origen portugués *Segredos necesarios para os officios, artes, e manufacturas* del año 1794:

*Toma sal ammoniaco bem puro, piza-o em agoa gommada espessa, mas clara, até que tenha huma consistência grossa: mistura-lhe outro, ou prata em folhas a discrição, e piza tudo por duas horas com exactidão. Mette depois esta mistura em hum vidro limpio, e lança-lhe em cima agoa coada: move tudo com huma espátula de pão, e quando o ouro tiver cahido no fundo, decanta a agoa, e deita-lhe outra: quando tiveres tirado por este modo todo o sal ammoniaco, e toda a viscosidade da gomma, e que o outro fique puro, e separado de matérias estranhas, passa-o para as conchas, onde o deixaras secar. Quando se quizeres servir deste ouro, ou prata em concha, mistura-lhe huma pouca de agoa gomada, masa com pouca gomma.*¹⁰⁵¹

¹⁰⁴⁸ Citado por GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 161.

¹⁰⁴⁹ Como ejemplos de obras de Manoel da Costa Ataíde con dorado al mordiente, ver las pinturas del retablo mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.

¹⁰⁵⁰ TRINDADE, Cónego Raimundo. *A igreja de São Francisco de Assis de Ouro Preto*. 1951. p. 403-405.

¹⁰⁵¹ *SEGREDOS Necessários para os Officios, Artes, e Manufacturas, e para muitos objectos para a economia domestica*. Tomo II, 1794. p. 253-254.

Barnices o corlas. Estos elementos son filmes translúcidos que interfieren en el color de la luz que los atraviesa, reflejada por la camada subyacente. El barniz difiere de la corla por la homogeneidad de su color, pues la corla presenta granos coloreados, opacos o translúcidos que son responsables de su matiz cromático. Tonos distintos de dorados pueden ser obtenidos por corlas coloreadas o barnices resinosos que cambian el amarillo *ofuscante* del oro. Enriqueta González-Martínez señala algunos colorantes orgánicos que han sido tradicionalmente empleados en las corlas, y en concreto al Achiote, Azafrán, Cúrcuma, Cochinilla, Gualda y Rubia.¹⁰⁵² En Minas Gerais no se identificó la presencia de corlas coloreadas en las pinturas de imitación de tejidos, sin embargo, los estudios de Luiz Souza sobre la policromía en el arte *mineira* del período colonial citan al Índigo, al *Galium*, a la Rubia y al Palo de brasil como colorantes de corlas aplicadas sobre capas doradas de esculturas policromadas procedentes del acervo escultórico de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*, en Catas Altas.¹⁰⁵³ Por su parte, Claudina Moresi menciona el uso de la Cochinilla, del Palo de brasil, de la Rubia y de otras mezclas entre ellos para preparar las corlas en las pinturas de Manoel da Costa Ataíde.¹⁰⁵⁴

En un intento por imitar los relieves de los brocados de las guarniciones de oro y de otros adornos que fueron propios de las piezas textiles verdaderas, tales como galones, pasamanarías, flecos, borlas, torzales y otros, se han utilizado técnicas de ornamentación enriquecidas con el pan de oro bruñido y otros recursos técnicos, de los cuales señalamos los siguientes como los más comunes:

Burilado.¹⁰⁵⁵ Muy común en el arte ornamental de los dorados. El burilado es una técnica que consiste en grabar con un buril la superficie dorada y bruñida del pan de oro. El resultado son dos posibles efectos: el repicado (incisivo) y

¹⁰⁵² GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 74-82.

¹⁰⁵³ SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. 1996. p. 72.

¹⁰⁵⁴ MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. In: *Manoel da Costa Ataíde. Aspectos históricos estilísticos, iconográficos e técnicos*. 2005. p. 130.

¹⁰⁵⁵ El termino burilado aparece en el Diccionario de Autoridades de 1726 como *lo abierto, ò gravado de buril*, relacionado únicamente a los grabados sobre los metales, y el buril como *instrumento de acero esquinado cuya punta remáta en uno de sus ángulos, con el qual se abre, y se hacen lineas, y lo que se quiere en los metales, cono son oro, plata y cobre*.

el graneado.¹⁰⁵⁶ En Brasil la técnica de grabación sobre el pan de oro bruñido hecha mediante impresión con pequeños hierros de punta terminada en diferentes formas y diseños¹⁰⁵⁷ se denomina *punção* – punzón, mientras que la caracterizada por lograr una suave hendidura continua o excavación en el aparejo se conoce como *incisão* – incisión. Esta última técnica fue muy utilizada por Jozé Soares de Araújo en los dorados mates y brillantes (bruñidos) de los retablos de las iglesias del distrito diamantino: *São Francisco de Assis* (Figura 446) y *Nossa Senhora do Carmo* (Diamantina), *Capela de Santana* (Inhai) y *Nossa Senhora da Conceição* (Couto de Magalhães).

Repicado. Técnica de burilado que consiste en un finísimo punteado o fisura ejecutada a buril, punta seca, punzón fino o punta de plata. El *picado de lustre* se basa en un grabado en repicados del soporte preparado directamente sobre el yeso de la imprimación, previamente a disponer el embolado y las hojas metálicas.¹⁰⁵⁸ Fernando Bartolomé García define esta técnica ornamental como un punteado inciso, grabado con punzón de punta redonda, que realiza *hendiduras sobre el aparejo con la intención de imitar pequeñas pedrerías con reflejos luminosos adheridas al bordado*.¹⁰⁵⁹

DICCIONARIO Academia Autoridades de la Real Academia Española, 1726. v. 1. p. 717. Hasta la edición de 1992 del diccionario, el término no aparece relacionado a técnica ornamental de dorados.

¹⁰⁵⁶ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p. 179.

¹⁰⁵⁷ Estos hierros son conocidos en España como troqueles.

¹⁰⁵⁸ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p.179.

¹⁰⁵⁹ BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La Policromía en España. Aproximación a su terminología*. 2006. p.82.



Figura 449 – Pintura a témpera – Igreja de Nossa Senhora do Rosário, en Ouro Preto.



Figura 450 – Dorado al agua y bol rojo – burilados y punteados. Oratorio de la Igreja de N. Senhora das Merc es, en Ouro Preto.



Figura 451 – Dorado al agua con pastillaje y burilados – Igreja de Nossa Senhora da Concei o, en Prados.



Figura 452 – Dorado al mordiente – Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina.



Figura 453 – Dorado al agua con incisiones – Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina.



Figura 454 – Dorado al agua con pastillaje o barbotina – S  Catedral de Mariana.
Fotos: Antonio Fernando.

Graneado. Categoría de grabado sobre el pan de oro caracterizado por dejar una impresión más redondeada con ayuda de un buril de punta aplastada en forma de lágrima, cabeza de clavo u otro diseño.¹⁰⁶⁰ Su efecto visual varía según la incidencia de la luz: relieve, granos perlados sobre la superficie dorada y hendidura con suaves oquedades. El graneado está citado por Cennino Cennini para la elaboración de *un rico brocado de oro*.¹⁰⁶¹ Los graneados y repicados en la decoración pictórica de las sedas labradas y ornamentos textiles fingidos se empleó en trabajos de relieve que fueron hechos mediante la aplicación de capas sucesivas del yeso de la imprimación a pincel en las áreas del motivo decorativo. Esta técnica denominada en España de *pastillaje* o *barbotina*.

Pastillaje, brocado de tres altos o *barbotina*. Técnica de ornamentación característica en los estofados y otros tejidos brocados de imitación. Utiliza el relieve para reproducir adornos y elementos decorativos textiles fingidos, dorados o no, así como galones, pasamanarías, flecos, borlas, entre otros. La *barbotina* o *pastillaje* se consigue al aplicar sobre el soporte sucesivas capas de imprimación. Esto se hace a pincel a modo de gota o cordón hasta lograr el relieve deseado, que después se lija y metaliza siguiendo la técnica tradicional del dorado al agua o al mordiente. Esta técnica se usó en muchas de las pinturas de imitación de sedas brocadas de frontales de retablos y oratorios en las iglesias del estado de Minas Gerais, existiendo ejemplares de gran calidad técnica y refinamiento. Se señala como ejemplos las pinturas del tapizado del oratorio de Nossa Senhora das Mercês (Figura 450), del frontal del retablo de Nossa Senhora das Dores, de la Iglesia Matriz de Prados (Figura 451), del frontal del retablo de la Sacristía de la Sé Catedral de Mariana (Figura 454), entre otras. Esta técnica es conocida en Brasil con el término italiano de *pastiglio* o *pastilha* en portugués.

¹⁰⁶⁰ GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. 1997. p.179.

¹⁰⁶¹ CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. 2002. cap. CXLIII. p. 178.

2. Estudios Analíticos de las pinturas de imitación de tejidos

En este capítulo se describen los equipos y procedimientos experimentales usados para preparar y analizar las muestras de las pinturas de imitación textil objeto del presente estudio. Estos análisis se realizaron en el *Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis* – CECOR, de la *Universidade Federal de Minas Gerais* – UFMG, bajo la orientación y coordinación del Prof. Dr. Luiz A. C. Souza.

2.1. Selección de las áreas de extracción de las muestras

Con el fin de conocer las técnicas pictóricas empleadas por los artistas pintores que trabajaron en la decoración rococó del interior de las iglesias de Minas Gerais, se optó por la realización de estudios analíticos de sus materiales constituyentes. Para ello se seleccionaron áreas de análisis en cada una de las obras pictóricas, extrayendo muestras en puntos específicos y de interés para la investigación.

En la tabla 86 se indican las áreas de remoción de las muestras de cada pintura objeto de estudio, y su respectiva ubicación en el edificio y en el bien en él integrado.

Áreas de extracción de las muestras		
Monumento	Objeto de Estudio	Área de remoción
<i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Mariana – (SFAM)	Retablo Mayor	Pintura del fondo del nicho lateral derecho
<i>Igreja de Nossa Senhora do Carmo</i> , en Mariana – (NSCM)	Retablo Mayor	Pintura del tapizado del camarín
<i>Igreja de Nossa Senhora das Mercês y Misericórdia</i> , en Ouro Preto – (NSMOP)	Retablo Mayor	Pintura del tapizado del oratorio del trono
<i>Igreja de São Francisco de Assis</i> , en Diamantina – (SFAD)	Retablo Mayor	Pintura del tapizado del nicho de la predela

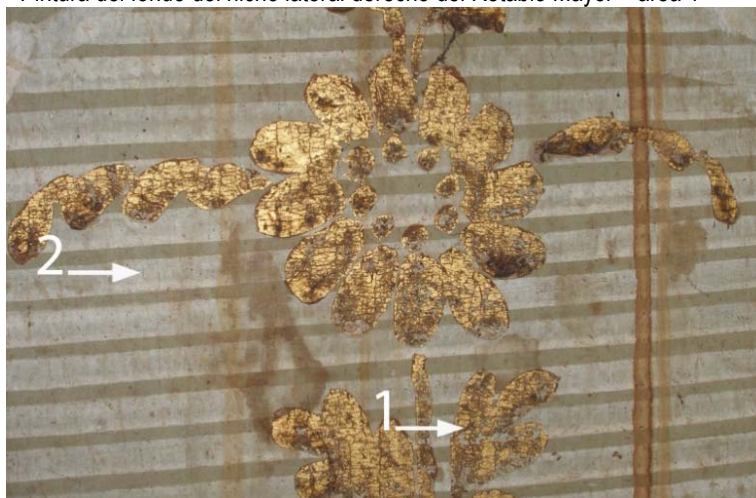
Tabla 86 – Áreas de extracción de las muestras.

2.2. Documentación fotográfica de las áreas de extracción

Las áreas de remoción de las muestras de las pinturas objeto de estudio se documentaron a través de fotografía con el equipo Olympus SP350 - lente AF ZOOM 8.0-24.0 con iluminación de luz natural. La calibración de los colores fue realizada mediante una escala de colores *Tiffen Color Control Patches*.

Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana – (SFAM)

Pintura del fondo del nicho lateral derecho del Retablo Mayor – área 1



Punto 1.
Muestra 2022T-SFAM
Punto 2.
Muestra 2030T-FSAM

Figura 455 – Área de extracción de muestra – Área 1 – SFAM.

Pintura del fondo del nicho lateral derecho del Retablo Mayor – área 2



Punto 1.
Muestra 2023 -SFAM
Punto 2.
Muestra 2024T-SFAM
Punto 3.
Muestra 2025T-SFAM

Figura 456 – Área de extracción de muestra – Área 2 – SFAM.

Pintura del fondo del nicho lateral derecho del Retablo Mayor – área 3



Punto 1.
Muestra 2031T-FSAM

Figura 457 – Área de extracción de muestra – Área 3 – SFAM.

Pintura del fondo del nicho lateral derecho del Retablo Mayor – área 4



Punto 1.
Muestra 2032T-FSAM

Figura 458 – Área de extracción de muestra – Área 4 – SFAM.

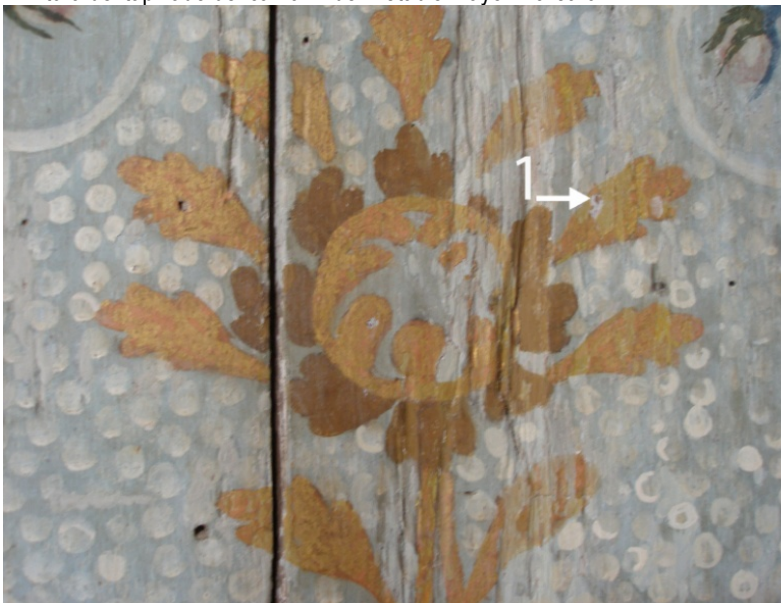
Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Mariana – (NSCM)
Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor – área 5



Punto 1.
Muestra 2033T-NSCM

Figura 459 – Área de extracción de muestra – Área 5 – NSCM.

Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor – área 6



Punto 1.
Muestra 2034T-NSCM

Figura 460 – Área de extracción de muestra – Área 6 – NSCM.

Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia, en Ouro Preto – (NSMOP)
Pintura del tapizado del oratorio del trono del Retablo Mayor – área 7



Punto 1.
Muestra 2026T-NSMOP

Figura 461 – Área de extracción de muestra – Área 7 – NSMOP.

Pintura del tapizado del oratorio del trono del Retablo Mayor – área 8



Punto 1.
Muestra 2027T-NSMOP

Figura 462 – Área de extracción de muestra – Área 8 – NSMOP.

Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia, em Ouro Preto – (NSMOP)
Pintura del tapizado del oratorio del trono del Retablo Mayor – área 9



Punto 1.
Muestra 2028T-NSMOP

Figura 463 – Área de extracción de muestra – Área 9 – NSMOP.

Igreja de São Francisco de Assis, em Diamantina – (SFAD)
Pintura del tapizado del nicho de la predela del Retablo Mayor – área 10



Punto 1.
Muestra 2020T-SFAD
Punto 2.
Muestra 2021T-SFAD
Punto 3.
Muestra 2029T-SFAD

Figura 464 – Área de extracción de muestra – Área 10 - NSMOP – SFAD.
Fotos: Antonio Fernando

2.3. Extracción de las muestras

Los equipos y materiales utilizados en la extracción de las muestras de las pinturas objeto de estudio fueron: escalpelo de punta fina, pinzas metálicas, pincel de punta fina y cerdas blandas, portaobjetos y tubos *ependorf*. Las muestras removidas se guardaron en los tubos debidamente identificados y protegidos.

2.4. Preparación de las muestras

Los fragmentos que se utilizarán en el montaje de los cortes estratigráficos han sido cuidadosamente seleccionados en el Microscopio Estereoscópico. Antes del montaje del fragmento en la resina, se llevó a cabo la documentación fotográfica de la muestra de todos sus lados.

El corte estratigráfico se preparó del siguiente modo: El fragmento de muestra fue fijado con adhesivo acrílico en un pequeño bloque de resina y luego colocado en un molde de silicona, cubriéndose con la misma resina. Después se pulió con lijas de diversos grosores hasta lograr una superficie perfectamente pulida. En la preparación de los cortes estratigráficos se utilizaron los materiales: molde de silicona y resina de poliéster, marca Caroplastic - Carolina Biological Supply Co. – USA.

3. Instrumentación

Los métodos analíticos utilizados en los estudios de las pinturas de imitación textil han sido: Análisis Microquímico, Microscopía Óptica de Luz Polarizada (PLM) y Microscopía Electrónica de Barrido (SEM/EDX).

3.1. Análisis Microquímicos

El Análisis Microquímico consiste en ensayos analíticos de caracterización de especies químicas a través de la reacción con reactivos específicos. Estos análisis son ensayos adicionales de la identificación de iones, sobre todo de los pigmentos. Utiliza reactivos químicos específicos que producen reacciones previamente conocidas, como disolución, precipitación, efervescencia, cambio de color, cristalización, formación de compuestos y otros. En el análisis se utilizan micromuestras y se lleva a cabo bajo el microscopio o lupa binocular.

3.2. Microscopía Óptica de Luz Polarizada

La Microscopía Óptica de Luz Polarizada es una de las herramientas más empleadas y de gran utilidad en el campo de la conservación y restauración de bienes culturales, permitiendo observar los aspectos morfológicos de la superficie de los materiales, sus cambios y alteraciones, e identificar sus propiedades ópticas, como forma, tamaño, homogeneidad, características superficiales de los granos, color, birrefringencia¹⁰⁶², pleocroísmo¹⁰⁶³, índice de refracción, extinción, entre otras.

En el presente estudio fue utilizado un Microscopio Estereoscópico de Luz Polarizada marca Olympus BX 50, con luz transmitida y reflejada, con secuencia de filtros polarizadores.

¹⁰⁶² Desdoblamiento de un rayo luminoso cuando se propaga en un medio cuyas propiedades dependen de la dirección de aquel.

¹⁰⁶³ Pleocroísmo es la propiedad que poseen algunos cristales de absorber las radiaciones luminosas de distinta manera y presentar colores diferentes según el ángulo que forma la luz que incide sobre ellos.

3.3. Microscopia Electrónica de Barrido

La Microscopia Electrónica de Barrido permite la identificación y determinación elemental, así como la obtención de su distribución en las capas de las secciones transversales de la pintura posibilitando una verificación precisa de la localización de determinados los pigmentos y otros componentes de la muestra.

El equipo utilizado ha sido Microscopio Electrónico de Barrido marca JEOL, modelo JSM 6360LV y Espectrómetro de Energía Dispersiva de Rayos-X (EDS o EDX) Marca Thermo Noran y modelo Quest. Las muestras analizadas fueron recubiertas con carbono grafito.

4. Resultados y discusión

4.1. Caracterización de los materiales constituyentes

Los análisis realizados en las muestras de las pinturas de imitación de tejidos condujeron a los resultados indicados a continuación:

4.1.1. Microscopía Óptica con Luz Polarizada

En la documentación fotográfica de las muestras y de los cortes estratigráficos se usó un equipo digital CCD, modelo Cool Nap-Pro de Média Cybernetics.

En la tabla 87 se identifican las áreas de remoción de las muestras, con sus puntos específicos, características de las áreas de extracción, referencias de identificación, corte estratigráfico y descripción estratigráfica.

**Relación de las muestras con características de las áreas de extracción
y descripción estratigráfica**

Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana – (SFAM)
Pintura de fondo del nicho lateral derecho del Retablo Mayor.

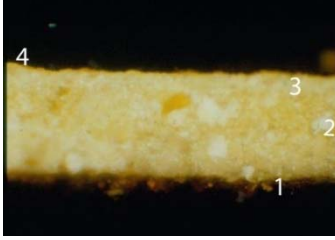
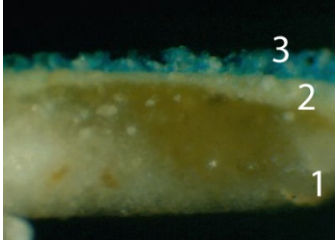
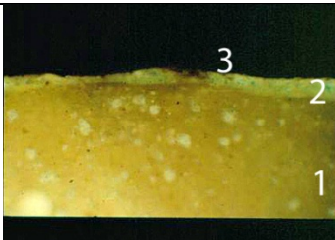
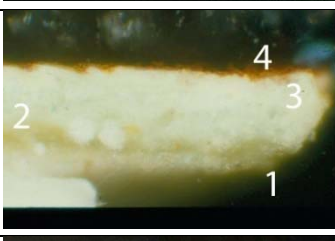
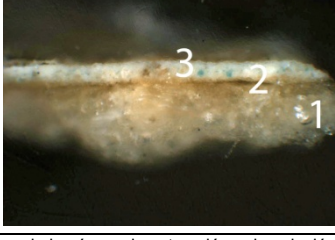
Características del área de extracción	Número de la muestra	Corte estratigráfico	Descripción estratigráfica
Área del dorado	2022T-SFAM		1. Soporte 2. Preparación 1 y 2 3. Color - Blanco 4. Pan de oro. 20x
Área de la pintura de las hojas verdes	2023T-SFAM		1. Preparación 2. Color - Blanco 3. Color - Azul. 20x
Área de la pintura de fondo ocre gris	2024T-SFAM		1. Preparación 2. Color - Azul claro 3. Barniz. 10x
Área de la pintura de la flor roja	2025T-SFAM		1. Preparación 2. Color - Azul claro 3. Color - Blanco 4. Color - Rojo. 10x
Área de las pinceladas blancas sobre la pintura del fondo azul/verde/gris	2030T-SFAM		1. Preparación 2. Capa gris azulada 3. Color - Blanco. 10x

Tabla 87 – Relación de las muestras, características de las áreas de extracción y descripción estratigráficas (continúa).

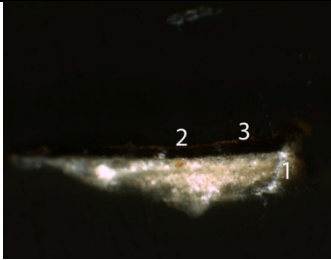
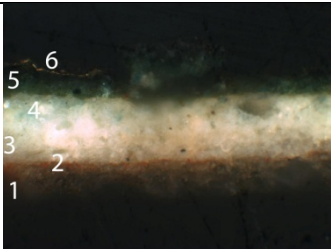
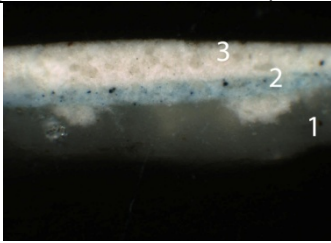
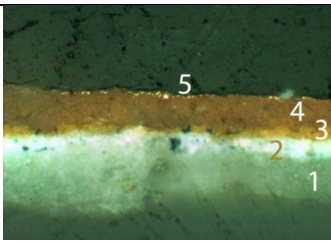
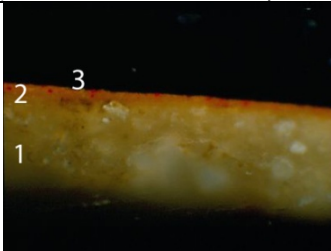
Área del dorado oscuro	2031T-SFAM		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Mordiente 3. Pan de oro. <p>10x</p>
Área de la pintura verde abajo del dorado	2032T-SFAM		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Color - Rojo 3. Color - Blanco 4. Color - Verde (azul con pigmento amarillo) 5. Mordiente - óleo 6. Pan de oro. <p>20x</p>
<i>Igreja de Nossa Senhora do Carmo, en Mariana – (NSCM)</i> Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor.			
Área de los puntos blancos sobre la pintura del fondo azul/verde/gris	2033T-NSCM		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Color - Azul claro 3. Color - Blanco. <p>10x</p>
Área del dorado – bolo ocre	2034T-NSCM		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Color - Blanco 3. Bol ocre claro 4. Bol rojo 5. Pan de oro. <p>20x</p>
<i>Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia, en Ouro Preto– (NSMOP)</i> Pintura del tapizado del oratorio del Retablo Mayor.			
Área del dorado – dorado al agua bruñido	2026T-NSMOP		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Bol 3. Pan de oro. <p>20x</p>

Tabla 87 – Relación de las muestras, características de las áreas de extracción y descripción estratigráficas (continúa).

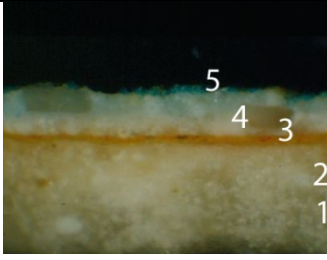
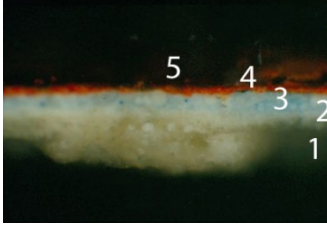
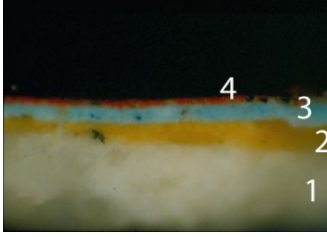
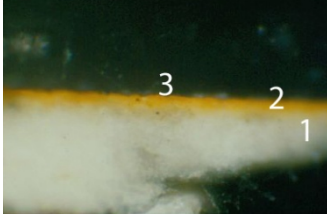
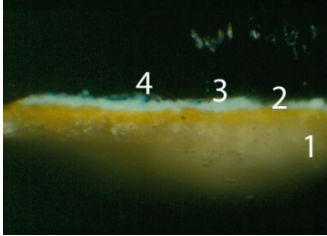
Área de la pintura de las flores azules	2027T-NSMOP		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Encolado 3. Bol con grafito 4. Color - Blanco 5. Color - Azul. <p>20x</p>
Área de la pintura de las flores rojas	2028T-NSMOP		<ol style="list-style-type: none"> 1. Base 2. Encolado 3. Color - Azul claro 4. Color - Rojo 5. Color - Negro. <p>10x</p>
<p><i>Igreja de São Francisco de Assis, en Diamantina – (SFAD)</i> Pintura del tapizado del nicho de la predela del Retablo Mayor.</p>			
Área de la pintura de la flor roja	2020T-SFAD		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Bol 3. Color - Azul 4. Color - Rojo. <p>20x</p>
Área de la flor dorada	2021T-SFAD		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Bol 3. Hoja de oro. <p>20x</p>
Área de la pintura del lazo de la cinta azul	2029T-SFAD		<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación 2. Bol 3. Color - Azul claro 4. Color - Azul oscuro. <p>10x</p>

Tabla 87 – Relación de las muestras, características de las áreas de extracción y descripción estratigráficas.

4.1.2. Análisis Microquímicos

4.1.2.1. *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana

En la capa de preparación se identificó el uso de una mezcla de Blanco de plomo y Sulfato de calcio (yeso) (muestra 2022T) y de Sulfato de calcio (yeso) (muestras 2023T, 2024T). En la primera muestra el yeso se encuentra como carga del pigmento y en la segunda es el componente principal de la preparación.

Los pigmentos identificados son: Azul de Prusia (muestras 2023T y 2032T), amarillo ocre y rojo ocre (muestra 2024T) y bermellón (sulfuro de mercurio) (muestra 2025T).

Los análisis de las hojas metálicas, en muestras 2022T y 2031T, indicaron la presencia de óleo usado como mordiente para la fijación del pan de oro sobre la capa de pintura, confirmado por tests de solubilidad.

4.1.2.2. *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Mariana

En la capa de la preparación se identificó la presencia del Sulfato de calcio (yeso) (muestra 2026T) y una mezcla con albayalde o Blanco de plomo (2027T, 2028T).

Los puntos blancos y de aspecto transparente en la pintura (Figura 348), fueron identificados como Blanco de plomo (muestra 2033T) y con presencia del bol ocre.

3.1.2.3. *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto

En la capa de la preparación se identificó la presencia del Sulfato de calcio (yeso) (muestra 2026T) y un mezcla con albayalde o Blanco de plomo (2027T, 2028T).

Los pigmentos que se identificaron: azurita (muestra 2027T), rojo de óxido de hierro con bermellón (muestra 2028T).

Con respecto al dorado, se identificó en el bol la presencia de hierro, probablemente presente como Sílico-aluminato potásico con Oxido de hierro (muestras 2026T y 2027T).

4.1.2.4. *Igreja de São Francisco de Assis*, en Diamantina

En la capa de la preparación se identificó el uso de Sulfato de calcio (yeso) (muestra 2021T y 2029T).

Los pigmentos identificados: bermellón (sulfuro de mercurio) (muestra 2020T) y azul de Prusia (muestra 2029T).

Con respecto al dorado es posible observar la presencia de la capa de bol anaranjado por la presencia de hierro en todos los cortes estratigráficos analizados (muestras 2020T, 2021T y 2029T), probablemente presente como Sílico-aluminato potásico con Oxido de hierro.

4.1.3. Microscopia Electrónica de Barrido

4.1.3.1. *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana

El corte estratigráfico de la muestra 2022T-SFAM se analizó mediante Microscopia Electrónica de Barrido combinada con microanálisis con energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX) para la identificación y cuantificación de sus componentes elementales cuyos valores en porcentaje en peso fueron obtenidos mediante Método ZAF.

En las figuras 465-467 se presentan los resultados obtenidos para la muestra 2022T-SFAM. Las tres primeras áreas se refieren a las sucesivas capas de preparación, mezclas de Blanco de plomo con Sulfato de calcio. La primera capa más interna presenta mayor proporción del Sulfato de calcio (Ca 51,55% y S 8,72%) y Blanco de plomo (Pb 8,03%). La segunda y la tercera presentan cada vez mayor cantidad de Blanco de plomo (Pb 6,92% y 10,70%, respectivamente); siendo el porcentaje de yeso: (Ca 37,28% y S 25,32%; Ca 34,52% y S 21,99%, respectivamente).

Área 1 – preparación 1

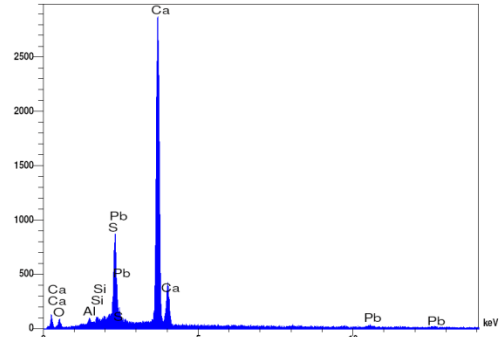
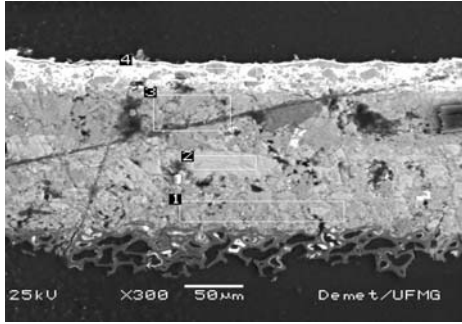


Figura 465 - Muestra 2022T – Área 1 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 2 – preparación 2

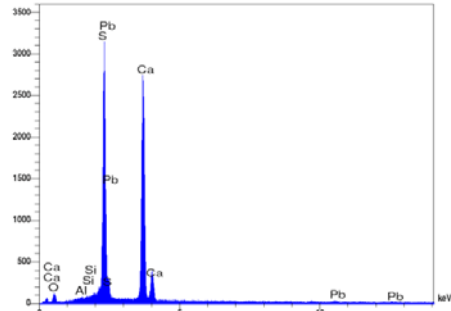
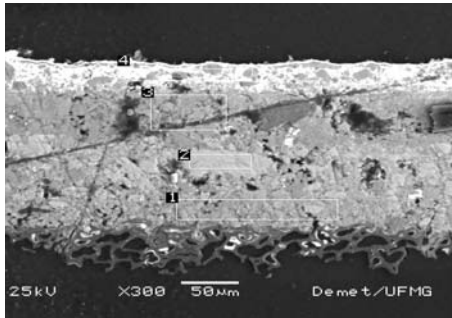


Figura 466 - Muestra 2022T – Área 2 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 3 – preparación 3

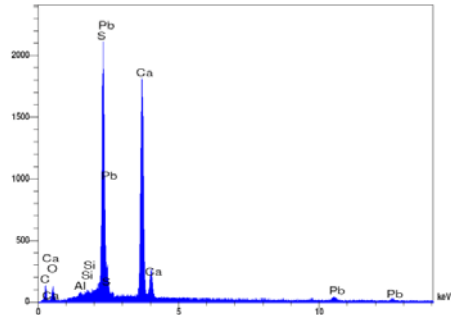
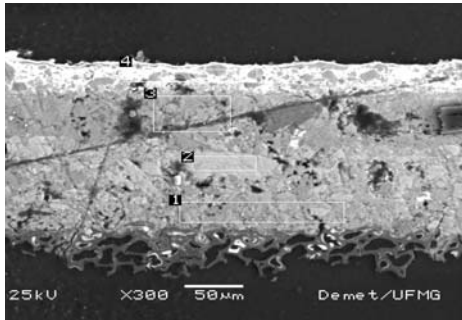


Figura 467 - Muestra 2022T – Área 3 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

En la figura 468 se presentan los resultados obtenidos para la muestra 2022T-SFAM en el área 4 referida a la hoja metálica empleada en el dorado con mordiente oleoso sobre la capa de pintura al temple. El espectro de rayos X indica la presencia de oro (Au 5,01%).

Área 4 – capa del dorado

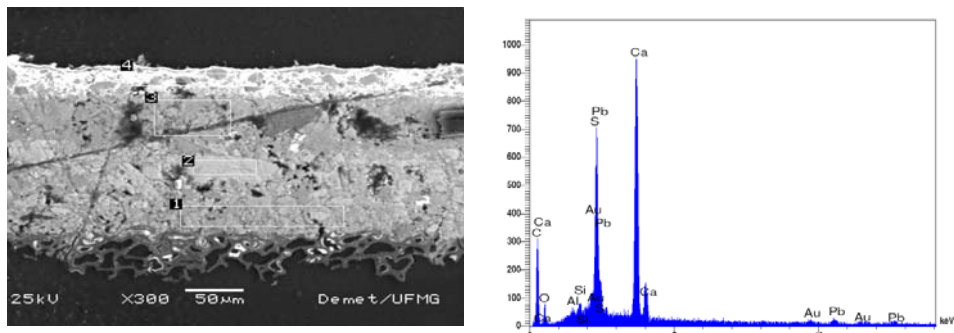


Figura 468 - Muestra 2022T - Área 4 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Los resultados obtenidos confirman las técnicas y materiales usados por el artista pintor Manoel da Costa Ataíde en pinturas a témpera en el interior de las iglesias en el estado de Minas Gerais. Estos datos coinciden con los documentos de los contratos de las obras con el artista pintor¹⁰⁶⁴, como por estudios analíticos realizados anteriormente sobre otras pinturas de su autoría.¹⁰⁶⁵

Los valores obtenidos en las tres áreas de estudio corroboran que la preparación del soporte estaba constituida por sucesivas capas, habitual en la técnica pictórica de los artistas, de yeso, mezclado con el Blanco de plomo (albayalde), encontrándose mayor concentración de este último en las capas más externas. Su finalidad consistía en proporcionar mayor luminosidad a los colores al témpera, característica relevante de la pintura rococó, que requiere colores vivos y transparentes. Sobre la técnica de preparación del soporte para el pan oro, el contrato con el artista pintor de Mariana, en las obras de pintura de la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en la misma

¹⁰⁶⁴ MENEZES, Ivo Porto. *Manoel da Costa Athayde*. Belo Horizonte: Ediciones Arquitetura, 1965. 148 p.

¹⁰⁶⁵ MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. In: *Manoel da Costa Ataíde*. Aspectos históricos estilísticos, iconográficos e técnicos. 2005. p.112-143.

ciudad, presenta una descripción en detalle de la técnica del dorado al agua comúnmente usado por el artista.

Depois de limpo, e secco, como dito fica, se seguirá deste aparelho de tintas para o dourado, como he costume, principiando-se a dar primeira Segunda terceira e quarta mão de Geço groço, e Cola de Pelica até ficar bem coberta a madeira depois destas se principiarão com outras tantas de geço Mate em a mesma cola de Pelica, seguindo a mesma Orde ate sexta mão, todas debaicho e regra e preceito d'Arte. Depois de concluídas se seguirá o lixamento em toda esta obra com o asseio e perfeição, que requer para lisura, e brilhante do dourado. Depois de concluídas lixado espanados limpo se seguirá ultimamente com as devidas mãos de Bollo Armenio, que serão até cinco, com a mesma vigilância, e cautella na tempera, por ser nellas a que prende para o bom ou não êxito de hu dourado e sua segurança. Depois de completar esse aparelho detinta se começará a assentar o Ouro.¹⁰⁶⁶

4.1.3.2. Igreja de Nossa Senhora das Mercês, en Ouro Preto

Los cortes estratigráficos de las muestras 2027T-NSMOP y 2028T-NSMOP se analizaron mediante Microscopia Electrónica de Barrido combinada con microanálisis con energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX) para la identificación y cuantificación de sus componentes elementales cuyos valores en porcentaje en peso obtenidos mediante Método ZAF.

En las figuras 469-473 se presentan los resultados obtenidos para la muestra 2027T-NSMOP. El área 1, se trata de la preparación de color blanco en la que se identifica el Sulfato de calcio (Ca 34,27% y S 23,76%) con pequeña concentración de Blanco de plomo (Pb 5,07%). En el área 2, de la imprimación del bol y de color beige amarillo se identificó Sílico-aluminato potásico con oxido de hierro (Si 7,35%, Al 5,28%, K 0,84% y Fe 1,6%). El área 3 se identificó Blanco de plomo en mayor concentración (Pb 41,25%)

¹⁰⁶⁶ Contrato del dorado del retablo mayor de la Igreja de Nossa Senhora do Rosário, en Mariana, del 22 de marzo de 1823. – MENEZES, Ivo Porto. *Pesquisa documental*. In: Manoel da Costa Ataíde. Aspectos históricos, estilísticos, iconográficos e técnicos. 2005. p. 201-202. *Depués de limpio y seco, como dijo, seguirá este aparejo de pinturas para el oro, como de costumbre, se comienza dando la primera, segunda, tercera y cuarta capa de yeso grueso, y la Cola de Pelica hasta bien cubierta la madera y después otras tantas de yeso mate en la misma cola de piel, siguiendo el mismo orden hasta la sexta capa, todas según el arte. Después se seguirá con el lijado a lo largo de todo el trabajo con la limpieza y perfección, lo que requiere de suavidad, y del brillo al oro. Después de acabado y limpio se seguirá, por último, con las debidas capas de bol Armenio, que tendrán como máximo un número de cinco, con la misma vigilancia y atención en la tempera para el buen acabado del dorado y su seguridad. Después de completar este aparejo se empieza a fijar el oro.* (traducción del autor). Cabe señalar que en el caso de la pintura de Manoel da Costa Ataíde, objeto del presente estudio, el artista usa la técnica del dorado al mordiente.

con Carbonato de calcio (Ca 35,76%). En el área 4 que se corresponde con el color azul, se identificó Blanco de plomo (Pb 23,59%) con mezcla de Sulfato de calcio (Ca 10,42%, S 2,46%) y azurita (Cu 41,30%). En el área 5, correspondiente con el color blanco se identificó el Sulfato de calcio (Ca 35,11% S 25,40%) y una mínima proporción de Blanco de plomo (Pb 3,23%).

Área 1 – preparación blanca

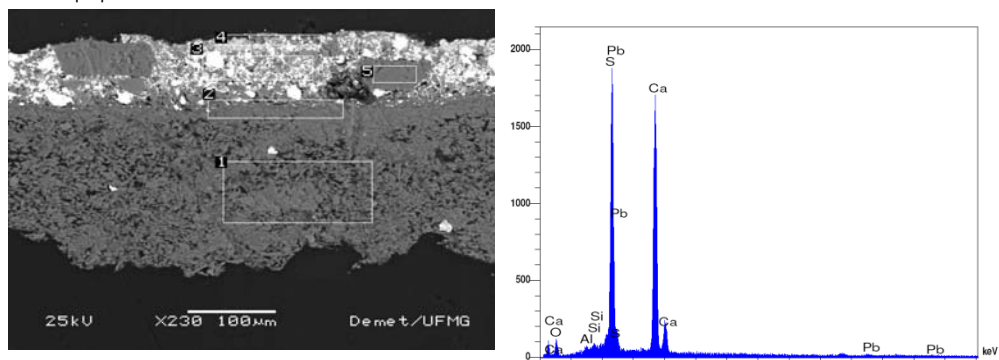


Figura 469 – Muestra 2027T-NSMOP – Área 1 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 2 – imprimación con el bol

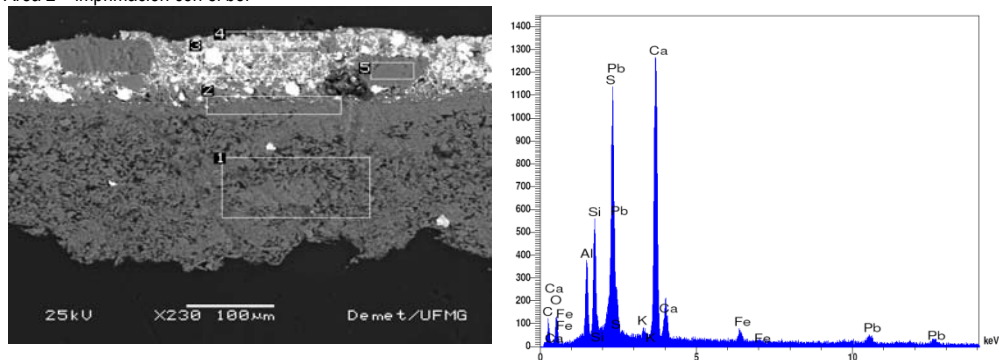


Figura 470 – Muestra 2027T-NSMOP – Área 2 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 3 – color blanco

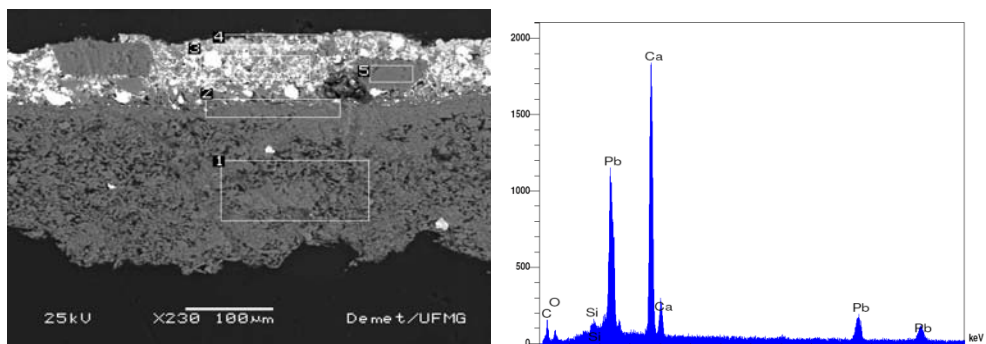


Figura 471 – Muestra 2027T-NSMOP – Área 3 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X

Área 4 – color azul

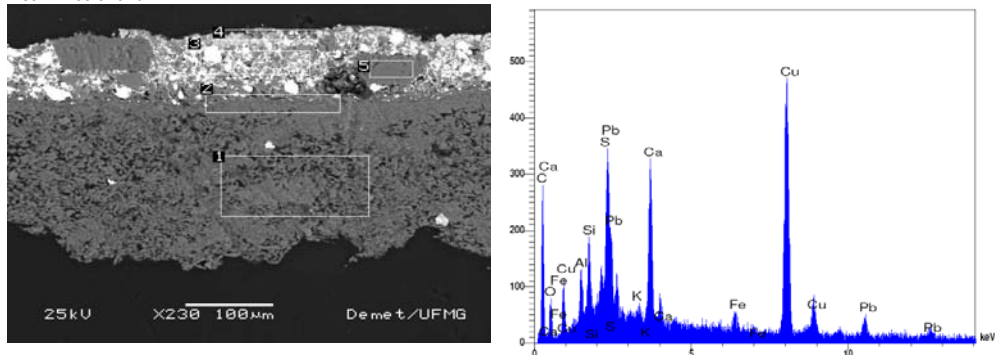


Figura 472 – Muestra 2027T-NSMOP – Área 4 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 5 – color blanco

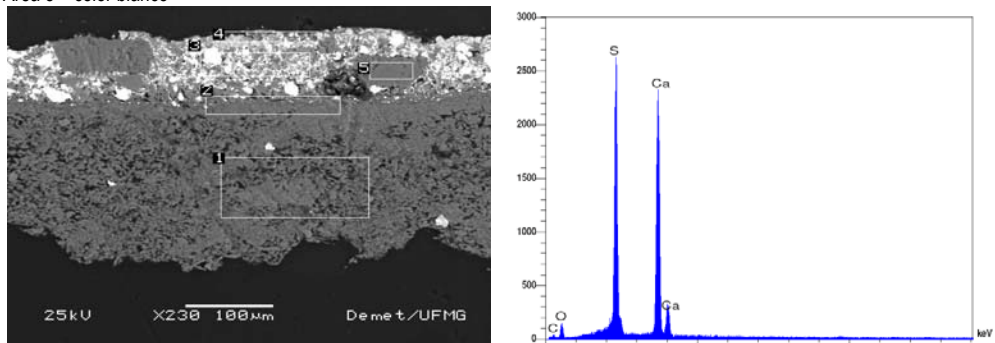


Figura 473 – Muestra 2027T-NSMOP – Área 5 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

En las figuras 474-476 se presentan los resultados obtenidos para la muestra 2028T-NSMOP. En las áreas 1 y 2, que se corresponden con la preparación blanca y capa azulada, respectivamente, se identificó Sulfato de calcio (Ca 34,07%, S 24,27%) con pequeña concentración de Blanco de plomo (Pb 5,94% en la primera y Pb 39,41% en la segunda), identificándose azul de Prusia (Fe 0,14%). En el área 3, de coloración roja se identificó bermellón (Hg 41,64%, S 7,71%).

Área 1 – preparación blanca

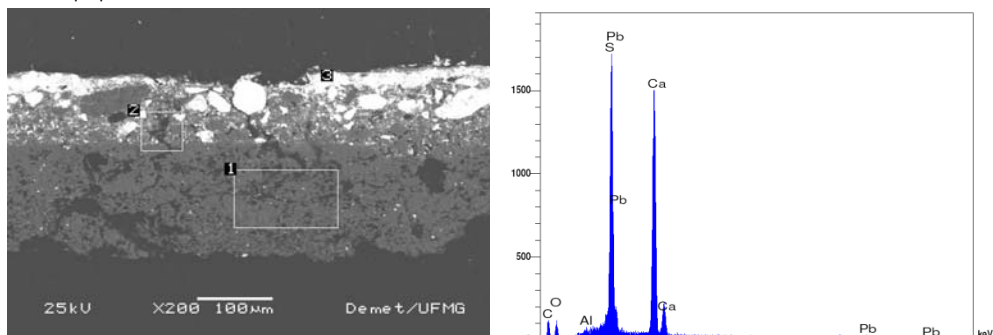


Figura 474 – Muestra 2028T-NSMOP – Área 1 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 2 – color blanco y azul

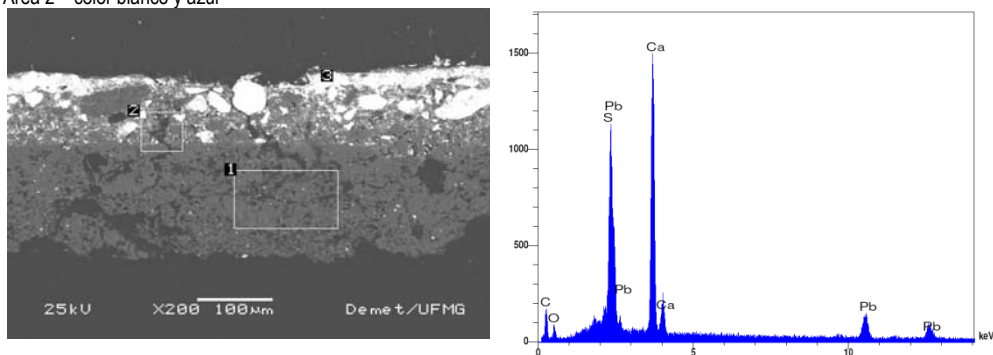


Figura 475 – Muestra 2028T-NSMOP – Área 2 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.

Área 3 – color rojo

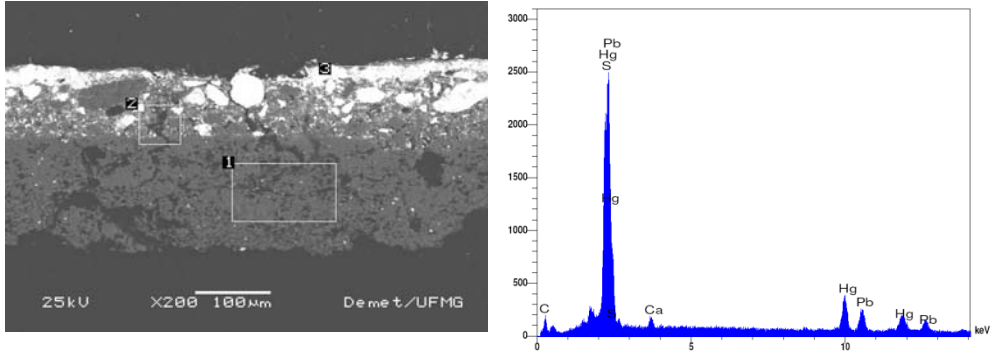


Figura 476 – Muestra 2028T-NSMOP – Área 3 - Imagen de electrones retrodispersados SEM/EDX de la muestra y espectros de energías de rayos-X.



PARTE III

Estudios comparativos - las sedas labradas de España y la
pintura de imitación textil de Minas Gerais

1. Los tejidos labrados en España de los siglos XVII y XVIII y la pintura de imitación textil en las iglesias en Minas Gerais

Tras concluir los estudios referentes al análisis formal de las composiciones ornamentales y motivos decorativos de los tejidos de seda labrada de producción española de los siglos XVII y XVIII, y de las pinturas de imitación textil presente en la ornamentación rococó de las iglesias del Estado de Minas Gerais, objetos de la presente investigación, han sido posible establecer interesantes correlaciones y analogías entre ambas categorías de obras.

El análisis formal de las pinturas ha permitido identificar ocho distintos modelos de diseño que se desarrollan según la composición y motivos de los tejidos labrados verdaderos, que a continuación se presentan:

1.1. El primer modelo

Siguiendo un orden cronológico, el primer modelo identificado se trata de la decoración de los brocateles españoles de finales del siglo XVI y principios del siglo XVII y/o de los terciopelos de seda labrada destinados a decoración, producidos en el mismo período y caracterizados por su composición de hojas de acanto lanceoladas, enrolladas y de gran tamaño, dispuestas en simetría sobre el campo del tejido, decoración característica del período barroco y inspirada en modelos italianos.

Se señala como primera referencia de comparación la pintura del frontal del retablo de Santo Antonio do Noto, en la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário* y del la *Capela do Passo do Rosário*, ambas en Tiradentes. Estas pinturas fueron identificadas como las primeras manifestaciones pictóricas de imitación textil en la decoración de las iglesias del período colonial en Minas Gerais y presentan una composición simétrica, compuesta por robustas hojas de acanto lanceoladas y enrolladas, dispuestas sobre la pintura del fondo liso.



Figura 477 – brocatel de seda brocado – Espanha, século XVI/XVII.
Museo Lázaro Galdiano – inventário 2382.



Figura 478 - Frontal de altar – *Capela de Nossa Senhora do Rosário*, em Tiradentes.
Foto: Antonio Fernando.



Figura 479 - Frontal de altar – *Capela do Passo do Largo do Rosário*, em Tiradentes.
Foto: Olinto Rodrigues.

1.2. El segundo modelo

El segundo modelo está basado en el tejido de seda labrada producido en la primera mitad del siglo XVIII, caracterizado por composición compuesta de elementos decorativos de grandes dimensiones, ramilletes florales que se desarrollan mezclados con robustas hojas de acanto lanceoladas y características de finales del siglo anterior.



Foto 480 – Lampas de seda brocado – España – 1er. cuarto siglo XVIII.

Fuente: Museo Textil de Terrassa – referencia 16768.



Foto 481– Retablo de São Francisco - Sé Catedral de Mariana.

Foto: Antonio Fernando.

En este segundo modelo se identifica la pintura localizada en el tapizado del camarín del Retablo de São Francisco de Assis de la *Sé Catedral de Nossa Senhora da Assunção*, en Mariana. La composición ondeada en líneas espejadas verticales corresponde al diseño característico de las sedas labradas producidas en la primera mitad del siglo XVIII, además de la decoración excesiva, compuesta por grandes ramilletes florales de forma simétrica, mezclada con grandes hojas de acanto son otros elementos que corroboran su similitud.

1.3. El tercer modelo

El tercer modelo se trata de las sedas labradas producidas en la primera mitad del siglo XVIII en España, caracterizadas por una composición en líneas ondeadas en meandros, paralelas a la urdimbre y mezclada con motivos vegetales *antinaturalistas*, dispuestos, generalmente sobre fondo decorado en adamascado o efecto *liseré*. En este modelo se puede incluir la pintura del frontal del Retablo de São Francisco de Paula, de la *Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*, en Congonhas, que muestra una ornamentación pictórica en la que la composición se desarrolla en líneas ondeadas añadidas de ramos florales de diseño exótico, sembradas sobre el fondo elaborado por curiosa imitación de blondas y adamascado.



Figura 482– Seda labrada y brocada, trama espolinada – España - 1ª. mitad del siglo XVIII.

Fuente: Museo Textil de Terrassa - referencia 16724.



Figura 483 – Frontal del Altar de la *Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*, en Congonhas.

Foto: Antonio Fernando.

1.4. El cuarto modelo

En el cuarto modelo se incluyen las categorías de damascos producidos en España a partir del siglo XVII y caracterizados por motivos decorativos vegetales de gran tamaño, compuestos por flores, acanto y hojas exóticas, frutos, jarrones, pájaros y otros elementos característicos del barroco, dispuestos con simetría sobre el fondo del tejido. En este modelo se encuadran un gran número de pinturas de tapizados de frontales de altar, desde diseños primorosamente elaborados, hasta composiciones de gusto muy popular y primitivo. Son característicos los frontales adamascados de la ciudad de Sabará, que figuran en el conjunto de retablos de la *Capela de Nossa Senhora do Pilar* y en los retablos laterales de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*. En la capilla do Pilar la pintura del frontal del Retablo Mayor y de los laterales (Figuras 629-631) exhibe una composición de damascos de dos colores, de diseño bastante elaborado, con grandes motivos vegetales simétricos, compuesto por hojas y flores. El frontal localizado en la Sacristía de la misma capilla (Figura 632) presenta también una composición de damascos de dos colores, diseño con grandes formas simétricas, de flores, hojas de acanto y grandes jarras. La pintura del frontal de los dos retablos de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo* (Figuras 633 y 634) reproduce un damasco de característica composición simétrica, diseño con grandes formas vegetales de flores y hojas, con curiosa interpretación de gusto regional.

También se encuadran en este modelo, los frontales de los retablos de Santa Isabel y de São Luiz Rei de França, de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana (Figuras 617 y 619), los de Nossa Senhora da Saúde, Nossa Senhora das Mercês y de São Miguel, en la *Igreja de São Brás*, en São Brás do Suaçuí (Figuras 651 a 653), y los dos frontales de la Capilla Mayor de la *Capela de São João Evangelista*, en Tiradentes (Figuras 642 y 643). Estos últimos, son los dos únicos modelos pintados sobre soporte de tejido, el primero en una composición de damasco con tejido labrado y el segundo en una interpretación de gusto muy popular de este modelo.

El característico motivo decorativo del damasco compuesto de diseño simétrico y de grandes proporciones, en el que hojas exóticas encierran el fruto de una granada y es rematado por un gran ornamento floral fue muy difundido en el arte de la seda de

España desde el siglo XVII hasta el siglo XIX. El diseño aparece reproducido en un damasco localizado en el acervo del Museo del Traje de Madrid en tejido fechado del siglo XVII, en dos muestras localizadas en el acervo del Museo Textil de Terrassa (siglo XVIII), en ornamentos sagrados del acervo del *Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana* (MAASM), en Minas Gerais, piezas identificadas de los siglos XVII, XVIII y XIX, y también en una reproducción de damasco del siglo XIX, en un modelo reproducido por la empresa de tejidos Garín S.A., en Valencia.

Este modelo de damasco fue también bastante usual en los ornamentos sagrados de las iglesias de Minas Gerais, siendo el motivo floral tradicionalmente representado en la ornamentación pictórica de frontales de retablos de las iglesias del período colonial. Muchas veces el mismo diseño fue usado por otro artista en iglesias distintas y el mismo en otras ciudades y regiones. Se observa la comparación del motivo del frontal de los retablos de São Luiz Rei de França y de Santa Isabel, en la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana (Figuras 617 y 619), con los retablos de Nossa Senhora das Saúde y de Nossa Senhora das Mercês, en São Brás do Suaçuí (Figuras 651 y 652), que a pesar de reproducirse colores distintos, las composiciones siguen el mismo diseño del característico modelo de damasco.



Figura 484-485 – Casulas en damasco de seda – siglo XVIII – Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.
Fuente: Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados IPHAN/13ª SR. inventários MG-05.157.583, MG-05.157.608 - Fotos: Claudio Nadalin.

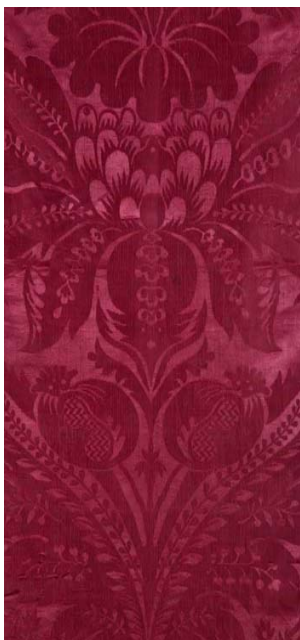


Foto 486 - Damasco de seda - 1625-1650.
Fuente: Museo del Traje – inv. MT89068



Foto 487 – Damasco de seda del siglo XVIII.
Fuente: Museo Textil Terrassa – ref. 05560.

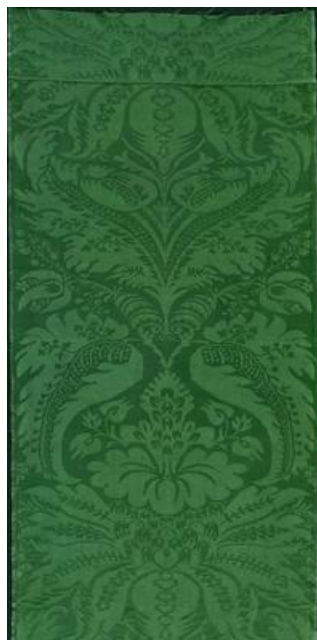


Foto 488 – Damasco de seda del siglo XVIII.
Fuente: Museo Textil Terrassa – ref. 05542.



Foto 489 – Damasco del siglo XIX – Garín – Valencia.
Fuente: Seda, oro y plata en Valencia. Garín 258 años. p. 24.



Foto 490 – Damasco de seda del siglo XVIII - Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.
Fuente: INBMM/IPHAN/13º SR. - inventario MG-05.157.658. Foto: Claudio Nadalin.



Figura 491– Damasco de seda – siglo XVIII/XIX – Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.
Fuente: INBMM/IPHAN/13º SR. - inventario MG-05.157.704. Foto: Claudio Nadalin.



Figura 492 – Pintura del frontal del Retablo de Santa Isabel y detalle – *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana



Figura 493 – Pintura del frontal del Retablo de N. S. das Mercês y detalle – *Igreja Matriz de São Brás*, en São Brás do Suaçuí



Figura 494 – Pintura del frontal del Retablo São Miguel y detalle – *Igreja Matriz de São Brás*, en São Brás do Suaçuí.



Figura 495 – Pintura del frontal del Retablo Mayor y detalle – *Capela de Nossa Senhora do Pilar*, en Sabará



Figura 496 – Pintura de frontal y detalle – *Igreja de São João Evangelista*, en Tiradentes.
Fotos: Antonio Fernando.

Esta misma composición decorativa del damasco de motivos vegetales simétricos y de grandes dimensiones va a figurar aún al nordeste del Estado de Minas Gerais, en la región del Vale do Jequitinhonha, en el tapizado del oratorio de la Sacristía de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina (Figura 497) , con una interpretación propia del artista portugués, Jozé Soares de Araújo, en la que el artista añade detalles de dorado al mordiente en la composición característica del tejido de seda labrada.



Figura 497 – Pintura del tapizado del nicho de la Sacristía y detalle – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina.
Fotos: Antonio Fernando.

1.5. *El quinto modelo*

Este modelo se asocia a las categorías de tejidos labrados producidos en las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII, elaborados según diseño importado de los talleres de los maestros lioneses, en los que se muestran líneas onduladas compuestas de ramilletes florales, cintas, lazos y pequeñas composiciones florales asimétricas que deslizan delicadamente sobre el campo del tejido. En este modelo se encuadran las pinturas de los tapizados de los camarines de los retablos de Santa Tereza y Santo Elias, de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina (Figuras 656 y 657) y el tapizado del camarín y oratorio de la

predela de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en la misma ciudad (Figuras 499 y 500). Estas pinturas reproducen la composición característica del modelo, con diseño que se desarrolla mediante líneas onduladas mezcladas con lazos, ramilletes y pequeñas composiciones florales, mientras tanto el artista Jozé Soares de Araújo introduce una característica propia, elabora una pintura de poco cromatismo y motivos dorados en exceso, sugiriendo la representación ilusoria de un adamascado brocado de gran riqueza.



Figura 498 – Seda labrada y brocada, trama espolinada – España - 1ª. mitad del siglo XVIII. Fuente: Museo Textil de Terrassa - referencia 04587.



Figura 499– Retablo de Santo Elias - *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Diamantina.



Figura 500 – Oratório del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco*, en Diamantina. Fotos: Antonio Fernando.

1.6. El sexto modelo

El sexto modelo está representado por una categoría decorativa de tejido producido en España en la primera mitad del siglo XVIII, con densa decoración floral, compuesta de los característicos ramos florales simétricos y sembrados en una composición romboide sobre el fondo de adamascado o de efecto *liseré*. Este modelo se va a presentar por primera vez en la *Sé Catedral de Nossa Senhora da Assunção*, en Mariana, en el tapizado del retablo de Santa Luzia (Figura 502), pintura compuesta de una densa ornamentación floral, con ramilletes y lazos de grandes dimensiones y dispuestos de forma simétrica.



Figura 501 – Seda labrada, trama espolinada – España siglo XVIII – Fuente: Museo Textil de Terrassa – referencia 04988.



Figura 502 – Camarín del Retablo de Sta. Luzia - Sé Catedral, Mariana.



Figura 503 – Frontal del Retablo de N. S. do Carmo - Matriz de Congonhas.

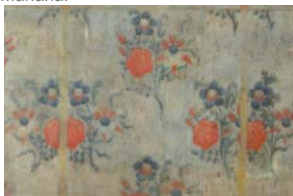


Figura 504 – Frontal del Retablo Mayor - Capela S. J. Evangelista, en Tiradentes.



Figura 505 – Retablo de São Benedito - Ig. do Rosário, en Ouro Preto.



Figura 506– Camarín del Retablo de Sto Antonio – Ig. do Rosário, en Ouro Preto.



Figura 507– Frontal del Retablo Mayor – Capela de N. Sra Rosário, en Prados.

Fotos: Antonio Fernando.

Esta categoría de composición es bastante común entre las pinturas de imitación textil, se incluyen, en frontales de altares, en el retablo de Nossa Senhora do Carmo en la *Matriz de Nossa Senhora da Conceição*, en Congonhas (Figura 503); en el Retablo Mayor de la *Capela de São João Evangelista*, en Tiradentes (Figura 504) y en el Retablo Mayor de la *Capela de Nossa Senhora do Rosario*, en Prados (Figura 507) ; también, en tapizados de camarines, en los retablos de São Benedito y de Santo Antonio de Cartegerona en la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en Ouro Preto (Figuras 505 y 506), en dos versiones de gusto curiosamente popular.

1.7. El séptimo modelo

En el séptimo modelo se incluye la composición del tejido labrado decorado con la misma composición ornamental que en el modelo anterior, sin embargo, se organiza de manera asimétrica y más suave, donde los motivos florales producidos por ricos

matizados están unidos por ramas vegetales naturalistas y pequeños ramilletes que forman grandes rombos y se distribuyen de manera esparcida sobre el fondo decorado con anchas blondas y el típico efecto decorativo de ligamentos textiles distintos. En este modelo se asocian los tejidos producidos en España a partir de las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII, de influencia del rococó francés y de producción muy constante en la sedería valenciana. Su representación pictórica en el interior de las iglesias en Minas Gerais tiene lugar, por primera vez, en la pintura de imitación de seda del tapizado del camarín del Retablo de Santo Antonio, también en la *Sé Catedral de Nossa Senhora da Assunção*, en Mariana (Figura 510). Se trata de una pintura compuesta por ramilletes florales asimétricos de rico colorido matizado sembrados sobre el fondo decorado con anchas blondas y el característico efecto de *liseré* fingido. Esta composición, elaborada de forma más ligera, se realiza en forma de rombos por pequeños ramos florales dorados que se unen al motivo floral principal. Este modelo ornamental de imitación textil, pintura de gusto típicamente rococó, va a servir de referencia a la gran mayoría de las sedas imitadas reproducidas en el arte del tapizado fingido de las iglesias del período rococó en Minas Gerais, siendo incluso empleado y difundido por pintores como Manuel da Costa Ataide y Francisco Xavier Carneiro, en las iglesias de Mariana.

En este modelo de composición se encuadran la mayoría de los tapizados de camarines, nichos, oratorios y frontales de retablos, y entre ellos se incluyen el tapizado de los nichos laterales del Retablo Mayor y de los camarines de los retablos de Santa Isabel y de São Luiz Rei de França de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana (Figuras 509-511-512); el tapizado del camarín del Retablo Mayor de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, y el Retablo de Santa Bárbara, en la *Sé Catedral* de la misma ciudad (Figura 513 y 514); el tapizado del oratorio de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, de los retablos de Santa Helena y de Nossa Senhora Mãe dos Homens, en la *Igreja de Nossa Senhora do Rosario*, en Ouro Preto (Figuras 515 a 517); los frontales de los retablos de São Miguel y del Sagrado Coração de Jesus y el tapizado del nicho de la Sacristía, de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*, en Sabará (Figuras 518 a 520) y el tapizado del Retablo Mayor de la *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*, en Prados (Figura 521), este último de composición bastante simplificada, en elementos florales en líneas diagonales que se cruzan, sembradas sobre campo liso.



Figura 508– Seda labrada y brocada – Valencia – siglo XVIII
Fuente: Museo Textil de Terrassa – ref. 04618.



Figura 509 – Nichos laterales de Retablo Mayor - Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana.



Figura 510 – Camarín del Retablo de Santo Antonio - Sé Catedral, en Mariana.



Figura 511 – Camarín del Retablo de Santa Isabel - Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana.



Figura 512 – Camarín del Retablo de São Luiz - Igreja de São Francisco de Assis, en Mariana.



Figura 513 – Camarín del Retablo Mayor - Ig. N. S. do Carmo, en Mariana.



Figura 514 – Camarín del Retablo de Santa Bárbara - Sé Catedral, en Mariana.



Figura 515 – Oratorio del Retablo Mayor - Ig. N. S. das Mercês, en Ouro Preto.



Figura 516 – Camarín del Retablo de Sta Helena - Ig. N. S. do Rosário, en Ouro Preto.



Figura 517 – Camarín del Retablo de N. S. Mãe dos Homens - Ig. de N. S. do Rosário, en Ouro Preto.



Figura 518 – Frontal del Retablo de São Miguel - Ig. Matriz de N. S. da Conceição, en Sabará.



Figura 519 – Frontal del Retablo del Sagrado Coração de Jesus - Ig. Matriz de N. S. da Conceição, en Sabará.



Figura 520 – Nicho de la sacristía - Ig. Matriz de N. S. da Conceição, en Sabará.



Figura 521– Frontal del Retablo de São Miguel - Ig. Matriz de N. S. da Conceição, en Prados.

1.8. El octavo modelo

Este último modelo es el resultado de una evolución de la composición pictórica anterior que corresponde a los motivos textiles de finales del siglo XVIII, marcado por una simplificación del diseño, en lo que el motivo decorativo asimétrico y de menor proporción se presenta de forma aislada sobre el fondo con efectos de *liseré*. Ahí se incluyen los tapizados de los camarines de los retablos de São Roque y Santa Rosa de Viterbo, de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana (Figuras 522 y 523) y de los retablos de Santa Efigenia y São Elesbão, de la *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en Ouro Preto (Figuras 524 y 525), pinturas en que la composición se limita a un ramillete floral dispuesto esparcido y de manera intercalada y alejada sobre el fondo del tejido trabajado con efecto de ligamento textil fingido. Las dos pinturas de los camarines de los retablos de la iglesia de Ouro Preto son ejemplos de una interpretación bastante popular y curiosa de este último modelo.



Figura 522– Camarín del Retablo de São Roque – *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.



Figura 523– Camarín del Retablo de Santa Rosa – *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.



Figura 524 – Camarín del Retablo de Santa Efigênia – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en Ouro Preto.



Figura 525 – Camarín Retablo de São Elesbão – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*, en Ouro Preto.
Fotos: Antonio Fernando.



PARTE IV
Conclusiones finales

Conclusiones finales

A partir de los resultados obtenidos en esta investigación se han llegado a cumplir los objetivos formulados inicialmente. El estudio de identificación de los tejidos de seda labrada de producción española en los siglos XVII y XVIII y su comparación con las policromías de imitación textil del interior rococó de las iglesias en Minas Gerais, logrando identificar influencias de los motivos decorativos del tejido en el arte brasileño.

Seguidamente se desglosan las conclusiones obtenidas atendiendo a los diferentes aspectos considerados en este estudio:

Análisis formal de las sedas labradas

Los motivos y diseños de los tejidos producidos en España durante el siglo XVIII estuvieron, en su mayoría, inspirados en modelos originarios del extranjero, telas italianas y principalmente las preciosas telas francesas que durante dicho período tuvieron gran aceptación en tierras españolas. Además, la llegada de los Borbones a España, junto con un gran número de artistas y artesanos, fue también otro elemento que ejerció gran influencia en el arte de la seda, empezando por introducir en la Península el nuevo gusto francés, ya en boga en gran parte de Europa.

Tal hecho contribuye en la gran dificultad que conlleva realizar una identificación precisa de un tejido de producción española simplemente a través de un análisis formal de sus elementos decorativos, ya que los motivos y diseños presentes en las telas de los dos países son, en cierta manera, bastante semejantes. Aunque las sedas producidas en España se inspiren en modelos franceses e italianos, estos tejidos reproducen características muy propias y peculiares: tonos matizados y de mayor variedad y luminosidad.

A continuación se presentan tres sedas labradas de producción francesa de la segunda mitad del siglo XVIII que reproducen los característicos elementos ornamentales del período rococó, y tres modelos de producción española

ornamentados con el mismo repertorio decorativo francés. Las tres telas de España son muy semejantes en su composición y motivos ornamentales a las producidas en Francia, a excepción del colorido y matizado intenso.



Figura 526 - Seda labrada y brocada con fondo en raso liseré - Francia 1760.

Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. Avignon; 2000. p. 68.



Figura 527 - Seda labrada fondo lampas acanalado - Francia 1760.

Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. Avignon; 2000. p. 59.



Figura 528 - Seda labrada con fondo en raso - Francia 1760.

Fuente: CATÁLOGO de la exposición Merveilles d'or & de soie. Palais de Papes de Avignon. Avignon; 2000. p. 68.



Figura 529 - Seda y chenilla labrados - fondo acanalado, trama espolinada - Valencia - Luis XV.

Fuente: Museo Textil de Terrassa.



Figura 530 - Seda labrada fondo acanalado, trama espolinada - Valencia Siglo XVIII.

Fuente: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. 1997.



Figura 531 - Seda labrada trama espolinada - España - 2ª. Mitad del siglo XVIII.

Fuente: Museo Lázaro Galdiano - inv. 1644.

Por otro lado, estas características no son elementos suficientes para distinguirlos mediante análisis formal, técnica, estilística, así como con un análisis visual de los colores. Estudios técnicos realizados en una serie de tejidos pertenecientes al fondo

del Museo Textil de Terrassa y Fundación Lázaro Galdiano de Madrid corroboraron la complejidad de la tarea de distinguirlos.

Por ello, se concluye que es necesario realizar estudios complementarios de análisis de los materiales constituyentes del tejido, más concretamente, caracterización de los principios tintóreos de los colorantes naturales y agentes mordientes, con el fin de obtener datos más específicos que se puedan incluir en los estudios formales del tejido labrado.

La opción de estudiar los colorantes naturales empleados en el arte de la seda española del siglo XVIII fue una de las alternativas que se buscó para complementar tales estudios. La Cochinilla, uno de los colorantes de mayor uso en la tintorería de la seda tanto por su solidez, posibilidad de tonos y gran capacidad tintórea, presente en la gran mayoría de piezas estudiadas, puede ser considerada el elemento clave del éxito de estos estudios.

Según los tratados de origen francés, los tonos rojos y escarlatas de la Cochinilla se obtenían a través del mordentado con Estaño, hecho comprobado por algunos estudios ya realizados anteriormente en tejidos de la época. Por otro lado, D. Luis Fernández, tintorero que actuó en el ramo del arte de la seda en Valencia durante gran parte del siglo XVIII, no hace referencia al uso del mordentado previo con sales de Estaño en la obtención de estos tonos. Este hecho fue confirmado por análisis realizados sobre el color carmín de un tejido de seda labrada del siglo XVIII, supuestamente de origen valenciano (SLV), donde no fue identificada la presencia del dicho mordiente. Este dato es un elemento importante y podrá ser agregado a los análisis formales de los estudios de comprobación del origen de la pieza textil.

Otro hecho de gran relevancia para complementar tales estudios es el análisis del orillo del tejido. Consiste en identificar y caracterizar los hilos que componen la estructura del orillo de la pieza textil, ya que las pragmáticas y ordenanzas que orientaban y determinaban la ejecución de las telas definían claramente como deberían ser montadas las orillas de cada uno de los tejidos, las cuales actúan como un identificador de cada género textil, como una firma de cada uno de ellos.

La observación de las piezas del acervo del Museo de Terrassa y de la Fundación Lázaro Galdiano de Madrid fue suficiente para verificar que gran parte de las muestras textiles allí conservadas preservan aún sus orillos, y que un estudio más detallado de los mismos podrá consistir otro relevante en el estudio de identificación del origen y fecha de las piezas textiles.

Reproducción de las recetas de tinción de los tratados de tintes del s. XVIII

Se han logrado optimizar las proporciones de los distintos componentes que intervienen en los procesos de tinción en cada uno de los colorantes naturales empleados por los tintoreros de seda en la época.

Tras el volcado de las recetas tradicionales y su adaptación a los ingredientes actuales y el empleo de distintos agentes modificadores de los baños de tinción y de acabados, se ha conseguido alcanzar y reproducir una gama de tonalidades bastante representativa de los colores presentes en los tejidos de origen español del siglo XVIII, los cuales coinciden con la descripción de los tonos en los tratados de tintes.

El Alazor, colorante que según el método descrito por D. Luis Fernández se trata de un tinte de aplicación bastante compleja, representó la única excepción. Con este tinte no se obtuvieron los tonos cerezas y *punzós* citados por el tintorero español y químicos franceses. D. Luis Fernández señala que el Alazor es un material muy apreciado, de mucho consumo y que para su empleo era indispensable el uso de todas las reglas y precauciones necesarias para conseguir una óptima tinción. Además la perfecta conservación de la materia prima era fundamental para lograr el éxito en sus colores.

El resultado de la tinción con el Alazor en las probetas de referencia está posiblemente relacionado con la calidad de la materia prima, ya que no se conocen las condiciones de almacenamiento y conservación del tinte por la empresa distribuidora.

Se concluye que en la obtención de los colores y matices en el tinte de las sedas, además de las mezclas con los diversos géneros de colorantes naturales, intervienen otros factores relevantes en el resultado final del color. La calidad de la materia prima colorante es de tal importancia que el tintorero D. Luis Fernández dedica el capítulo final de su tratado a este tema.

Caracterización de las sedas teñidas según las recetas tradicionales optimizadas

La identificación espectrofotométrica de los baños de tinción facilitó el valor de la longitud de onda en el intervalo del espectro electromagnético visible característico del principio tintóreo de cada uno de los nueve colorantes naturales estudiados.

Las coordenadas CIE $L^*a^*b^*$ de los tonos de la seda teñida mostraron una correlación directa con los tonos de colores reproducidos a partir de las recetas citadas en los tratados de tintes del siglo XVIII.

Los principios tintóreos y agentes mordientes empleados en los procesos de tinción de la seda se han identificado mediante HPLC-DAD y SEM/EDX, respectivamente.

Con estos resultados se puede concluir que se ha logrado obtener una colección de probetas de referencia de seda teñida con nueve colorantes naturales según las recetas de tinción del siglo XVIII. Estas muestras de referencia permitirán comenzar con nuevas propuestas de investigación encaminadas a realizar la caracterización química de obra real textil de dicha época.

Los géneros textiles en el acervo de las iglesias de Minas Gerais

La presencia de tejidos de origen español en los acervos de las Iglesias en Minas Gerais se justifica por el intenso comercio establecido entre Valencia y Portugal en la primera mitad del siglo XVIII, considerando aún la intensa entrada de ornamentos sagrados procedentes de Lisboa en estos acervos *mineiros*. Entre los géneros textiles de posible producción española presentes en los inventarios de las

Hermandades, es importante señalar la damasina o damasquillo, categoría de tejido de producción común en Valencia durante este siglo, y otros como los chamelotes, damascos, droguetes, brocateles.

De este modo, se concluye que piezas textiles como el damasquillo del vestido de la Virgen de *Nossa Senhora das Mercês*, usado como modelo para la pintura de imitación de seda del oratorio de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto y los damascos empleados en los ornamentos sagrados de la Sé Catedral de Mariana son producción española, y llegaron hasta Minas Gerais mediante el comercio establecido entre Valencia y Portugal durante el siglo XVIII. Estos tejidos sirvieron de modelo para una infinidad de pinturas de imitación textil en retablos de iglesias *mineiras*.

Las pinturas de imitación de sedas labradas

El empleo de la técnica de pintura de imitación de telas labradas en la representación de frontales de altares fue identificado en la decoración de capillas en Portugal, y se destacan tres ejemplos en la región del Alentejo. De esto se concluye que el gusto por la pintura de imitación textil ya estaba presente en el arte portugués del siglo XVII. A pesar de tratarse de obras de elaboración sencilla, tanto en la técnica como en sus elementos ornamentales, es clara la intención de reproducir el espíritu de la imitación del material textil. Del mismo modo se concluye pues, que el gusto por las pinturas de imitación de tejidos en la ornamentación del interior de los templos del período rococó en Minas Gerais se dio de manera más intensa y con mayor refinamiento y armonía en las composiciones y colores, logrando modelos de gran realismo. Además, el género de pintura resultó de gran uso y tradición en la región, estando comúnmente presente en los contratos y ajustes de obras con los pintores y doradores más importantes que allí actuaron durante el siglo XVIII y XIX.

Caracterización de los materiales de las pinturas de imitación textil

Los resultados de los estudios analíticos de las pinturas de imitación de textiles, en cuanto a las técnicas pictóricas y composición de sus materiales constituyentes,

coinciden con los estudios realizados anteriormente sobre la policromía y materiales empleados por los artistas pintores que actuaron en Minas Gerais en el período colonial.

Las técnicas y materiales identificados en la pintura de autoría de Jozé Soares de Araújo, en Diamantina, pueden ser comparados con los citados estudios realizados por el autor en las pinturas de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, de la misma ciudad, también de autoría del pintor portugués; así como, respecto a la obra de Manoel da Costa Ataíde, en Mariana, con los citados estudios realizados por Claudina Dutra Moresi sobre la obra pictórica de este artista. Además, los materiales constituyentes de las pinturas, tanto las de autoría del artista portugués como las del artista *marianense*, son los mismos que se encuentran relacionados en los contratos o términos de ajustes de la mayoría de sus obras.

Por lo tanto, se atribuye, con seguridad, al pintor José Soares de Araújo, la autoría de las pinturas del oratorio de la predela de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Diamantina, y al pintor Manoel da Costa Ataíde, la pintura de los nichos laterales del Retablo Mayor de la *Igreja de São Francisco de Assis*, en Mariana.

Los presentes estudios revelaron también el conocimiento por los artistas de las técnicas tradicionales de la pintura y del dorado en todas sus etapas: imprimación, preparación, embolado, dorado, pintura, barniz y corlas, técnicas que se corresponden a aquellas presentes en el tratado portugués de pintura de autoría de Felipe Nunes y en la obra *Segredos Necessários para os Offícios, Artes, e Manufacturas*, ambas publicadas en Lisboa en el 1615 y el 1794, respectivamente.

La presencia del azul de Prusia en todas las pinturas analizadas es coherente con la época de las obras. En Minas Gerais, después de la segunda mitad del siglo XVIII, el azul del añil fue gradualmente sustituido por el azul de Prusia. Según estudios anteriores del autor, Jozé Soares de Araújo, artista pintor que actuó en el distrito diamantino durante la segunda mitad del siglo XVIII, fue el primero en utilizar el azul de Prusia en Minas Gerais, en las pinturas de la capilla mayor de la *Igreja de Nossa*

Senhora do Carmo, en Diamantina, en 1766, dieciséis años después de consagrado el uso del pigmento en Europa.

Los materiales identificados en la pintura del tapizado del camarín de la *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*, en Mariana y del oratorio de la *Igreja de Nossa Senhora das Mercês*, en Ouro Preto, coinciden con los empleados por los artistas pintores reconocidos de la época, y además, las técnicas pictóricas y de dorado son las tradicionales, presentes en los tratados de pintura. Esta última, en cuanto a la calidad de ejecución, los resultados indican que la técnica aplicada ha sido cuidadosamente elaborada. A pesar de no ser conocida su autoría, es posible comprobar que el artista ejecutor demuestra gran conocimiento de los materiales y de las técnicas tradicionales de policromía y dorado de la madera.

Los tejidos labrados de España y la pintura de imitación textil

De un modo general, se concluye que los resultados obtenidos en esta investigación corroboran la hipótesis presentada en el inicio de la Tesis, sobre las correlaciones formales de los motivos florales de los tejidos de seda labrada de España del siglo XVIII con las composiciones florales de las pinturas ornamentales del interior rococó de las iglesias del período colonial en Minas Gerais. Además, es importante señalar la mayor incidencia en las pinturas de imitación de seda del modelo decorativo correspondiente a los tejidos producidos en España a partir de las primeras décadas de la segunda mitad del siglo XVIII y de gran tradición en el arte de la seda valenciano.

Por último, cabe recalcar que esta investigación ha permitido establecer importantes conclusiones respecto de las dos categorías de obras: el *arte de los tejidos de seda labrada* y el *arte de la pintura de imitación textil*. Sin embargo, los resultados obtenidos no agotan las posibilidades de investigación sobre el tema y hacen surgir nuevos planteamientos y cuestiones para futuros estudios.

Líneas de investigaciones futuras

De la complejidad de la tarea de identificación del origen y época del tejido de producción española, surgen nuevas líneas de investigación. Entre otras, se destacan en primer lugar, el estudio de la caracterización de los orillos de las piezas textiles, en segundo lugar, la caracterización de los hilos y láminas metálicas empleadas en la composición de los tejidos brocados. En ambos casos, estableciendo correlaciones con las pragmáticas y otras ordenanzas textiles de la época. En tercer lugar, se consideraría el estudio de los mordientes empleados en el proceso de tinción, y más específicamente sobre el colorante de la Cochinilla y las sales de Estaño. Esta investigación se completaría con ensayos de resistencia de los colorantes y alteraciones cromáticas de los tonos mediante envejecimiento artificial.

Por último, señalar que esta investigación finaliza con el alcance pleno de su principal objetivo, contribuir al rescate de la importancia de estas dos categorías de arte, el *arte de los tejidos de seda labrada* y el *arte de la pintura de imitación textil*, con el propósito de provocar el interés general para su promoción y protección como bienes de valor cultural.



PARTE V
Bibliografía

Archivos

- ARQUIVO Central do Rio de Janeiro-IPHAN/Pró-Memória - LIVRO de Termos da O. 3ª. de Nossa Senhora do Carmo. Pastas de Inventario (M. MG Mariana. Igreja: Carmo – I). Documentos sobre a construção copiados por Antonio Pereira de Moraes – Mariana, 1940. f. 9 verso e f. 11 verso.
- ARQUIVO Eclesiástico da Arquidiocese de Mariana. INVENTARIO da Fábrica da Cathedral de Mariana - 1749-1904.
- ARQUIVO Eclesiástico da Paróquia de Nossa Senhora do Pilar de Ouro Preto – INVENTÁRIOS da Irmandade de Nossa Senhora das Mercês – Ouro Preto, Minas Gerais.
- ARQUIVO Eclesiástico da Paróquia de Tiradentes. Livro de Receita dos Passos.
- ARQUIVO IPHAN/13ª.SR – Belo Horizonte - Inventário Nacional de Bens Móveis e Integrados de Minas Gerais.
- ARQUIVO IPHAN/13ª.SR – Belo Horizonte - Projetos de Restauração.
- ARQUIVO da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo de Diamantina.

Arte: teoria, historia y técnicas

- ACOSTA, Pe. Joseph de. *Historia Natural y moral de las Indias*. Madrid: Librería de D. Antonio de Castillo. 1792. 306 p.
- ALVES, Célio Macedo. *Manuel Ribeiro Rosa – genial, injustiçado e florido*. Revista Telas e Artes no.10. Ano III, Belo Horizonte: jan.fev 1999, p. 28-33.
- ALVES, Célio Macedo. *Minas Colonial – pintura e aprendizado: O caso exemplar de João Batista de Figueiredo*. Revista Telas e Arte no. 15, Ano II, Belo Horizonte: nov-dez 1999, p. 34-40.
- ANDRADE, Rodrigo Mello Franco de. *A Pintura Colonial em Minas Gerais*. *Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*, Ministério da Educação e Cultura no. 18, Rio de Janeiro: 1978, p. 11- 47.
- ARAÚJO, Carlos Magno de. *A policromia de José Joaquim da Natividade na imaginária da região dos Campos das Vertentes e Sul de Minas*. Revista Imagem nº 1. Belo Horizonte. CEIB. 2001. p. 147-149.
- BANDEIRA, Manuel. *Manuel da Costa Ataíde, dourador*. Revista do Patrimônio Artístico e Histórico Nacional n. 2, 1938. 149 p.
- BARROS GARCÍA, José Manoel. *Imágenes y sedimentos: la limpieza en la conservación del patrimonio pictórico*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim – Diputació de Valencia, 2005. 186 p.
- BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La Policromia en España*. Aproximación a su terminología. In: Revista Imagem n. 3. Belo Horizonte: CEIB, 2006. p. 73-89.
- BARTOLOMÉ GARCÍA, Fernando R. *La policromia barroca en Álava*. Álava: Diputación Foral de Álava, 2001. 396 p.
- BAS MARTÍN, Nicolás. *La Real Sociedad Económica de amigos del País de Valencia y su contribución a la ciencia y la técnica del siglo XVIII*. Jornadas Ilustración Ciencia y Técnicas. Valencia, 2003. p. 162-192.
- BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, v. 1, 1983. 398 p.
- BAZIN, Germain. *A arquitetura religiosa barroca no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, v. 2, 1983. 178 p.
- BENJAMÍN, Walter. *Obras escolhidas: Magia e técnica, arte e política*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987. 256 p.
- BONET CORREA, Antonio (coordinador). *Historia de las artes aplicadas e industriales en España*. Madrid; Manuales Cátedra, Ediciones Cátedra, 1982. 685 p.
- CALVO SERRALLER, Francisco. *Flores Españolas del siglo de oro: La pintura de flores en la España del siglo XVII*. Madrid: Museo Nacional del Prado, 2003. 145 p.
- CÁMARA MUÑOZ, Alicia; CAMACHO VALENCIA, Santiago. *Retablos de la comunidad de Madrid*. Dirección General de Patrimonio Histórico, Consejería de las artes, Madrid: 2002. 425 p.
- CAMPOS, Adalgisa Arantes (org.) *Manoel da Costa Ataíde*. Aspectos históricos estilísticos, iconográficos e técnicos. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2005. 249 p.
- CENNINI, Cennino. *El libro del arte*. Madrid: Ediciones Akal, 2002. 264 p.
- COELHO, Beatriz. *Imagens Religiosas em Minas Gerais*. Actas do IV Congresso Internacional do Barroco Ibero-Americano. Belo Horizonte: C/Arte, 2008. p. 721-731.

- COELHO, Beatriz (org). *Devoção e arte – imaginaria religiosa em Minas Gerais*. São Paulo: EDUSP – Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 290 p.
- COELHO, Beatriz; DAVID, Helena; QUITES, M. Regina Emery. *Nossa Senhora das Mercês: um caso de interesse para a justiça*. In: Revista Imagem Brasileira n. 2. Belo Horizonte, CEIB, 2003. p. 111-117.
- DAVID, Helena. *Contribución a la conservación del arte rupestre prehistórico*. Tesis Doctoral, Escuela de Bella Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2008. 370 p.
- DEL NEGRO, Carlos. *Nova Contribuição ao estudo da pintura mineira - Norte de Minas. Pintura dos tetos de igrejas*. Rio de Janeiro: Publicação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no. 29, 1978, 431 p.
- DEL NEGRO, Carlos. *Escultura ornamental barroca no Brasil: portadas de igrejas de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Edições Arquitetura, 1967. 227 p.
- DEL NEGRO, Carlos. *Contribuição ao estudo da pintura mineira*. Rio de Janeiro: Publicação da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, n. 20, 1958, 153 p.
- DORFLES, Gillo. *As oscilações do gosto*. Lisboa: Livros Horizonte, 2001. 134 p.
- ECO, Humberto. *Historia de la belleza*. Barcelona: Editorial Lumen, 2005. 438 p.
- FABRIS, S.; GERMANI, R. *Color: proyecto y estética en las artes gráficas*. Tercera edición, Barcelona: Edebé, 1973. 157 p.
- GAÑÁN MEDINA, Constantino. *Técnicas y evolución de la imaginaria policromada en Sevilla*. Sevilla, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, 1999. 284 p.
- GARCÍA, Carmen. *Arte valenciano*. Madrid: Cuadernos Arte Cátedra, 1998. 459 p.
- GOETHE, J. W. *Doutrina das cores*. São Paulo, Nova Alexandrina, 1993. 175 p.
- GOMBRICH, E. A. *El sentido de orden*: Estudio sobre la psicología de las artes decorativas Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 1980. 98 p.
- GOMES, Maria do Carmo Andrade. *Manifestações Populares do Barroco Mineiro: Os retábulos pintados*. In: Revista Barroco n. 14. Belo Horizonte: Centro de Pesquisas do Barroco, 1986. p. 119-133.
- GONZÁLEZ LÓPEZ, Ma. José. *Brocado aplicado: fuentes escritas, materiales y técnicas de ejecución*. In: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Sevilla: 2000. p. 67 a 77.
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ ALONSO, Enriqueta. *Tratado del dorado, plateado y su policromía*. Valencia: Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Universidad Politécnica de Valencia, 1997. 320 p.
- HERRANZ GARCÍA, Eugenio. *Al arte de dorar*. 8ª. Edición. Madrid: CIE Impresiones Editoriales, 1997. 99 p.
- HERTZEL, Bia; NEGREIROS, Silvia (org.) *Pré-história do Brasil*. Rio de Janeiro: Manati Produções Editoriais Ltda., 2007. 269 p.
- KELKHEIM, Tita. *Policromía y ornamentación*. Madrid: Aguilar Editores, 2000. 269 p.
- LEVY, Hannah. *Modelos europeos na pintura colonial*. In: Pintura e Escultura I – Textos escolhidos da Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. São Paulo: Ministério da Educação e Cultura, IPHAN, FAU/USP, 1978, p. 97-144.
- LÓPEZ TERRADA, María José. *Tradición y cambio en la pintura Valenciana de flores – 1600-1850*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 2001. 373 p.
- LÓPEZ TERRADA, María José. *El contexto histórico de la Escuela Valenciana de Flores y la Botánica*. In: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p. 49-62.
- MACHADO FILHO, Ayres da Mata. *Arraial do Tijuco, cidade de Diamantina*. Publicações do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional no. 12 - Ministério da Educação e Saúde – Rio de Janeiro: 1944, 221 p.
- MARTÍN GONZÁLEZ, Juan Jose. *Escultura barroca en España, 1600-1770*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1983. 628 p.
- MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 1, Rio de Janeiro: Publicações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, MEC/SPHAN no. 27, 1974, 407 p.

- MARTINS, Judith. *Dicionário de Artistas e Artífices dos Séculos XVIII e XIX em Minas Gerais*, v. 2, Rio de Janeiro: Publicações do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, MEC/SPHAN no. 27, 1974, 335 p.
- MAYER, Ralph. *Materiales y Técnicas del Arte*. Madrid: Ed. Hermann Blume, 1985. 688 p.
- MENEZES, Ivo Porto de. *Pesquisa documental*. In: Manoel da Costa Ataíde. Aspectos históricos, estilísticos, iconográficos e técnicos. Belo Horizonte: C/Arte. 2005. p. 170-216.
- MENEZES, Ivo Porto de. *Manoel da Costa Athayde*. Belo Horizonte: Edições Arquitetura, 1965. 148 p.
- MENEZES, Joaquim Furtado de. *Igrejas e irmandades de Ouro Preto*. Belo Horizonte: Publicações do Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA, n. 1. 1975, p. 60-137.
- MIRANDA, Selma Melo. *A arquitetura religiosa do vale do Piranga*. In: Revista Barroco n. 13. Belo Horizonte: UFMG. 1984-1985. p. 55-80.
- MONTABERT, M. Paillot de. *Traité complet de la peinture*. Tome neuvième. Paris: J. F. Delion Libraire, 1829-51. 720 p.
- MORESI, Claudina Maria Dutra. *Aspectos Técnicos da Pintura de Manoel de Costa Ataíde*. In: *Manoel da Costa Ataíde*. Aspectos históricos estilísticos, iconográficos e técnicos. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2005. p. 112-143.
- MORESI, Claudina Maria Dutra; BRITO, Maria de Conceição Fernandes; WOUTERS, Jan. *Estudo preliminar do acervo têxtil do Museu de Arte Sacra de Mariana*. In: Anais do IX Congresso ABRACOR, Salvador, outubro de 1998. Rio de Janeiro: ABRACOR, 1998. P. 327-331.
- MORESI, Claudina Dutra. *Estudo científico de policromias da imaginária mineira do período colonial*. Anais do Seminário da VII ABRACOR, 1994. Petrópolis: Rio de Janeiro: Abracor, 1994. p. 133-138.
- NUNES, Philippe. *Arte da pintura. Symmetria, e perspectiva*. 1615. ed. de Leontina Ventura, Porto, Editorial Paisagem, 1982. 141 p.
- OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. *O rococó religioso no Brasil e seus antecedentes europeus*. São Paulo: Cosac & Naify, 2003, 352 p.
- OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de; SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues dos; SANTOS, Antonio Fernando Batista. *O Aleijadinho e sua oficina: catálogo das esculturas devocionais*. São Paulo: Capivara, 2002, 335 p.
- OLIVEIRA, Myriam Andrade Ribeiro de. *A Pintura de Perspectiva em Minas Colonial - Ciclo Rococó*, In: Revista Barroco no. 12, Belo Horizonte: 1982/3, p. 171-180.
- ORELLANA, Francisco Vicente. (trad.) *Tratado de Barnices, y charoles, enmendado, y añadido*. Segunda impresión. Valencia: Imprenta de Joseph García. 1755, 252 p.
- PACHECO, Francisco. *Arte de la pintura*. Barcelona: Ed. Leda Las Ediciones de Arte, 1968. 142 p.
- PALACIO, Lucas Antonio de. *Secretos raros de artes y oficios*. Tomo VI. Madrid: Imprenta de Villalpondo. 1807. 224 p.
- PANOFSKY, Erwin. *La perspectiva como forma simbólica*. Barcelona: Fábula Tusquets Editorial, 2003. 169 p.
- PASSOS, Zoroastro Viana. *Em torno da História de Sabará*. v. 2, Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1942. 376 p.
- PASTOUREAU, Michel. *Una historia simbólica de la Edad Media occidental*. 1ª. Ed. 1947, Julia Bucci. trad. Buenos Aires: Katz, 2006. 356 p.
- PEDRAZA, Pilar. *Barroco efímero en Valencia*. Valencia: Estudios Monográficos 15. Ayuntamiento de Valencia, Archivo Municipal, 1982. 380 p.
- PEDROLA, Antoni. *Materiales, procedimientos y técnicas pictóricas*. Barcelona: Ariel Patrimonio Histórico A&M Gráfico, 2002. 222 p.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Alfonso E. *La pintura valenciana de flores*. In: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catálogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p.31-47.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Alfonso E. *Pintura Barroca em Espanha (1600-1750)*. Madrid: Ediciones Cátedra, 1992. 506 p.
- QUINTANA MARTÍNEZ, Alicia. *Los reys de España en el Museo del Prado I: Monarcas e la Casa de Habsburgo*. Madrid: Museo del Prado, Artegraf S.A., 1997. 40 p.
- QUINTANA MARTÍNEZ, Alicia. *Los reys de España en el Museo del Prado II: Monarcas e la Casa de Borbón*. Madrid: Museo del Prado, Artegraf S.A., 1997. 48 p.

-
- REIS, Danièle; VIAN, Brigitte; BAJON, Catherine. *Le monde de fibres*. Paris: Belin, 2006. 351 p.
 - RENZO RESENTI, Franco. *El temple*. In: Las técnicas artísticas. Madrid: Ediciones Cátedra, 2001, p. 296-304.
 - SAHAGÚN, Bernardino de. *Historia general de las cosas de nueva España*. Tomo III, México: Imprenta del Ciudadano Alejandro Valdés, 1830. 339 p.
 - SAHAGÚN, Bernardino de. *Historia general de las cosas de nueva España*. Tomo I, México: Imprenta del Ciudadano Alejandro Valdés, 1829. 350 p.
 - SAHAGÚN, Bernardino de. *Historia general de las cosas de nueva España*. Tomo II, México: Imprenta del Ciudadano Alejandro Valdés, 1829. 397 p.
 - REJON DE SILVA, Diego Antonio. *El tratado de la pintura por Leonardo Da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Batista Alberti*. Madrid: La Imprenta Real, 1794. Valencia: Facsímil Paris-Valencia, 1998. 266 p.
 - ROOJEN, Pepin van. *Rococó*. Singapore: Pepin Press, 2005. 112 p.
 - SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto e a genialidade escultórica de Antonio Francisco Lisboa*. 16th International Meeting on Heritage Conservation. Valencia, 2006. p. 627-638.
 - SANTOS, Antonio Fernando B. *El tráfico y El comercio ilícito de los objetos sacros en el Estado de Minas Gerais, Brasil*. 16th International Meeting on Heritage Conservation. Valencia, 2006. Poster. p. 1975-1976.
 - SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês: o resgate de uma devoção*. In: Revista Imagem, número 2. Belo Horizonte: CEIB, 2003. p. 116-126.
 - SANTOS, Antonio Fernando Batista. *A Igreja de Nossa Senhora do Carmo em Diamantina e as pinturas ilusionistas de Jozé Soares de Araújo: identificação e caracterização*. Dissertação de Mestrado. UFMG. Belo Horizonte: 2002. 208 p.
 - SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto e a genialidade escultórica de Antonio Francisco Lisboa*. Boletim do CEIB v.5, n. 20. Belo Horizonte: 2001. p. 3-6.
 - SANTOS, Antonio Fernando Batista; MIRANDA, Selma Melo. *Artistas Pintores do Distrito Diamantino: Revendo atribuições*. In: Atas do IV Colóquio Luso-brasileiro de História da Arte – 1999 – A arte no mundo Português dos séculos XVI ao XIX: confrontos, permanências, mutações. Salvador: Museu de Arte Sacra, 2000, p. 411-428.
 - SANTOS, Antonio Fernando, MASSARA, Monica. *O jogo barroco em Jozé Soares de Araújo - Pintor Bracarense em Minas*. Revista Barroco no. 15, Belo Horizonte: 1990/2. p. 435-439.
 - SANTOS, Antonio Fernando B. *São José de Itapanhoacanga e a nova devoção de Nossa Senhora do Rosário*. Ouro Preto: UFOP/IFAC, 1988. 31 p.
 - SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues. *A capela da Fazenda da Jaguará e o mestre Aleijadinho*. Revista Imagem Brasileira nº 1, Belo Horizonte: CEIB.2001. p. 67- 77.
 - SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues dos. *Pintores Mulatos do ciclo rococó Mineiro*. In: A Mão afro-brasileira – significado da contribuição artística e histórica. São Paulo: Tenenge, 1988, p.101-118.
 - SEGREDOS *Necessários para os Offícios, Artes, e Manufacturas, e para muitos objectos para a economia domestica*. Tomo II, Offic. De Simão Taddeu Ferreira, Lisboa: 1794. 428 p.
 - SOUZA, Luis Antonio Cruz. *Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no o século XVIII: o interior inacabado da Igreja de Nossa Senhora da Conceição, em Catas Altas do Mato Dentro, um monumento exemplar*. Tese de Doutorado apresentada - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 1996. 107 p.
 - TOMAN, Rolf. *El Barroco*. Arquitectura. Escultura. Pintura. Barcelona: Ullmann & Konemann, 2007. 500 p.
 - TRINDADE, Cônego Raimundo. *A igreja das Mercês em Ouro Preto: documentos de seu arquivo*. Revista da IPHAN, n.14, Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1959, p.161-282.
 - TRINDADE, Cônego Raimundo. *São Francisco de Assis de Ouro Preto*. Ouro Preto: 1958, 201 p.
 - TRINDADE, Cônego Raimundo. *A igreja de São José, em Ouro Preto*. Separata da Revista do IPHAN, v. 13, Rio de Janeiro: 1956. p. 109-214.

- TRINDADE, Cônego Raimundo. *Instituição de Igrejas no Bispado de Mariana*. Revista do IPHAN n.13, Rio de Janeiro: Publicações da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - MES/DPHAN, 1954. 379 p.
- TRINDADE, Cônego Raimundo. *A igreja de São Francisco de Assis de Ouro Preto*. Publicação do IPHAN n. 17, Rio de Janeiro: Publicações da Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - MES/DPHAN, 1951. 497 p.
- TRINDADE, José da Santíssima (Dom Frei). *Visitas Pastorais de Dom Frei José da Santíssima Trindade (1821-1825)*. Belo Horizonte: Centro de Estudos Históricos e Culturais/IEPHA, 1998, 446 p.
- VASCONCELOS, Salomão de. *Breviário histórico e turístico da cidade de Mariana*. Belo Horizonte: Biblioteca Mineira de Cultura. 1947. 97 p.
- VASCONCELOS, Salomão de. *Mariana e seus templos, (era colonial) 1703-1797*. Belo Horizonte: Queiroz Brenner Ltda. 1938. 116 p.

Arte y técnica textil: tejido, indumentaria y ornamentos

- ÁGRED A PINO, María. *Los ornamentos en las iglesias Zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2001. 652 p.
- ALARCÃO, Tereza; CARVALHO, José Alberto Seabra. *Imagens em paramentos bordados séculos XIV a XVI*. Lisboa: Instituto Português do Património, 1993. 383 p.
- ALDANA FERNÁNDEZ, Salvador. *La "Escuela de Flores y Ornatos" y el arte de la seda en Valencia*. In: *Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII*. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p. 64-79.
- ALFARO GINER, Carmen. et al. *Purpurae vestes II. Vestidos, textiles y tintes*. Estudios sobre la producción de bienes de consumo en la antigüedad. Actas del II Simposium Internacional sobre textiles y tintes del Mediterráneo en el mundo antiguo. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Artes Graficas Soler, 2008. 280 p.
- ALFARO GINER, Carmen et al. *Purpurae vestes*. Actas del I Simposium Internacional sobre textiles y tintes del Mediterráneo en época romana. Valencia: Consell Insular D'Eivissai Formentera Universitat de Valencia, 2004. 262 p.
- ALFAU DE SOLALINDE, Jerusa. *Nomenclatura de los tejidos españoles del Siglo XIII*. Madrid: Real Academia Española, Imprenta Aguirre, 1969. 203 p.
- ALMELA Y VIVES, Francisco. *El barrio sedero de Valencia – localización, edificios, obradores*. Valencia: 1963. 41 p.
- ARIBAUD, Christine. *Soiries en Sacristie*. Fastes liturgiques XVIIe – XVIIIe siècles. Paris: Somogy Editions d'art, 1998. 199 p.
- ARTIÑANO, Pedro Miguel de. *Catálogo de la exposición de tejidos españoles anteriores a la introducción del Jacquard*. Madrid: Sociedad Española de Amigos del Arte. 1917. 72 p.
- ASTOR LANDETE, Marisa. *Valencia en los siglos XIV y XV: Indumentaria e imagen*. Valencia: Ayuntamiento de Valencia, 1999. 366 p.
- BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas (I)*. In: *Datatèxtil*. número 11. Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2005. p. 4-19.
- BARGALLÓ, Antoni. *Telas de aguas (II)*. In: *Datatèxtil*. número 12. Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2005. p. 47-67.
- BASTOS, Carlos. *Indústria e arte têxtil*. Porto: Tipografia Portuguesa, 1960. 375 p.
- BEAULIEU, Michele. *El vestido antiguo y medieval*. Barcelona: Oikos-tau Ediciones, 1971. 123 p.
- BENITO GARCÍA, Pilar. *Una sedería de la Real Fábrica de Talavera de la Reina para María Luisa de Parma*. In: *Revista Datatèxtil*, número 7, Terrassa: Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2002. p. 19-27.
- BENITO GARCÍA, Pilar; GARCÍA SAZ, Ana. *Vocabulario de términos textiles*. In: *Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII*. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p. 348-354.

- BERGSTRAND, Margareta et al. *All that glitters is not gold: an examination of metal decorations on ecclesiastical textiles*. In: 12th triennial meeting Lyon. 29 August – 3 September. ICOM-Committee for Conservation. 1999, p.p. 621-624.
- BERNATI I ROCA, Margarida; SERRA I BARCELÓ, Jaume. *Els teixits a les Illes Balears, Segles XIII-XVIII*. Barcelona: Àmbit Serveis Editorials, 1998. 220 p.
- BULNOIS, Luce. *La ruta de la seda, dioses, guerreros y mercaderes*. Barcelona: Ediciones Península, 2004. 463 p.
- CABRERA LAFUENTE, Ana. *Las producciones textiles en Al-Andalus*. In: Tejer y vestir de la antigüedad al Islan. Madrid: Consejo Suplementar de Investigaciones Científicas, 2001. p. 395-417.
- CABRERA LAFUENTE, Ana. *Los tejidos como patrimonio cultural: investigación y exposición*. In: Revista del Instituto do Patrimonio Español, numero 5, Madrid: Ministerio de la Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, 2005. p. 5-19.
- CAPALVO, Álvaro; MENJÓN, Ma. Sanches; CENTELLAS, Ricardo. *Los tapices de La Seo de Zaragoza*. Zaragoza: Edelvives Talleres Gráficos, 1998. 126 p.
- CASARRAMONA, M. Isabel. *El Teixit*. Barcelona: Centre de Documentació i Museu Textil de Terrasa, 1995. 47 p.
- CASTANY SALADRIGAS, F. *Diccionario de tejidos: etimología, origen, arte, historia y fabricación de los más importantes tejidos clásicos y modernos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1949. 474 p.
- CASTANY SALADRIGAS, F. *Análisis de tejidos: reconocimiento y análisis de fibras textiles, hilos y tejido*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 1944. 403 p.
- CEBRIÁN REY, Alfonso. *Una visión de la crisis de la industria sedera toledana en el primer tercio del siglo XVII: el memorial de Juan González de Vates Sotomayor*. In.: Revista Espacio, Tiempo y Forma. Serie IV, Historia Moderna, t. 11. 1998. p. 239-264.
- CLAIRE, Cousine. *Broderie & dentelle, leçons pratiques*. Paris: François Tedesco Editeur, s.d. 228 p.
- CIETA – *Notes techniques*. Centre International d'étude des textiles anciens. Lyon: 1957. 33 p.
- CIETA – *Vocabulaire technique International de tissus*. Centre International d'étude des textiles anciens. Lyon: 1997. 52 p.
- COLE, Drusilla. (coord.) *Diseño textil contemporáneo*. Barcelona: Naturart S.A. Blume S.L. 2008. 272 p.
- COLCHESTER, Chloë. *Textiles tendència actuals y tradiciones*. Barcelona: Blume. 2008. 208 p.
- COPPOLA, Soraya. *Costurando a Memória: O acervo têxtil do Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana*. Dissertação de Mestrado. Escola de Belas Artes, UFMG. 2005. 220 p.
- CORTES HERNÁNDEZ, Susana. *Museo Santa Cruz de Toledo*: Catalogo de tapices. Ministerio de la Cultura, Impadisa S. A., 1982. 143 p.
- CRILL, Rosemary; WEARDEN Jennifer; WILSON, Verity. *La indumentaria tradicional en detalle*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007. 224 p.
- DÁVILA CORONA, Rosa Maria; DURAN PUJOL, Monserrat; GARCÍA FERNÁNDEZ, Máximo. *Diccionario histórico de telas y tejidos*. Salamanca: Junta de Castilla, Conserjería de Cultura y Turismo, 2004. 301 p.
- DIDEROT, Denis; D'ALEMBERT, Jean. L'ENCICLOPÉDIE Diderot & d'Alembert. *Art de l'habillement*. 1751-1772. Paris: Intelvires, 2002.
- DIDEROT, Denis; D'ALEMBERT, Jean. L'ENCICLOPÉDIE Diderot & d'Alembert. *Art de la soie*. 1751-1772. Paris: Intelvires, 2002. 39 p.
- DIDEROT, Denis; D'ALEMBERT, Jean. L'ENCICLOPÉDIE Diderot & d'Alembert. *Art des textiles*. 1751-1772. Paris: Intelvires, 2002.
- DIENE, Doudou. *Rutas de la seda, identidades plurales*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 17-19.
- DORFLES, Gillo. *Moda y modos*. Valencia: Engloba edición, 2002. 212 p.
- DUTOCCQ, Eric. *Analyse de la collection*. In: Merveilles d'or & de soie. Trésor textiles de Notre-Dame des Doms du XVIe au XIXe siècle. Catalogo de la exposición. Palais de Papes de Avignon. 2000. p. 17-104.
- EINSMAN LASAGA, Carmen. *El arte del bordado en Granada: siglos XVI al XVIII*. Granada: Universidad de Granada, 1989. 334 p.

- ESPINÓS DÍAS, Adela. *Dibujos de flores aplicados al tejido*. In: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p. 81-102.
- FERRERAS ROMERO, Gabriel et al. *Intervención del Simpecado viejo de la Virgen del Rocío de la Hermandad de Villamarique de la Condesa*. In: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico no. 31. Sevilla: 2000. p. 45 a 66.
- FLEMMING, Ernst. *Historia del tejido*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1958. 289 p.
- FLORIANO CUMBREÑO, Antonio C. *El bordado*. Barcelona: Editorial Alberto Martín, 1942. Edición facsímil Editorial Maxtor, Valladolid: 2006. 183 p.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería valenciana y el reformismo borbónico*. València: Institució Alfons el Magnànim, 2000. 182 p.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. In: Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p. 9-29.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La sedería en Valencia del Siglo XVIII*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Comisión Española de la ruta de la seda. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1996. p. 201- 220.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *Los negocios de una gran empresa sedera en la Valencia del siglo XVIII: la Compañía de Nuestra Señora de los Desamparados*. *Revista de historia económica*, Año II, Número 3, 1996. p. 557-589.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. El comerç valencià amb Amèrica al segle XVIII. Una relació de caràter indirecte. In *Revista Afers*, 19. Catarroja: 1994. p. 638-658.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *La comercialización de la seda valencia a finales del antiguo régimen: El contraste de la ciudad de Valencia*. *Revista de Historia Económica*, Año VIII, número 2, Año VIII, 1990. p. 271-304.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *El capital comercial valenciano en el siglo XVIII*. Valencia: Universitat de València. 1989. 307 p.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo. *Crecimiento comercial y enriquecimiento burgués en la Valencia del siglo XVIII*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 1986. 340 p.
- FREDERIKSEN, Ninette. *Manual de tejeduría*. Tercera Edición, Barcelona: Ediciones Serbal, 1989. 248 p.
- GILLOW, John; SENTANCE, Bryan. *Tejidos del mundo*: Guía visual de las técnicas tradicionales. Hondarribia: Editorial Nerea, 2000. 240 p.
- GINER BRESSÓ, Ramón. *Apuntes de Tecnología Textil*. Valencia: Escuela Textil del Colegio de Arte Mayor de la Seda de Valencia. Generalitat Valenciana. Conserjería de Cultura, Educación y Ciencias. Direcció General de Patrimoni Artístic, 1998. 197 p.
- GODED, Elena; GARCIA, Mercedes. *El taller textil en el aula: tintes naturales*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid: s/d. 29 p.
- GONZÁLEZ MENA, María Ángeles. *Catálogo de encajes*. Madrid: Instituto Valencia D. Juan, 1976. 712 p.
- GONZÁLEZ MENA, Ma. Ángeles. *Catálogo de Bordados*. Instituto Valencia de D. Juan. Madrid, 1974. 397 p.
- GUIA del Museo del Traje 2006. Madrid: Secretaría General Técnica, Ministerio de la Cultura, 2006. 123 p.
- HARRIS, Jennifer. *5000 years of textiles*. London: British Museum Press. 1993. 320 p.
- HART, Avril; NORTH, Susan. *Historical fashion in detail: The 17th and 18th centuries*. London: V&A Publications, 2007. 223 p.
- INSTITUTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES. Vestiduras pontificadas del arzobispo Rodrigo Ximénez de Rada. Siglo XIII: su estudio y restauración. Madrid: Ministerio de la Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos, 1994. 247 p.
- IRADIEL Paulino; NAVARRO ESPINACH, Germán. *La seda en Valencia en la Edad Media*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 183-200.
- JARÓ, M.; TÓTH, A. L. *Mode de fabrication des fils métalliques provenant de feuilles en Horgrie*. in: La conservation de textiles anciens. Journées d'études de la SFIC. Angers, Octobre 1994, p.p. 157-167.
- JOHNSTON, Lucy. *La moda del siglo XIX en detalle*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2006. 224 p.

- LAPAYESE, Josef. *Tratado del arte de hilar, devanar, doblar, y torcer las sedas según el método de Mr. Vaucanson, con algunas adiciones, y correcciones a él. Principio, y progresos de la Fabrica de Vilanesa, en el Reyno de Valencia, establecida baxo la protección de S. M.* Madrid: Blas Roman, 1779. 224 p.
- LANDINI, Roberta Orsi. *Seta. Potere e glamour.* Tessuti e abiti dal Rinascimento al XX secolo. Milano: Silvana Editoriale, 2006. 191 p.
- LÓPEZ DE COCA, José Enrique. *La seda en el Reino de Granada (Siglos XV y XVI).* In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 33-57.
- LÓPEZ FERREIRO, Antonio. *Indumentaria en arqueología sagrada.* Separata de las lecciones. Valencia: Imprenta y Encuadernación del Seminario, 1894. Valencia: Facsímil de Librería Paris Valencia, 1993. p. 389-417.
- MARIN, Manuela (Ed). *Tejer y vestir de la antigüedad al Islam.* Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 2001. 500 p.
- MARTÍN CORRALES, Eloy. *El comercio de la seda entre España y el Mediterráneo musulmán (S. XVI-XVIII).* In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 160-179.
- MARTÍN I ROS, Rosa M. *Tejidos.* In: Las artes decorativas en España. Artes decorativas II. Madrid: España Calpe. 1999. p. 9-80.
- MARTÍNEZ SANTOS ISERN, Vicente. *Cara y Cruz de la sedería valenciana: siglos XVIII-XIX.* Valencia: Institució Alfons el Magnànim. Diputació Provincial de València, 1981, 263 p.
- MASDEU, Carmen; MORATA, Luz. *Las rutas de la seda. Cuaderno de Viajes de CDMT.* Terrasa: Prismàtic Arts Gràfiques, Centre de Documentació i Museu Tèxtil, 2000. 135 p.
- MASDEU, Carmen; MORATA, Luz. *Restauración y conservación de tejidos.* Barcelona: Centre de Documentació i Museu Textil, 2000. 95 p.
- MEJÍA ASENSIO, Ángel. *Iniciativa municipal para la fundación de una fábrica de seda: Guadalajara (1631-1641).* Espacio, Tiempo y Forma, Serie IV, H." Moderna, t. 8, 1995, págs. 107-131.
- MILLER, Lesley Ellis. *Comprando seda en el siglo XVIII en Madrid.* In: Revista Datatèxtil, Terrassa: Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2004. p. 5-17.
- MORRAL I ROMEU, Eulalia; SEGURA I MAS, Antonio. *La seda en España, leyenda, poder y realidad.* Barcelona: Lunwerg Editores, 1991. 159 p.
- MOSÁCULA MARIA, Francisco Javier. *Real Fábrica de Paños Superfinos de la Compañía y Fábrica Real de Paños de Ortiz de Paz.* Revista Espacio, Tiempo y Forma. Serie IV, Historia Moderna, t. 13. 2000. p. 273-318.
- MUSET I PONS, Assumpta. *Innovación y modernización de la manufactura sedera catalana (siglo XVIII).* In: Datatèxtil. Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrssa. número 8, 2003. 23-31.
- NAVARRO ESPINACH, Germán. *Los orígenes de la sedería en Valencia.* Siglos XV-XVI. Colección "Estudi" 14, Valencia: Gráficas Villanueva Pérez, Ayuntamiento de Valencia, 1999. 333 p.
- NAVARRO ESPINACH, Germán. *El Col.legi de L'Art Major de la Seda de València.* Valencia: Generalitat Valenciana, Consell Valencià de Cultura, 1996. 132 p.
- NAVARRO ESPINACH, Germán. *El Despeque de la industria sedera en la Valencia del Siglo XV.* Valencia: Generalitat Valenciana, 1992. 155 p.
- NIETO-GALAN, Agustí. *Industria textil e historia de la tecnología: las indianas europeas de la primera mitad del siglo XIX.* Revista de Historia Industrial, número 9, año 1996. p. 11-36.
- NIÑO MAS, Felipa. *Antiguos tejidos artísticos españoles.* Madrid: Publicaciones de la Escuela de Artes y Oficios de Madrid. Blass S.A., 1942. 34 p.
- NOTICIA de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia, como también de sus fabricas y artefactos según el estado que tenían en el año 1791. Imprenta de D. Benito Monfort. Valencia: Facsímile Paris Valencia. 1980. 17 p.
- OTERO, Tomás de. *Instrucción sobre la cría del gusano de la seda.* Suplemento del Diario de Valencia, Valencia: 1794, Copia Facsímil de la Librería Paris Valencia, Valencia: 1985.

- PARMA ARMANI, Elena. *Los tejidos*. In: Las técnicas artísticas. Madrid: Ediciones Cátedra, 2001. p. 369-402.
- PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Estudio histórico-artístico de los tejidos de Al-Andaluz y afines*. In: Revista del Instituto do Patrimonio Español, número 5, Madrid: Ministerio de la Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, 2005. p. 37-74.
- PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Los tejidos de Al-Andaluz entre los siglos IX al XV (y su prolongación en el siglo XVI)*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 58-73.
- PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Las colecciones de seda y los archivos*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 317-328.
- PARTEARROYO LABACA, Cristina. *Telas, alfombras y tapices*. In: Historia de las artes aplicadas e industriales en España. Madrid: Manuales Cátedra, Ediciones Cátedra, 1982. p. 349-422.
- PAULETTI, Alessandra Geromel. *Le stoffe degli abati*. Casa Abbaziale di Monastier de Treviso. Treviso: Edimedia Libri, 1997.
- PEÑALVER RAMOS, Luis Francisco. *El complejo manufacturero de la Real Fábrica de Seda de Talavera de la Reina (1785). Cesión que hace la Corona a los Cinco Gremios Mayores de Madrid*. Revista Espacio, Tiempo y Forma, Serie IV, H. Moderna, t. 9, 1996. p. 359-389.
- PERI, Paolo. *Tessuti al Bargello: Donazioni 1988-1991*. Mostre del Museo Nazionale del Bargello. Firenzi. 1991. 81 p.
- PINO, Ana María Ágreda. *Los ornamentos en las Iglesias zaragozanas: siglos XVI-XVIII*. 2001. p. 217.
- PODED RAMBAUD, Elena; GÓMEZ, Mercedes García. *El taller textil en el aula: tintes naturales*. Madrid: Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales Vicerrectorado de Metodología, Medios y Tecnología. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Grabar Comunicación Gráfica Digital, s/d. 29 p.
- RACINET, Albert. *Historia del vestido*: Obra clásica del siglo diecinueve reeditada y diseñada nuevamente con más de 2.000 ilustraciones. Madrid: Editorial Libsa, 2004. 320 p.
- REAL Cédula de su Majestad. *Capítulos y Ordenanzas por los que ha de regirse y gobernarse el Colegio y Arte de Tintoreros de Seda de esta Ciudad de Valencia*. 1765. Ordenanza 41.
- REAL PRAGMÁTICA que declara el Modo y Forma como se deben Labrar los tejidos de oro, plata y seda, en todos los Reynos de España, y las Ordenanzas en ella insertas: y como deben ser admitidos los que vinieren de provincias confederadas con esta Corona y Ordenanzas del regimen y gobierno del Colegio y Arte Mayor de la Seda de la Ciudad de Valencia... en 1736. Valencia: Imprenta de Josef Estevan. 1810. Facsímil Paris Valencia: 1991. 79 p.
- RIQUELME SANCHES, Manuel. *Química aplicada a la industria textil*: Aprestos y acabados de fibras textiles. Barcelona: Manuel Marín Editor, 1949. 460 p.
- RODRIGUEZ GARCÍA, Santiago. *El arte de las sedas valencianas en el siglo XVIII*. Servicios de Estudios Artísticos, Institución Alfonso el Magnanimo, Diputación Provincial de Valencia, Valencia: Imprenta Provincial de Valencia, 1959. 456 p.
- SALADRIGAS CHENG, Silvia. *Diseños en el tiempo: floral (I)* In: Revista Datatèxtil número 5, Terrassa: Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2001. p. 58-69.
- SALADRIGAS CHENG, Silvia. *Diseños en el tiempo: floral (II)* In: Revista Datatèxtil número 6, Terrassa: Publicación del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa, 2001. p. 41-51.
- SALADRIGAS CHENG, Silvia. *Los tejidos en Al-Andaluz. Siglos IX-XVI: Aproximación técnica*. In: España y Portugal en las rutas de la seda – Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente. Barcelona: Comisión Española de la Ruta de la Seda. Universitat de Barcelona, 1996. p. 74-98.
- SANTOS ISERN, Vicente M. *Cara y cruz da sedería valenciana (siglos XVIII–XIX)*. Valencia, Institució Alfons Magnànim. Diputació Provincial de València, Valencia: 1981. 263 p.
- SEMPERE Y GUARINOS, D. Juan. *Historia del lujo, y de las leyes suntuarias de España*. Tomo II. Madrid: Imprenta Real, 1788. 219 p.

- SOLERA Y CERVELLÓ, Leocadio. *La Lonja*: Descripción de Monumentos artísticos e históricos de Valencia. Valencia: Talleres de Imprimir de Emilio Pascual, 1897, Facsímil Librería Paris-Valencia, 1981. 25 p.
- STANILAND, Kay. *Artesanos Medievales: bordadores*. Madrid: Akal, 2000. 72 p.
- STAPLEY, Mildred. *Tejidos y bordados populares españoles*. Madrid: Editorial Voluntad S.A., 1924. 56 p.
- TELLIER-LOUMAGNE, Françoise. *The art of embroidery: inspirational stitches, textures and surfaces*. London: Thames & Hudson Ltd, 2006. 304 p.
- TEXTILES terms and definitions. 10a. Edition. The textile institute: Manchester. 1995. 401 p.
- THILLAYE, L. J. S. *Manuel du fabricant d'indiennes. Renfermant les impressions des laines, des chalis et des soies, précédé de la description botanique et chimique des matières colorantes*. Paris: Librairie Encyclopédique de Roret, 1834. 338 p.
- THOMSON, James K. L. *La indústria d'indianes a la Barcelona del segle XVIII*. Barcelona: Societat Catalana d'Estudis Històrics, 1990, 131 p.
- UNIVERSITAT de Barcelona. *España y Portugal en las rutas de la seda: Diez Siglos de producción y comercio entre Oriente y Occidente*. Barcelona: Comisión Española de la ruta de la seda, 1996. 361 p.
- VICENTE CONESA, María Victoria. *Seda, oro y plata en Valencia: Garín 258 anos*. Valencia: TRP Comunicación, 1997. 127 p.
- VILANUEVA, Antolín P. *Los ornamentos sagrados en España*. Barcelona: Editorial Labor S.A. 1935. 332 p.

Colorantes naturales y el color: tratados, historia y estudios analíticos

- ACOSTA, Cristóbal; ORTA. Garcia de; VICTO, Martín de. *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*. Enburgos por Martín de Victoria Impresor de su Magestad, 1578. 448 p.
- AGUILAR RICO, Mariano; BLANCA GIMENEZ, Vicente. *Iluminación y color*. Valencia: Servicio de Publicaciones de La Universidad Politécnica de Valencia, 1995. 697 p.
- ALBERTI, Leon Battista. *Sobre la Pintura*. Valencia: Fernando Torres Editor, 1976. 221 p.
- ANDRADE, Alfredo. Antonio. de. *Estudo das matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das Plantas que procedem*. In: Arquivos do Museu Nacional. Volume XXVIII. These relatada por incumbência do XX Congresso de Americanistas. 1922. p. 177-199.
- ANGYALOSSY, Verônica ; AMANO, Érika. *O pau brasil e a musica*. Revista Ciência Hoje, v. 39, nov. de 2006. p. 40-46.
- ASENCIO FUENTES, Antonio. *Historia de la tintura. Consideración y aportación social*. In: Catalogo de la exposición Plantas Tintóreas y su Uso. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. p. 25-39.
- BERTHOLLET, M. *Elements of the art of dyeing*. London: Stephen Couchman, 1791. 302 p.
- BESLES, Basilius. *The book of plants. The complete plates*. Köln: Taschen, 2007, 443 p.
- BORGIOI, Leonardo; MACINA, Francisco. *I coloranti vegetali per il legno*. Firenze: Phase, Prodotti per il Restauro, s.d. 48 p.
- BUENO, Eduardo. *Pau Brasil*. São Paulo: Editora Axis, 2002. 289 p.
- BUENO, Eduardo. *Nova viagem à Terra do Brasil*. In: Pau Brasil. São Paulo: Editora Axis, 2002. p. 19-38.
- CABELLO CARRO, Paz. *Tintes y colorantes de la América indígena*. In: Catalogo de la exposición Plantas Tintóreas y su Uso. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. p. 47-71.
- CARDON, Dominique. *Natural Dyes - sources, tradition, technology and science*. London: Archetype Publications, 2007. 778 p.
- CARDON, Dominique. *Le monde des teintures naturelles*. Paris: Editions Belin, 2003. 856 p.
- CARDON, Dominique. *Tintes preciosos del Mediterráneo – púrpura, quermes y pastel*. Barcelona: Musée de Beax Arts de Carcassone, CDMT, 1999-2000. 181 p.
- CARDON, Dominique; CHATENET, du Gaëtan. *Guide des teintures naturelles*. Plantes – lichens, champignons, mollusques et insectes. Paris: Delachaux e Niestlé, 1990. 399 p.

- CARRERAS MATAS, Luis. *Tópicos sobre el color y colorantes vegetales*. In: Catálogo de la exposición plantas tintóreas y su uso. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. p. 9-23.
- CASOLI, Antonela; DARECCHIO, Maria Helena; SARRITZU, Lara. *I coloranti nell'art. Metodologie, tecniche e formazione nel mondo del restauro*. Saonara: Il Prato. 2009. 356 p.
- CASTRO, Silvio. *A carta de Pero Vaz de Caminha. O descobrimento do Brasil*. Porto Alegre: L&PM Editores, 2005. 156 p.
- CASTROVIEJO, Santiago. *Las plantas tintóreas*. In: Catálogo de la exposición plantas tintóreas y su uso. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. p. 97-111.
- CEGARRA SANCHES, José. *Tintura con colorantes tina en fibras celulósicas*. Barcelona: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Terrassa. Universidad Politécnica de Cataluña, 1994. 121 p.
- CELNART, Madama. *Manual del florista*. Madrid: Imprenta de Pepullés, 1852, Valencia: copia facsmil de Paris Valencia, 1995. 324 p.
- CLEMENTI, C. et al. *A spectrometric and chromatographic approach to the study of ageing of madder (Rubia tinctorum L.) dyestuff on wool*. In: *Analytica Chimica Acta* 596. Ed. Elsevier. 2007. p. 46-54.
- CHAPTAL, M. de Comte. *De l'industrie françoise*. Paris: Chez Antoine-Augustin Renouard, 1819. 248 p.
- CHRISTIE, R. M. *Environmental aspects of textile dyeing*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2007. 238 p.
- COLOQUE International du CNRS - Département de Sciences de L'Homme et de la Société, Département de Chimie. *Pigments et colorantes de l'antiquité et du Moyen Age – teinture, peinture, eluminure, études historiques et physico-chimiques*. Paris: Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1990. 375 p.
- COLOUR Index Internacional. *Society of Dyers and Colourists*. 3a. Edition. 1996.
- CONTRERAS SANCHES, Alicia del Carmen. *Capital comercial y colorantes en la Nueva España: segunda mitad del s. XVIII*. México: El Colegio de Michoacán, Universidad Autónoma de Yucatán, 1996. 212 p.
- CÓRDOBA, Carmen; ROQUERO, Ana. *El oficio del tintorero*. In: Catálogo de la exposición plantas tintóreas y su uso. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. p. 41-46.
- CRISTEA, Daniela; BAREAU, Isabelle; VILAREM, Gérard. *Identification and quantitative HPLC analysis of the main flavonoids present in weld (Reseda luteola L.)*. In: *Dyes and Pigments* 57. Ed. Elsevier. 2003. p. 267-272.
- CUNHA, Marcio W. da; LIMA, Haroldo C. *Viagem à terra do pau-brasil*. Rio de Janeiro: Agencia Brasileira de Cultura, 1992. 64 p.
- DELAMARE, François; GUINEAU, Bernard. *Los colores: Historia de los pigmentos y colorantes*. 2ª. Edición. Barcelona: Ediciones B, 2000. p.160.
- DENDAL, Tracy. *Manual para el tinte de hilos y tejidos*. Barcelona: Editorial Acanto, 2006. 160 p.
- DEVIA, Beatriz. *Colores de la naturaleza para el algodón*. Bogotá: Fondo Fen Colombia, 1997. 52 p.
- DEVIA PINEDA, Jorge Enrique; SALDARRIAGA CALDERÓN, Liliana. *Planta piloto para obtener colorante de La semilla Del achiote (Bixa orellan)*. In: *Revista Universidad EAFIT*. vol 39. Número 31. 2003. p. 8-22.
- FAN, Li et al. *Qualitative evaluation and quantitativ determination of 10 major active components in Carthamus tinctorius L. by high-performance liquid chromatography coupled with diode array detector*. *Journal of Chromatography A* 1216, Ed. Elsevier, 2000. p. 2063-2070.
- FERNANDES, Fernando Lourenço. *A feitoria da Ilha do Gato*. In: *Pau Brasil*. São Paulo: Editora Axis, 2002. 103-139.
- FERNÁNDEZ, D. Luis. *Disertación que trata de las verdaderas causas que impiden la perfeccion de los buenos colores de las sedas, y en su seguida los medios de superarlas en esta ciudad de Valencia: Tratado perteneciente al arte de la tintura*. Valencia: Joseph Estevan y Cervera, 1786, Sevilla: Facsimile Extramuros, 2007. 76 p.
- FERNÁNDEZ, D. Luis. *Tratado instructivo y practico sobre el arte de la tintura*. Reglas experimentadas y metódicas para tinter sedas, lanas, hilos de todas clases, y esparto en rama. Madrid: Ed. Original Blas Roman, 1778. Madrid: Roig Impresores, 1995. 176 p.
- FERREIRA, Eber Lopez. *Corantes naturais da flora brasileira: Guia práctico de tingimento com plantas*. Curitiba: Opitagraf Editora e Gráfica, 1998. 98 p.

- FUSTER-LOPEZ, Laura; MECKLENBOURG, Marion; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; VICENTE-PALOMINO, Sofia; BATISTA DOS SANTOS, Antonio Fernando. *Effects of mordants on the mechanical behavior of dyed silk fabrics: preliminary tests on cochineal dyestuffs*. Revista Arché número 2. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV. Valencia, 2007. p. 115-120.
- GARCÍA, Expiración. *Las plantas textiles y tintóreas en Al-Andalus*. In: Tejer y vestir de la antigüedad al Islan. Madrid: Consejo Suplementar de Investigaciones Científicas, 2001. p. 417- 451.
- GARCIA M. B., Adrián; YUSÁ MARCO, Dolores J. *HPLC Fundamental*. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2008. 377 p.
- GAYO GARCÍA, Maria Dolores; ARTEGA, Ángela. *Análisis de colorantes de un grupo de tejidos hispanomusulmanes*. In: Revista del Instituto del Patrimonio Histórico Español: Madrid, Ministerio de la Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, 2005. p. 123-146.
- GILBERT, Eduardo J. *Medida del color*. Valencia: Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia, 1998. 320 p.
- GRAAFF, Judith H. Hofenk de. *The colourful past*. Origins, chemistry and identification of natural dyestuffs. London: Archetype Publications. 2004. 373 p.
- HAN, Shinyoung; YANG, Yiqi. *Antimicrobial activity of wool fabric treated with curcumin*. Dyes and Pigments 64. Ed. Elsevier. 2005. p. 157-161.
- HÉLLER, Eva. *Psicología del color: Como actúan los colorantes sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona. Editorial Gustavo Gilli, 2004. 309 p.
- HELLOT, Jean. *Arte de la tintura de las lanas y de sus texidos*. Madrid: Imprenta de los herederos de Francisco de Hierro, 1752. 472 p.
- HOSFALL, R. S.; LAWRIE, L. G. *Tratado de tintura de las fibras textiles*. Barcelona: Biblioteca de técnica textil. Jose Monteso Editor, 1956. 639 p.
- KARAPANAGIOTIS I. et al. *High-performance liquid chromatographic determination of colouring matters in historical garments from the Holy Mountain of Athos*. Microchimica Acta, n. 160. 2008, p. 477-483.
- KENDAL, Tracy. *Manuel para el tinte de hilos y tejidos*. Barcelona: Editorial Acanto, 2006. 160 p.
- KIOKIAS, Sotirios; GORDON, Michel H. *Antioxidant properties of annatto carotenoids*. In.: Food Chemistry 83. Ed. Elsevier. 2003. p. 523–529.
- LANCASTER, Frank E.; LAWRENCE, James F. *High-performance liquid chromatographic separation of carminic acid, α -and β -bixin, and α -and β -norbixin, and the determination of carminic acid in food*. In.: Journal of Chromatography A, 732. Ed. Elsevier, 1996. p. 394-398.
- LIMA, Haroldo C.; LEWIS, G. P.; BUENO, Eduardo. *Pau-brasil: uma briografia*. In: Pau Brasil. São Paulo: Editora Axis, 2002. p. 39-76.
- MACQUER, Pierre Joseph. *Arte de la tintura de sedas*. Madrid: Oficina Blas Roman, 1771. 333 p.
- MANZANO, Nivaldo. *A madeira e as moedas*. In: Pau-brasil. São Paulo: Axis Mundi. 2002. p. 215-247.
- MARTÍN F. Jaime; AMPARO PÉREZ, Deya; OROZCO, María Isabel. *Evaluación de colorantes de origen vegetal y su aplicación en el tinturado de fibras naturales*. In. Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Vol. 5, número 2, Popayán: 2007. p. 90-102.
- MAYER, Fritz. *La química de las materias colorantes naturales*. Madrid: Aguilar, 1950. 400 p.
- MILLS, John S.; WHITE, Raymond. *The organic chemistry of museum objects*. 2a. ed. London: Butterworths-Heinemann, 1994. 165 p.,
- MONCEAU, M. Duhamel. *Mémoires sur la garance et sa culture, avec la description des e'tuves pour la dessécher, & des moulins pour la pulvériser*. Paris: L'imprimerie Royale, 1757. 80 p.
- OLIVEIRA, Juarez Sousa de. *Caracterização, extração e purificação por cromatografia de compostos de urucum (Bixa orellana L.)* 2005. 192 f. Tese em Engenharia Química do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- ORSKA-GAWRYS, Jowita et al. *Identification of natural dyes in archeological Coptic textiles by liquid chromatography with diode array detection*. Journal of Chromatography A. 989, Ed. Elsevier, 2003. p. 239-248.
- ORTA. Garcia de. *Tractado de las drogas, y medicinas de las Indias Orientales*. Enburgos por Martin de Victoria Impresor de su Magestad, 1578. 448 p.
- PÉRET-ALMEIDA, Lúcia. *Caracterização de pigmentos da *Curcuma longa* L., avaliação da atividade antimicrobiana, morfogênese in vitro na produção de curcuminóides e óleos essenciais*. Tese de

Doutorado. Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2006. 120 p.

- PASTOREAU, Michel; SIMONNET, Dominique. *Breve historia de los colores*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 2007, 125 p.
- RAINWATER, Clarence. *Luz y color*. Barcelona: Ediciones Daimon, Manuel Tamayo, 1971. 159 p.
- RIBALTA MOLAS, Pere. *La política del tinte en la España del siglo XVIII*. Revista Espacio, Tiempo y Forma. Serie IV, Historia Moderna, t. 7. 1994. p. 55-68.
- RIQUELME SANCHES, Manuel. *Tintura de fibras textiles*. Barcelona: Manuel Marín, 1931. 532 p.
- RIQUELME SANCHES, Manuel. *Química de las materias colorantes naturales y artificiales*. Barcelona: Manuel Marín, 1929. 485 p.
- ROCHA, Yure Tavares. *Ibirapitanga: História, distribuição geográfica e conservação do pau-brasil (Caesalpinia echinata Lam., Leguminosae) do descobrimento à atualidade*. São Paulo, 2002, Universidade de São Paulo. Tese de doutorado.
- ROQUERO, Ana; CORDOBA, Carmen. *Catalogo de la exposición plantas tintóreas y su uso*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Maribel Artes Graficas, 1982. 190 p.
- ROQUERO, Ana. *Tintes y tintoreros de América: catálogo de materias primas y registro etnográfico de México y centro América, Andes centrales y selva Amazónica*. Madrid: Ministerio de la Cultura, 2006. 253. p.
- ROQUERO, Ana. *Moda e tecnología*. In: *Pau Brasil*. São Paulo: Editora Axis, 2002. p. 185-213.
- ROQUERO, Ana. *Tintorería en la industria sedera europea del Siglo XVIII*. In: *Arte de la seda en Valencia del Siglo XVIII*. Catalogo de exposición. Valencia: Fundación Bancaja, 1997. p.125-160.
- ROQUERO, Ana; CORDOBA, Carmen. *Manual de tintes de origen natural para lana*. Barcelona: Ediciones Serbal, 1981. 135 p.
- ROSETTI, Gioaventura. *The Plictho. Instructions in the Art of the Dyers: Which Teaches the Dyeing of Woolen Cloths, Linens, Cottons, and Silk by the Great Art as Well as by the Common*. 1a. ed. 1548, M.I.T. Press, 1969. 199 p.
- SÁNCHEZ ORTIZ, Alicia. *El color: símbolo de poder y orden social*. Apuntes para una historia de las apariencias en Europa. Revista Espacio, Tiempo y Forma. Serie IV, Historia Moderna, t. 12. 1999. p. 321-354.
- SÁNCHEZ ORTIZ, Alicia. *Lenguaje, significado y simbolismo del color en las fachadas pintadas*. Boletín de Arte n. 19. 1998. p. 271-290.
- SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; FUSTER-LÓPEZ, Laura; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Annatto and turmeric in Spanish 18th century fabrics: Identification and optimization of dyeing techniques*. ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 3, 2008, 147-152.
- SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia, FUSTER-LÓPEZ, Laura; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *El arte textil valenciano del siglo XVIII. Los amarillos y dorados brillantes que han recorrido el mundo: cúrcuma, azafrán y achiote*. 17th International Meeting on Heritage Conservation, Castellon, 2008. p. 535.
- SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia. *Colorantes naturales empleados en la tintorería española Del s. XVIII. La Cochinilla: conocimiento de los materiales empleados en el tinte y su proceso de preparación*. Revista Arché número 2. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV. Valencia, 2007. p. 103-108.
- SARABIA VIEJO, Ma. Justina. *La grana y el añil: técnicas tintóreas en México y América Central*. Sevilla, Escuela de Estudios Hispano-americanos de Sevilla, 1994. 222 p.
- SCOTTER, Michael J. et al. *Analysis of Annatto (Bixa orellana) food coloring formulations. Determination of coloring components and colored thermal degradation products by high-performance liquid chromatography with photodiode array detection*. J. Agric. Food Chemistry 46, Ed. Elsevier, 1998. p. 1031-1038.
- SCOTTER, Michael J. *Characterisation of the coloured thermal degradation products of bixin from annatto and arevised mechanism for their formation*. J. Agric. Food Chemisry 53. Ed. Elsevier, 1995. p. 177-185.
- STOREY, Joice. *Manual de tintes y tejidos*. Madrid: Herman Blume, 1989. 221 p.

- SUROWIEC, Isabella; Quye, Anita; TROJANOWICZ, Marek. *Liquid chromatography determination of natural dyes in extracts from historical Scottish textiles excavated from peat bogs*. In.: Journal of Chromatography A, 1112. Ed. Elsevier. 2006. p. 209–217.
- SZOSTEK, Bogdan et al. *Investigation of natural dyes occurring in historical Coptic textiles by high-performance liquid chromatography with UV-Vis and mass spectrometric detection*. Journal of Chromatography A n. 1012, Ed. Elsevier, 2004. p. 179-192.
- TARANTILIS, Petrus A. et al. *Determination of saffron (Crocus sativus L.) components in crude plant extract using high-performance liquid chromatography-UV-visible photodiode-array detection-mass spectrometry*. Journal of Chromatography A. 699, Ed. Elsevier, 1995. p. 107-118
- TOCCHINI, Luciane; MERCADANTE, Adriana Zerlotti. *Extração e determinação, por CLAE, de bixina e norbixina em coloríficos*. In: Ciência e tecnologia de alimentos. v. 21, n. 3. Campinas: 2001.p. 310-313.
- VALDÉS CASTRILLÓN, Benito. *La flora Iberoamericana*. Madrid: Ediciones Anaya S.A. 1988. 128 p.
- VANKAR, Padma S. et al. *Ecofriendly sonicator dyeing of cotton with Rubia cordifolia Linn. Using biomordant*. In.: Dyes and Pigments 76. Ed. Elsevier. 2008. p. 207-212.
- VÁZQUEZ DE ÁGREDOS PASCUAL, María Luisa. *Caracterización químico-analítica del azul maya en la pintura mural de las tierras maya*. Tesis Doctoral, Escuela de Bella Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2007. 726 p.
- VERGNAUD, A. D. *Manuel du peintre en batimens, du fabricant de couleurs, du vitrier, du dorer, du vernisseur, et de l'argenteur*. Cinquieme édition. Paris: Librairie Encyclopédique de Roret, 1831. 235 p.
- VRANDE, Let de Van. *Teñido Artesanal*. Barcelona: CEAC S.A. Ediciones, 1988. 144 p.
- WELLS, Kate. *Teñido y estampación de tejidos*. Barcelona: Editorial Acanto, 1998. 192 p.
- WOUTERS, Jan. *L'analyse de colorants organique naturel para chromatographie liquide haute performance et traitement des dones par ordinateur*. In: Pigments et colorantes de l'antiquité et du Moyen Age – Teinture, peinture, enluminure études historiques et physico-chimiques. Coloque International du CNRS – Département des Sciences de l'Homme et de sa Société, Département de Chimie. Paris: Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, 1990. p. 331-338.
- YUSÁ-MARCO, Dolores Julia, DOMÉNECH-CARBÓ, María Teresa, VACCARELLA, Ivan.L.; SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; FUSTER-LÓPEZ, Laura. *Characterization of colouring compounds of annatto (Bixa Orellana L.) used in historic textiles by means of UV-vis Spectrophotometry and FT-IR Spectroscopy*, ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 3, (2008), p. 153-158.

Documentos electrónicos

- RAMOS FERNANDES, Felcísimo. *Repertorio en torno a las especies alimentarias más utilizadas en España*. Disponible en <<http://www.historiacocina.com/especiales/diccionario/A.pdf>>. Acceso en: 02.mai.2008.
- SÁNCHEZ ORTIZ, Alicia. *De lo visible a lo legible*. El color en la iconografía cristiana: una clave para el restaurador. <<http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/H/1/AH1005201.pdf>>. acceso en: 14.feb.09.

Diccionarios y enciclopedias

- DICCIONARIO Academia Autoridades. Madrid: Imprenta de Francisco del Hierro, Real Academia Española, 1726. Edición Facsímil. Madrid: Editorial Gredos, 1984. 6 volúmenes.
- FLEMING, John; HONOUR, Hugh. *Diccionario de las Artes Decorativas*. Madrid: Alizanza Editorial. 1987. 932 p.
- PLAZA ESCUDERO, Lorenzo de la. *Diccionario Visual de Términos Arquitectónicos*. Madrid; Cátedra. 2008. 494 p.
- ROWER, Frei Basilio. *Diccionario Liturgico para uso do Revmo. Clero e dos fieis*. Petrópolis: Editora Vozes. 1936. 242 p.
- ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, Tomo XII. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1953. 828 p.

- ULLMANN, Fritz (dir.) *Enciclopedia de química industrial*. Sección VII, Tomo XIII. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1953. 718 p.

Documentos electrónicos

- Real Academia Española. (Diccionarios académicos)
<http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=hola>. accesos a partir de enero 2006.
- Diccionarios Elmundo
<<http://www.elmundo.es/diccionarios/>>. acceso a partir de enero 2006.
- Dicionário da Língua Portuguesa da Porto Editora
<<http://www.infopedia.pt/pesquisa?qsFiltro=14>>. acceso a partir de mayo 2007.

Patrimonio Cultural: conservación y restauración

- ALCÁNTARA HEWITT, Rebeca. *Un análisis crítico de la teoría de la restauración de Cesare Brandi*. Colección científica, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México: 2000. 148 p.
- ALDANA, Salvador. *La Lonja*. 3ª. Edición, Serie Minor. Valencia: Consell Valencià de Cultura, 2000. 89 p.
- BECK, James; DALEY, Michael. *La restauración de obras de arte, negocio, cultura, controversia y escándalo*. Barcelona: Ediciones Serbal, 1997. 276 p.
- BERCOVITZ, Germán. *Obra plástica y derechos patrimoniales de su autor*. Madrid: Editorial Tecnos, 1997. 450 p.
- BIENES CULTURALES, Revista del Instituto do Patrimonio Histórico Español, no. 5, 2005, Madrid: Ministerio de la Cultura, Subdirección general de Publicaciones, Información y Documentación, 2002. 160 p.
- BOIÇA, Joaquim Manuel Ferreira. *Imaginária de Mértola - tempo, espaços, representações*. Mértola: Ed. Campo Arqueológico de Mértola, 1998.
- BOLÍVAR GALIANO, Fernando C. *Biodeterioro del arte textil*. in: Teodosio 5. n. 36. Boletín informativo del Colegio de Doctores y Licenciados en Bellas Artes y Profesores de Dibujo de Andalucía. Sevilla: Facultad de Bellas Artes de Granada. 1997. 1 p.
- BOLIVAR GALIANO, Fernando C. *El estado de conservación de las fuentes del patio de los arrayanes de la Alhambra*. In: Atrio Revista de Historia del Arte. n. 8-9, 1996. p. 89-104.
- BOLÍVAR GALIANO, Fernando C. *Clasificación del arte textil*. in: Teodosio 5. Boletín informativo del Colegio de Doctores y Licenciados en Bellas Artes y Profesores de Dibujo de Andalucía. Sevilla: Facultad de Bellas Artes de Granada. 1993. 1 p.
- BRANDI, Cesare. *Teoria do Restauro*. Lisboa: Edições Orion, 2006. 214 p.
- BRANDI, Cesare. *Teoria da Restauração*. 2ª. Edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2005. 261 p.
- BRANDI, Cesare. *Teoria de la Restauracion*. Madrid: Alianza Forma, 2003. 149 p.
- CALVO, Ana. *Conservación y restauración*. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z. 3ª. Ed. Barcelona 2003. Ediciones Serbal. 256 p.
- CALVO, Ana. *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. Barcelona 2002. Ediciones Serbal. 383 p.
- CALVO, Ana María Manuel. *La restauración de pintura sobre tabla*. Su aplicación a tres retablos góticos levantinos (Cinctorres-Castellón). Castelló: Col.lecció Universitària, Diputació de Castelló. 1995. 318 p.
- CALVO CALVO, Ángel. *Transferencia internacional de tecnología y condicionamientos nacionales: la industria sedera catalana durante la transición al régimen liberal*. In: Quaderns d'història de l'enginyeria. Vol III. 1999. 93-123 p.
- CARTA Circular. Necessidade e urgência da inventariação e catalogação do patrimônio cultural da Igreja. Pontifícia Comissão para os bens culturais da Igreja, Vaticano: 1999. 64 p.
- DOMÉNECH-CARBÓ, M. Teresa; YUSÁ-MARCO, D. Julia. *Aproximación al análisis instrumental de pigmentos procedentes de obras de arte*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2006. 222 p.

- DOMÉNECH-CARBÓ, M. Teresa; YUSÁ-MARCO, D. Julia. *Compendio de principios físico-químicos de materiales no pictóricos, practicum*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2006. 211 p.
- ESCOHOTADO IBOR, María Teresa et al. *La limpieza de obras de arte ¿hasta D.de se puede llegar?* Revista de Museología, Publicación científica al servicio de la comunidad museológica, n. 18, 1999. p. 6-9.
- ESCOHOTADO IBOR, María Teresa. *Restauración y conservación de las pinturas murales de la Capilla de Santa Teresa de la Iglesia de Parroquial de San José, Madrid*. IX Congreso de conservación y restauración de bienes culturales. Sevilla, 1992. p. 145-150.
- ESPANCA, Túlio. *Inventário Artístico de Portugal*, Distrito de Beja. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes, 1992, tomo 12. vol 1.
- GÓMEZ, María Luisa. *La restauración: Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid: Cuadernos de Arte Cátedra. Ediciones Cátedra, 2004. 436 p.
- GONZÁLEZ-MARTÍNEZ ALONSO, Enriqueta. *Patrimonio y restauración: tecnología tradicional y tecnología actual*. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2006. 238 p.
- GONZÁLES-VARAS, Ignacio. *Conservación de bienes culturales: Teoría, historia, principio y normas*. Madrid: Manuales Arte Cátedra, Ediciones Cátedra, 2003. 628 p.
- MACARRÓN MIGUEL, Ana María. *Historia de la conservación y la restauración desde la antigüedad hasta el Siglo XX*. Madrid: Editorial Tecnos, 2002. 269 p.
- MACARRÓN MIGUEL, Ana María; MOZO, Ana González. *La conservación y la restauración en el Siglo XX*. Madrid: Editorial Tecnos, 1998. 216 p.
- MARTÍNEZ BAZÁN, María Luisa. *Colorimetría aplicada al campo de la conservación y restauración*. Apuntes del curso de doctorado 2004-2005. UPV. Valencia: 2004. 29 p.
- MARTÍNEZ JUSTICIA, María José. *Antología de textos sobre restauración*. Jaén: Servicio de Publicaciones e intercambio científico, Universidad de Jaén, 1996. 239 p.
- MATTEINI, Mauro; MOLES, Arcángelo. *Ciencia y restauración - Método de investigación*. Sevilla: NEREA, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura – IAPH, 2001. 304 p.
- PÉREZ MARÍN, Eva. *Estudio técnico y conservativo del retablo barroco valenciano aplicado al desarrollo de nuevos métodos de desinsectación de la madera: radiación con microondas*. Tesis Doctoral, Escuela de Bella Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2005. 393 p.
- PESTANA, Til Costa; SANTOS, Antonio Fernando Batista; SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues. *Bens Tombados de Diamantina*. Belo Horizonte: IPHAN, 2000. v. 01, 84 p.
- PESTANA, Til Costa; SANTOS, Antonio Fernando Batista; SANTOS FILHO, Olinto Rodrigues. *O Museu do Diamante*. Belo Horizonte: IPHAN, 2000. v. 01, 60 p.
- PEZZOLO, Dinah Bueno. *Tecidos: história, tramas, tipos e usos*. São Paulo: Editora Senac, 2007. 324 p.
- PICAZO, Pilar Roig. *Estudio técnico, analítico y estilístico de obras de arte*. Valencia. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2005. 313 p.
- RAMÍREZ, Juan Antonio. *Cómo escribir sobre arte y arquitectura*. Barcelona: Ediciones Sebal, 1996. 196 p.
- SÁNCHEZ PIÑERO, Francisco; BOLIVAR GALIANO, Fernando Carlos. *Indirect effects of a non-target species, *Pyrrhalta luteola* (Chrysomelidae) on the biodeterioration of Brussels tapestries*. In.: International Biodeterioration & Biodegradation 54. Ed. Elsevier. 2004. p. 297-302.
- SIPOS, Eniko. *Restoration of a sixteenth-century Bonnet from St Martin's Church in Szombathely*. In: International perspectives on textile conservation. London: Archetype Publications. 1998. p. 121-132.
- TIMÁR-BALÁZSY, Agnes; EASTOP, Dinah. *Chemical principles of textiles conservation*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002. 443 p.
- TOCA, Teresa. *Tejido: conservación-restauración*. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia, 2004. 287 p.
- VAILLANT CALLOL, Milagros; DOMÉNECH CARBÓ, María Teresa; RODRIGO, Nieves Valentin. *Una mirada hacia la conservación preventiva del patrimonio cultural*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2003. 322 p.
- VICENTE PALOMINO, Sofía. *La conservación y restauración de textiles, evolución y avances técnicos: Los grandes tapices de la Seo de Zaragoza*. Tesis Doctoral, Escuela de Bella Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 1998. 430 p.
- VIOLET-LE-DUC, Eugène Emmanuel. *Restauração*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 70 p.

- VITALES, J. B. *Química aplicada a la tintura y blanqueo de la lana, seda, lino, cáñamo y algodón, y al arte de imprimir ó pintar las telas*. Barcelona: Imprenta de José Rubió, 1829. 299 p.
- VIVANCOS RAMON, M. Victoria. *Estudio técnico y conservativo del retablo barroco valenciano aplicado al desarrollo de nuevos métodos de desinsectación de la madera: radiación con microondas*. Tesis doctoral, Escuela de Bella Artes de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: 2005. 393 p.

Temas generales

- BÍBLIA SAGRADA. Antiguo Testamento, Livro de Moisés, Êxodo, cap. XXXIX - Vestes Sacerdotais. Lisboa: 1988. 1692 p.
- COLMEIRO, D. Manuel. *Historia de la economía política en España*. Madrid: Librería D. Angel Calleja, 1863. 505 p.
- FRANÇA, Junia Lessa et al. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. 211 p.
- GARCÍA MERCADAL J. Viajes de extranjeros por España y Portugal, vol. III, Madrid: 1962. 6 vol.
- JONNÉS, Moreau de. *Estadística de España*. Barcelona: Imprenta de M. Rivadeneyra y Compañía, 1835. 416 p.
- OLIVAR MOLGAR, José Maria. Cataluña y el comercio privilegiado con América. Barcelona: Univesitat de Barcelona. s/d. 330 p.
- PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo I, V. I, Madrid: Iuan Gonçalez, 1629. 523 p.
- PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo I, V. III, Madrid: Iuan Gonçalez, 1629. 907 p.
- PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo II, V. I, Madrid: Iuan Gonçalez, 1629. 371 p.
- PLINIO SEGUNDO, Cayo. *Historia Natural*. Tomo II, V. II, Madrid: Iuan Gonçalez, 1629. 720 p.
- RIBES, Vicrent. *Los valencianos y América*. El comercio valenciano con Indias en el siglo XVIII. Valencia: Diputación Provincial de Valencia, s/d. 193 p.
- RICORD PREBYT, Tomas. *Noticia de las varias y diferentes producciones del Reyno de Valencia, como también de sus fabricas y artefactos según el estado que tenían en el año 1791*. Valencia, en la Imprenta de D. Benito Monfort, Facsimil Paris-Valencia, 1980. XIII p.

Documentos electrónicos generales

- . Acedo C. 2004-2007 Botánica en la web
<<http://www3.unileon.es/personal/wwdbvcac/index.htm>>. acceso en 15.ago.2006.
- . Aedilis – publications en ligne de l'Irht
<<http://aedilis.irht.cnrs.fr/materiaux/13.htm>>. acceso en 15.ago.2006.
- . Área de conservación Guanacaste
<<http://www.acguanacaste.ac.cr>>. acceso en: 18.jun.2006.
- . Atta Online – Abstracts of international conservation literature
><http://aata.getty.edu/nps/>>. acceso en 15.ago.2006.
- Bioquímica de los alimentos
<<http://milksci.unizar.es/bioquimica/temas/pigmentos/otroscolores.html>>. acceso en 03.oct.2006.
- . Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Fabulas Literarias, Tomás Iriarte =
<<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/siervoobras/02494952090027163976613/>>. acceso en 12.jun.2006.
- . Centro de Fiação e Arte de Uberlândia
<<http://bastion.uberlandia.mg.gov.br/cft/tingimento.php>>. acceso en 14.ago.2006.
- . Ciência e tecnologia de alimentos
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612001000300010>. acceso en 08.jul.2006.
- . Colorantes naturales Kremer
<<http://kremer-pigmente.de/shopint/index.php?lang=ESP&list=01040101>>. acceso en 25.ago.2006.
- . Colores perdurables, colores efimeros

<http://www.artesaniadescolombia.com.co/documentos/documentos_pub/pcajias.htm>. acceso en 18.ago.2006.
. Colour Index International
<<http://www.colour-index.org/>>. acceso en 22.ene.2007.
. Conversão de pesos y medidas
<<http://www.pinho.com.br/medidas.htm>>. acceso en 18.sep.2006.
. El portal del tejidos y tintes en el mediterráneo antiguo
<<http://www.uv.es/calfaro/>>. acceso en 02.feb.2009.
. El telar de tiro de Triste.
<<http://portal.aragon.es/portal/page/portal/ARTESANIA/PUBLICACIONES/CATALOGO+TELAR+DE+TRISTE.PDF>>. acceso en: 06.jul.2008.
. Elizabethan Costume Page
<<http://www.elizabethancostume.net/>>. acceso en: 08.sep.2007.
. Encyclopedia Wikipedia
<http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page>. acceso en 12.jul.2006.
. Fundação Boticário de Proteção à Natureza
<<http://internet.boticario.com.br/portal/site/fundacao/template>>. acceso en 14.jun. 2006.
. Imatex - CDMT
<<http://imatex.cdm.es/>>. acceso en 15.ago.2006.
. Instituto Cervantes
<<http://oesi.cervantes.es/>>. acceso a partir de Julio de 2007.
. Garín
<<http://www.garin1820.com/>>. accesos en : 14.ago.2006 – 05.mar.2009.
. Museo de la Ciudad – San Fernando
<<http://www.ayto-sanfernando.com/pdf/Cultura/museo/FICHAS%20MUSEO.pdf>>. acceso en: 06.mar.2009.
. Museo Lázaro Galdiano
<<http://www.flg.es/ficha.asp?ID=1633>>. accesos en 14.ago.2006; 12.fev.2008.; 22.sep.2008; 12.ene.2009.
. Museo têxtil - CDMT
<<http://www.cdm.es/ESP/MUSEUESP/colecciones/coleccionesgeneral.htm>>. accesos en 14.ago.2006; 15.jun.2008; 12.sep.2008; 12.ene.2009.
. Pau Brasil
<<http://www.s bq.org.br/PN-NET/causo7.htm>>. acceso en 16.jul. 2006.
. Planta silvestres de España
<<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/afamilia%20dicotiledonea.htm>>. acceso en 12.ago.2006.
. Primero congreso internacional de Añil y otros colorantes naturales
<<http://www.iica.org.sv/Boletines/Bolet%20C3%ADn%20Informativo%20EI%20Salvador%20No3.pdf>>. acceso en 15.ago.2006.
. Rafael Catalá
<<http://www.rafaelcatala.com/>>. accesos en : 14.ago.2006 – 05.mar.2009.
. Reyes de España
<http://es.wikipedia.org/wiki/Lista_de_Reyes_de_Espa%C3%B1a#Casa_de_Borb.C3.B3n>. acceso en 15.mar.2007.
. Revista Ciência Hoje
<<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/2782>>. acceso en 05.jul.2006.
. Revista Universidad EAFIT
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21513102>. acceso en 15.mar.2007.
. Technical Bulletin LU-8160
<http://www.q-lab.com/EN_WebLit/QUV-LU-8160_web.pdf>. acceso en: 21.jul.2008.
. The Society of deyers and colourists
<<http://www.sdc.org.uk/publications/ci4intro.htm>>. acceso en 14.ago.2006.
Vives y Mari
<<http://www.vivesymari.com/>>. accesos en : 14.ago.2006 – 05.mar.2009.



Anexos

Anexo 1. Documentación fotográfica del acervo de tejidos labrados



Figura 532 - Seda labrada y brocada.
Laboratorio Conservación y Restauración Textil
UPV.



Figura 533 - Seda labrada y brocada.
Laboratorio Conservación y Restauración Textil
UPV.



Figura 534 - Seda labrada y brocada.
Laboratorio Conservación y Restauración Textil
UPV.



Figura 535 - Seda labrada - Pekín.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1780.



Figura 536 - Seda labrada - Pekín.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1643.



Figura 537 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1704.



Figura 538 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1633.



Figura 539 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1644.



Figura 540 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1672.



Figura 541 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1667.



Figura 542 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1609.



Figura 543 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1654.



Figura 544 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1599.



Figura 545 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1651.



Figura 546 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 1608.



Figura 547 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 7646.



Figura 548 - Seda labrada.
Museo Lázaro Galdiano - inv. 3077.



Figura 549 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa - referencia. 00825.



Figura 550 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00644.



Figura 551 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00659.



Figura 552 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 04527.



Figura 553- Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04533.



Figura 554- Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04544.



Figura 555 - Seda labrada, brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04554.



Figura 556- Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04549.



Figura 557- Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04546.



Figura 558 – Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04564.



Figura 559 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00485.



Figura 560 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04586.



Figura 561 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04587.



Figura 562 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04602.



Figura 563 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04617.



Figura 564 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04619.



Figura 565 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04618.



Figura 566 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 4645.



Figura 567 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04635.

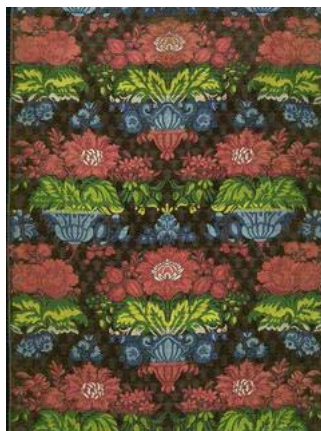


Figura 568 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00511.



Figura 569- Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04937.



Figura 570 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 06235.



Figura 571 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 08213.



Figura 572 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00572.



Figura 573 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00615.



Figura 574 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00624.



Figura 575 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00638.



Figura 576 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00719.



Figura 577 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00776.



Figura 578 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 00818.



Figura 579 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04441.



Figura 580 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 08195.



Figura 581 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 15283.



Figura 582 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 5287.



Figura 583- Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 15289.



Figura 584 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 15294.



Figura 585 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 16703.



Figura 586 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 16724.



Figura 587 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 16804.



Figura 588 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 09216.



Figura 589 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 19236.



Figura 590 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 05062.



Figura 591 - Damasco de seda.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 05560.



Figura 592 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 00793.



Figura 593 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 00566.



Figura 594 - Seda labrada, brocada.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 18553.



Figura 595 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04563.



Figura 596 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa
referencia. 04587.



Figura 597 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 04988.



Figura 598 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 16772.



Figura 599 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa –
referencia. 05073.



Figura 600 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa –
Referencia. 16724.



Figura 601 - Damasco de seda.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 05542.



Figura 602 - Seda labrada y brocada.
Museo Textil de Terrassa – referencia. 16768.



Figura 603 - Seda labrada.
Museo Textil de Terrassa - referencia. 00614.

Tejidos labrados

Acervo Laboratorio de Conservación Textil de la Universidad Politécnica de Valencia

Figura 532 - Tejido en seda labrada con fondo en tafetán. Hilos irregulares y efecto adamascado. Decoración por trama lanzada y en bastas. Motivos florales y encajes Hilos ondulados en seda de color beige en los detalles de la decoración floral.

Colores de fondo: blanco perla Colores de decoración: gris, verde, carmín, rosa marrón y azul (dos tonos, claro y oscuro).

Origen: España, Valencia (?) siglo XVIII.

Figura 533 - Tejido en seda labrada con fondo tafetán con decoración en trama labrada en efecto sarga amarilla. Decoración por trama lanzada y espolinada en bastas. Hilos ondeado de seda amarilla con alma de color amarillo más oscuro. Motivos de flores de grandes proporciones.

Colores de fondo: blanco perla. Colores de decoración: Amarillo, carmín, rosa (2 tonos), marrón, azul, verde y morado.

Origen: España, Valencia (?) siglo XVIII.

Figura 534 - Tejido en seda labrada brocada con fondo en gros de tours blanco perla y decoración *liseré* por trama con motivos florales. Decoración por trama espolinada en bastas, con motivo rameado floral, además de motivos decorativos. Laminilla dorada, hilos entorchados metálicos e hilos granito dorados, con alma amarilla en la decoración de fondo y en detalles de las flores.

Colores de fondo: Blanco perla Colores de decoración: verde (2 tonos) carmín/rosa (3 tonos), salmón (3 tonos), azul (3 tonos).

Ancho: 55cm (con 2 orillos).

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Acervo del Museo Lázaro Galdiano

Figura 535 - Tejido en seda labrada con fondo en tafetán y detalles en *liseré* de urdimbre en rayas verticales. Decoración por trama espolinada en bastas, con motivos florales y encajes sobre fondo en Pequin con rayas anchas en degradé azul. Hilos ondulados de color rosa y amarillo en detalles de la decoración floral.

Colores de fondo: Tonos de azul Colores de decoración: verde (3 tonos) carmín, salmón y blanco.

Ancho: 54,5 cm.

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1780.

Figura 536 - Tejido en seda labrada con fondo en tafetán y detalles en *liseré* por urdimbre en rayas horizontales en zigzag doble. Decoración por trama espolinada en bastas, con motivos florales y encajes sobre fondo en Pequin en rayas anchas en matizado rosa. Hilos ondulados de color perla en detalles de la decoración de flores.

Colores fondo: Tonos de rosa en rayas. Colores de decoración: verde (3 tonos) carmín, salmón y blanco.

Ancho: 54,5 cm.

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1643.

Figura 537 - Tejido en seda labrada con fondo gros y decoración en *liseré* por urdimbre. Decoración por trama lanzada en efecto sarga con motivos de flores y frutos.

Colores de fondo: blanco. Colores de decoración: Verde, amarillo, salmón (2 tonos), beige (2 tonos) y azul (2 tonos).

Ancho: 54 cm (con orillos).

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1704.

Figura 538 - Tejido en seda labrada con fondo en gros de tours y decoración en *liseré* por urdimbre. Decoración por trama lanzada con efecto sarga, con motivos de flores y frutos.

Colores de fondo: blanco. Colores de decoración: Verde, amarillo, rosa (2 tonos), salmón (2 tonos) y azul.

Ancho: 54 cm (con orillos).

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1633.

Figura 539 - Tejido en seda labrada con fondo en tafetán rojo. Decoración por trama espolinada en bastas, con motivos florales, pájaros y encajes. Hilos ondulados en seda amarilla en la decoración de las flores.

Colores de fondo: Rojo Colores de decoración: verde (2 tonos) carmín (2 tonos), salmón, rosa (2 tonos), azul y amarillo.

Ancho: 53cm (con 2 orillos).

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1644.

Figura 540 - Tejido en seda labrada con fondo en saga 2.1 con decoración en *liseré* de urdimbre. Decoración por trama lanzada en bastas y motivos florales.

Colores de fondo: Blanco Colores de decoración: verde (2 tonos), rosa (2 tonos) y azul (3 tonos)

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1672.

Figura 541- Tejido en seda labrada con fondo en raso. Decoración en trama por lampazo en el dibujo blanco y en sarga en los detalles azules, amarillos y verdes. Decoración en motivos florales, con cintas y encajes.

Colores de fondo: Rosa viejo Colores de decoración: dibujo en blanco, con detalles en verde, amarillo y azul.

Ancho: 50 cm.

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1767.

Figura 542 - Tejido en seda labrada con fondo en damasco bicolor. Decoración en trama lanzada con efecto sarga en los detalles azul, amarilla y verde dorado. Decoración en motivos florales, hojas, flores y encajes.

Colores de fondo: Rosa Colores de decoración: dibujo en blanco, con detalles en azul, amarillo ocre y verde dorado.

Origen: España siglo XVIII.

Nº Inventario 1609.

Figura 543 - Tejido en seda labrada, damasco de color único fondo raso de 6. Decoración en motivos florales, flores, hojas de acanto, angras, elementos característicos de la decoración del siglo XVIII.

Color único: verde.

Ancho: 0,58 cm.

Origen: España siglo XVIII.

Nº Inventario 1654.

Figura 544 - Tejido en seda labrada con fondo en tafetán rojo. Decoración por trama espolinada en bastas, con motivos de ramos florales y jarros. Hilo ondulado en seda amarillo oro en la decoración del jarro y flores.

Colores de fondo: Rojo Colores de decoración: verde (2 tonos) carmín, rosa, azul (3 tonos), amarillo (2 tonos), salmón y blanco.

Origen: España, Valencia, siglo XVIII.

Nº Inventario 1599.

Figura 545 - Tejido en seda labrada, damasco bicolor brocado, fondo en raso de 5 con efecto urdimbre. Decoración en trama lanzada con efecto sarga en los detalles. Hilos entorchados metálicos en plata, lisos y granitos. Decoración en motivos florales, hojas, flores, frutos y encajes.

Colores de fondo: Carmín y rosa. Colores de decoración: azul, amarillo, verde y rosa.

Origen: Francia-España (?) siglo XVIII.

Nº Inventario 1651.

Figura 546 - Tejido en seda labrada, fondo en tafetán con decoración en Pequín trabajado en anchas cenefas verticales en ligamento reps. Decoración en trama lanzada en bastas y en rayas verticales con motivos intercalados por encajes.

Colores de fondo: azul gris. Colores de decoración: morado, rosa, anaranjado, amarillo, dorado, grises y blanco.

Origen: Francia-España (?) fines siglo XVIII.

Nº Inventario 1608.

Figura 547 - Tejido en seda labrada, fondo en reps con decoración en *liseré* por trama. Decoración espolinada en bastas de trama en los elementos decorativos florales y trama en efecto sarga en el color claro, fondo de la decoración. Decoración por flores, guirlandas, hojas, encajes, perlas y otros elementos decorativos típicos del siglo XVIII.

Colores de fondo: carmín y amarillo. Colores de decoración: verde, rosa (4 tonos), blanco, azul (2 tonos) y lila.

Ancho: 55 cm.

Origen: Francia siglo XVIII.

Nº Inventario 7646.

Figura 548 - Tejido en seda labrada, damasco bicolor con fondo en raso. Decoración del damasco contornada por diseño en ligamento sarga efecto trama y en bastas de trama en el relleno de los elementos decorativos florales. Decoración compuesta por gran motivo romboide decorado por flores, hojas, frutos, rocallas, *guilloches* y otros elementos típicos del siglo XVIII.

Colores de fondo: verde y amarillo. Colores de decoración: rosa (2 tonos), blanco, azul (2 tonos) y salmón (2 tonos) y rojo.

Ancho: 54,5 cm.

Origen: Francia siglo XVIII.

Nº Inventario 3077.

Acervo del Museo Textil de Terrassa - CDMT

Figura 549 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.

Fondo: Efectos *liseré* urdimbre en efecto de ladrillos alternados - color beige.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Decoración: motivos florales.

Color: azules, salmones, verdes/amarillos.

Referencia 00825.

Figura - 550 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.

Fondo: Nobleza liso.

Época: 1ª mitad, siglo 18.

Origen: España/Francia.

Decoración: motivos florales.

Color: azules, rosas, salmón, beige.

Referencia 00644.

Figura 551 - Tejido en seda labrada.

Fondo: Acanalado beige.

Época: segunda mitad siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Decoración: Lazos y motivos florales.

Color: Rojos, rosa, carmín, verdes y gris.

Referencia 0065.

Figura 552 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada con efecto sarga - hilo entorchado y lámina de plata.

Fondo: Damasco verde.

Época: Primero cuarto siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 55 cm.

Decoración: Puntillas y motivos florales.

Color: Verdes, rojo, rosa, salmón, carmín, morados.

Referencia 04527.

Figura 553 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada - entorchado plata.

Fondo: Nobleza *liseré* trama color azul.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Verdes, carmín, marrón, amarillo, salmón.
Referencia 04533.

Figura 554 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada – hilo entorchado y granito oro y lámina plata.

Fondo: Nobleza *liseré* marrón.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Ancho: 55 cm.

Decoración: Elementos decorativos y motivos florales.

Colores: Verdes, rojo, rosa, carmín, marrón, morados y negro.

Referencia 04544.

Figura 555 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos entorchado y granito oro.

Fondo: Damasco, nobleza *liseré* y trama carmín.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 55 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Verdes, amarillos, salmón, azules, gris y marrón.

Referencia 04554.

Figura 556 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos entorchados, granito y lámina oro.

Fondo: Nobleza *liseré* ladrillos alternados.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Verdes, amarillos, morados, azules, salmones y negro.

Referencia 04549.

Figura 557 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados y granito oro.

Fondo: Raso lama blanco.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 55 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Verdes, carmín, amarillo, morados, azules, salmones y negro.

Referencia 04546.

Figura 558 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados y granito oro - lámina plata.

Fondo: Nobleza con efecto *liseré* rosa.

Ancho: 54 cm.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Rosas, azules, verde y carmín.

Referencia 04564.

Figura 559 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados y lámina oro.

Fondo: Nobleza damasco marfil.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España (valenciano?).

Decoración: Motivos florales.

Colores: Rojo carmín, rosas, verde, azules.

Referencia 04585

Figura 560 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados y lámina oro.

Fondo: Nobleza con efectos *liseré* marfil.

Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales.
Colores: Verdes, salmones, rosas.
Referencia 04586.

Figura 561 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados oro
Fondo: Tafetán con efectos *liseré*.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.
Colores: Azules, verdes, rosas y carmín.
Referencia 04587.

Figura 562 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados oro
Fondo: Nobleza con efectos *liseré* marfil.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.
Colores: Azules, verdes, morados, rosas y carmín.
Referencia 04602.

Figura 563 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados y láminas oro.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* marfil.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Ancho: 54 cm.
Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.
Colores: Azules, verdes, morados, salmones, rosas y carmín.
Referencia 04617.

Figura 564 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados, granito y láminas oro – entorchado y lámina plata.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* marfil.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Ancho: 54 cm.
Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.
Colores: Azules, verdes, morados, salmones y carmín.
Referencia 04619.

Figura 565 – Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada e hilos metálicos entorchados de plata y oro.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* beige.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: Valencia.
Decoración: Motivos florales.
Ancho: 54 cm.
Colores: Verdes, salmones y rosas.
Uso: sin confirmar – decoración, indumentaria.
Referencia 04618.

Figura 566- Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, bastas efecto sarga – hilos metálicos entorchados plata y oro.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* beige.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Ancho: 54 cm.
Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.
Colores: Verdes, azules, rojo, salmones y rosas.

Referencia 04645.

Figura 567 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos entorchados granito oro alma amarilla y alma marrón – lámina plata y oro.

Fondo: Tafetán verde y efecto *liseré* carmín.

Época: mediados del siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 55 cm.

Decoración: Cintas ondulantes y motivos florales.

Colores: Verdes, azules y marrón.

Referencia 04635.

Figura 568 - Tejido en seda labrada, brocada, trama lanzada efecto sarga – lámina metálica plata y oro.

Fondo: Tafetán con efecto *liseré* marrón.

Época: siglo XVIII.

Origen: España.

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Verdes, azules, rosas y marrón.

Referencia 05011.

Figura 569 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.

Fondo: Nobleza con efectos *liseré* marfil

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Ancho: 54 cm

Decoración: Motivos florales y arquitectónicos.

Colores: Verdes, azules, rojos, rosas y negro.

Referencia 04937.

Figura 570 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilo metálico entorchado dorado.

Fondo: Damasco rojo.

Época: siglo XVIII

Origen: España/Francia/Italia.

Decoración: Motivos florales estilizados bizarros.

Colores: verdes, azules, amarillo, rosa.

Referencia 06235.

Figura 571 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilo y lámina entorchados dorados

Fondo: Tafetán con efecto *liseré* marfil.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Decoración: Motivos florales.

Colores: verdes, azules, morados, rosa y carmín.

Referencia 08213.

Figura 572 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.

Fondo: Acanalado marfil.

Origen: España/Francia/Italia.

Colores: rojo, rosas, verdes, azules.

Decoración: Imitación blanca, motivos florales.

Referencia: 00572.

Figura 573- Tejido en seda labrada.

Fondo: Damasco.

Origen: España/Francia/Italia.

Colores: Beige, azules, rojos y rosas, verdes, negro.

Decoración: Decoración vegetal estilizada, imitación blanca, motivos florales.

Referencia: 00615.

Figura 574 - Tejido en seda labrada.

Fondo: Damasco.
Origen: España, Francia, Italia.
Colores: Blanco, azul, granate, verde y rojo.
Decoración: imitación blanda, motivos florales.
Referencia: 00624.

Figura 575 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Fondo: rojo.
Época: meados siglo XVIII.
Origen: España/Francia.
Colores: Azules, blanco, amarillos y rojo.
Decoración: Imitación blanda y motivos florales.
Referencia: 00638.

Figura 576 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Fondo: Amarillo.
Época: Medios siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Colores: Rojos, rosa, verdes, azules, carmín.
Decoración: Motivos florales.
Referencia: 00719.

Figura 577 - Tejido en seda labrada, trama espolinada
Fondo: Damasco gris azulado.
Época: segunda mitad siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales.
Ancho: 54 cm.
Referencia 00776.

Figura 578 - Tejido en seda labrada.
Fondo: Nobleza con efectos *liseré* marfil.
Época: mediados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Jarrones y motivos florales.
Colores: Rojos, rosas, carmín, verdes, gris y negro.
Ancho: 54 cm.
Referencia 00818.

Figura 579 - Tejido en seda labrada.
Fondo: Damasco gris.
Época: siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales.
Colores: Rosas, carmín, verde y azules.
Referencia 04441.

Figura 580 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados dorados.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* marfil.
Época: siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales.
Colores: Rosas, carmín, verdes, azules y morados.
Referencia 08195.

Figura 581 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilo entorchado plata.
Fondo: Lampas azul.
Época: siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales estilizados.
Colores: Rosas, carmín, verdes, salmónes.

Referencia 15283.

Figura 582 - Tejido en seda labrada, trama espolinada .

Fondo: Efecto *liseré* Gris.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Rosas, carmín, verdes, amarillo, salmones y azules.

Referencia 15287.

Figura 583 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados plata.

Fondo: Efecto *liseré* salmón.

Época: siglo XVIII

Origen: España/Francia/Italia

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales estilizados

Colores: Rojo, osas, carmín, verdes, amarillo, gris y azules

Referencia 15289

Figura 584 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados plata.

Época Fondo: Efecto *liseré* azul.

: siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Ancho: 54 cm.

Decoración: Motivos florales estilizados.

Colores: Rojo, verdes, morados, amarillo y azul.

Referencia 15294.

Figura 585 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados oro.

Fondo: Nobleza marfil.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Rosas, carmín, verdes, amarillo, salmones y azules.

Referencia 16703.

Figura 586 - Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada, hilos metálicos entorchados plata ya oro.

Fondo: Nobleza marfil.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Decoración: Motivos florales.

Colores: Rosas, carmín, verdes, amarillo.

Referencia 16724.

Figura 587 – Tejido en seda labrada, brocada, trama espolinada – hilos entorchados oro.

Fondo: Damasco beige.

Época: siglo XVIII.

Origen: España/Francia/Italia.

Decoración: Motivos florales y frutos.

Colores: Rosas, carmín, verdes, morados y azules.

Referencia 16804.

Figura 588 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.

Fondo: Nobleza en aguas gris.

Época: primera mitad siglo XVIII.

Origen: España/Francia.

Decoración: Cintas onduladas, lazos y motivos florales y frutos.

Colores: Rosas, carmín, verdes, morados y gris.

Referencia 09216.

Figura 589 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* de trama marfil.
Época: meados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: motivos florales y guirlandas.
Colores: Rosas, carmín, rojo, amarillo, verdes y azules.
Referencia 19236.

Figura 590 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Fondo: Nobleza rosa.
Época: meados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: motivos florales y guirlandas imitación blondas.
Colores: Rosas, carmín, rojo, salmón, verdes.
Referencia 05062.

Figura 591 – Damasco en seda labrada.
Época: siglo XVIII.
Origen: España.
Color: Carmín.
Decoración: vegetal estilizada.
Referencia 05560.

Figura 592 – Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Época: último cuarto del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos florales, imitación de encajes.
Colores: blanco, azul, verde.
Referencia: 00793.

Figura 593 - Tejido en seda labrada – lampazo.
Época: primera mitad del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: Motivos vegetales estilizados, imitación de encajes.
Colores: Azul, beige, verde, carmín.
Referencia: 00566.

Figura 594 - Tejido en seda labrada, trama espolinada.
Fondo: Nobleza con efecto *liseré* por trama marfil.
Época: meados del siglo XVIII.
Origen: España/Francia/Italia.
Decoración: motivos florales y guirlandas.
Colores: Rosas, carmín, rojo, morados, verdes y azules.
Referencia: 18553.

Figura 595 – Tejido en seda labrada y brocada
Época: primera mitad siglo XVIII
Origen: España/Francia/Italia
Decoración: decoración vegetal estilizada, motivos florales
Colores: fondo rojo, y colores variadas
Referencia: 04563.

Figura 596 – Tejido en seda labrada trama espolinada
Época: mediados del siglo XVIII
Origen: España/Francia/Italia
Decoración: bandas ondulantes y motivos florales
Colores: fondo rojo y colores variados
Referencia: 04587.

Figura 597 – Tejido en seda labrada y trama espolinada
Época: mediados del siglo XVIII

Origen: España
Ancho: 54 cm
Decoración: Motivos florales
Colores: Fondo rosa y decoración en verde, rojo, amarillo, azul y blanco.
Referencia: 04988.

Figura 598 – Tejido en seda labrado y brocado – trama labrada – hilo metálico plata
Época: primera mitad del siglo XVIII
Origen: España (?)
Decoración: motivos florales
Colores: Fondo rojo y decoración en verde, azul, amarillo y rosa
Referencia: 16772.

Figura 599 – Tejido en seda labrada
Época: siglo XVIII
Origen:
Decoración: motivos florales rameados y ondeados
Ancho: 54 cm
Colores: Fondo rosa y decoración en verde, rosa, azul y morado
Referencia: 05073.

Figura 600 – Tejido en seda labrada y brocada – trama espolinada
Época – siglo XVIII
Origen:
Decoración – motivos florales rameados y ondeados – decoración estilizada
Ancho; 53 cm
Colores: Fondo beige y decoración en verde, plata y dorado
Referencia: 1672.

Figura 601 – Damasco de seda
Época: siglo XVIII
Origen: España
Decoración: motivos vegetales estilizados
Color: verde
Referencia: 05542.

Figura 602 – Tejido de seda labrada y brocada
Época: primero cuarto siglo XVIII
Origen: España/Italia
Fondo blanco decoración liseré
Decoración: motivos vegetales estilizados, flores y frutos.
Colores: - dorado y rojo
Referencia: 16768.

Figura 603 – Tejido de seda labrada
Época – mediados del siglo XVIII – Luiz XV
Origen: España
Fondo: blanco liseré
Decoración: motivos florales ondeados, decoración floral naturalista
Colores: rosas, verdes, azules y lila.
Referencia: 00614.

Anexo 2. Características ornamentales de los tejidos labrados producidos en España – siglos XVII-XVIII

Siglo XVII		Siglo XVIII		
Tejidos destinados a ornamentación	Tejidos destinados a indumentaria	1ª. Mitad del siglo	2ª. Mitad del siglo	Finales del siglo
<p>. Formas poco grandiosas, suaves, líneas de rigidez exagerada.</p> <p>. Hojas de acanto lanceoladas de gran tamaño y en composición simétrica. Elementos decorativos del barroco – flores, jarrones, pájaros, etc.</p> <p>. El motivo principal se destaca por la eliminación del marco, con motivos menores independientes y en simetría.</p> <p>. Elementos individuales reducidos, dispersos, sueltos y esparcidos.</p>	<p>. Terciopelos y brocados en los que predominan los motivos florales.</p> <p>. Descomposición de las formas orgánicas de hojas lanceoladas.</p> <p>. Formas más geométricas y contornos más rectilíneos.</p> <p>. Composición austera, angulosa</p>	<p>. 1710-1730 – El motivo decorativo ocupa todo el ancho del tejido y sigue un eje de simetría – flores, palmetas y frutos (versión valenciana de colorido más intenso).</p> <p>. Influencia francesa – refinamiento, exceso ornamental del barroco. Piezas de gran calidad técnica y poca creatividad.</p> <p>. Motivos vegetales estilizados y <i>antinaturalistas</i>. A principios más simples y después con mayor perfección técnica.</p> <p>. Gusto a lo fantástico e irreal – influencia china y japonesa – jarrones floridos y elementos de grandes dimensiones típicos del siglo anterior.</p> <p>. 1730-1740 - Decoración floral y naturalista con tonos matizados más intensos y contrastantes.</p> <p>. Valencia – Características regionales – color como elemento predominante.</p> <p>. 1740-1750 – Decoración de ramajes en líneas verticales onduladas en meandros.</p>	<p>. 1753 Cambio del repertorio artístico - mayor ligereza y suavidad y técnica más depurada – motivos del rococó.</p> <p>. Valencia – importación de los tejedores y de los motivos lioneses - tejidos con nueva gracia. . Composiciones florales esparcidas sobre líneas o bandas paralelas a la urdimbre, alternadas con encajes, cintas onduladas salpicadas de pequeñas flores y otros elementos del rococó - cornucopias, instrumentos musicales dispuestos de manera asimétrica sobre fondo de colores suaves.</p> <p>. Ornamentación floral con nuevo espíritu. Composición en líneas diagonales onduladas, mezcla de ramos florales <i>serpentinados</i> y asimétricos. Ramilletes, guirlandas y cornucopias, blondas, encajes, cintas onduladas, lazos y hojas de acanto.</p> <p>. Escenas de influencia oriental – esmero y realismo floral – colores en aproximación a la naturaleza.</p> <p>. Terciopelos – composición en ramilletes florales de pequeñas proporciones y colorido variado.</p>	<p>.1760 – Motivo Pekín caracterizado por líneas verticales en la decoración (cambio de color de los hilos de urdimbre, a veces de efecto) alternadas con ramas onduladas <i>en meandros</i> y buques florales espolinados – característica típicamente regional valenciana.</p> <p>.Temas tomados de la decoración pompeyana – tonos pálidos y predominio del blanco., amarillo y gris perla. Decoración característica del neoclásico – grecas, palmetas, coronas de laurel, camafeos, etc.</p>

Anexo 3. Documentación fotográfica del acervo de las pinturas de imitación textil

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*
Retablo de Nossa Senhora Mãe dos Homens



Figura 604 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Nossa Senhora Mãe dos Homens.

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*
Retablo de Santa Helena



Figura 605 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santa Helena.
Fotos: Antonio Fernando

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*

Retablo de Santo Elesbão



Figura 606 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santo Elesbão.

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*

Retablo de Santa Efigenia



Figura 607 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santa Efigenia.
Fotos: Antonio Fernando

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*
Retablo de Santo Antonio de Cartegerona



Figura 608 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santo Antonio de Cartegerona.

Ouro Preto – *Igreja de Nossa Senhora do Rosário*
Retablo de Santo Benedito



Figura 609 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de São Benedito.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Igreja de Nossa Senhora do Carmo
Retablo Mayor



Figura 610 – Pintura del frontal del Retablo Mayor.

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo Mayor



Figura 611 – Pintura del frontal del Retablo Mayor.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de São Roque



Figura 612 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de São Roque.

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de São Roque



Figura 613 – Pintura del frontal del Retablo de São Roque.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis

Retablo de Santa Rosa de Viterbo



Figura 614 – Pintura del del tapizado del camarín del Retablo de Santa Rosa de Viterbo.

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis

Retablo de Santa Rosa de Viterbo



Figura 615 – Pintura del frontal del Retablo de Santa Rosa de Viterbo.

Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de Santa Isabel



Figura 616 – Tapizado tapizado del camarín del Retablo de Santa Isabel.

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de Santa Isabel



Figura 617 – Pintura do frontal del Retablo de Santa Isabel.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de São Luiz Rei de França



Figura 618 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de São Luiz Rei de França.

Mariana – Igreja de São Francisco de Assis
Retablo de São Luiz Rei de França



Figura 619 – Pintura del frontal del Retablo de São Luiz Rei de França.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Sé Catedral Nossa Senhora da Assunção
Retablo de São Francisco



Figura 620 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de São Francisco.

Mariana – Sé Catedral Nossa Senhora da Assunção
Retablo de Sta Luzia



Figura 621 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Sta Luzia.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – Sé Catedral Nossa Senhora da Assunção
Retablo de Santo Antonio



Figura 622 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santo Antonio.

Mariana – Sé Catedral Nossa Senhora da Assunção
Retablo de Santa Bárbara

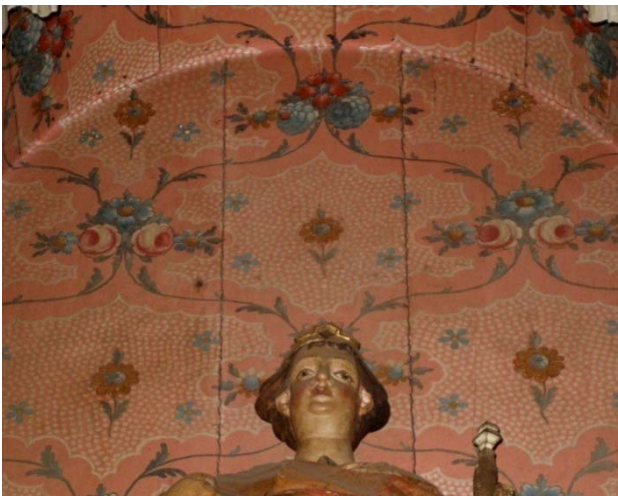


Figura 623 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santa Bárbara.
Fotos: Antonio Fernando

Mariana – *Sé Catedral Nossa Senhora da Assunção*
Retablo de la Sacristía



Figura 624 – Pintura del frontal del Retablo de la Sacristía.

Mariana – *Capela de Nossa Senhora da Glória*
Retablos de laterales



Figura 625 – Pintura del tapizado del camarín.

Fotos: Antonio Fernando

Sabar – Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição

Retablo de São Miguel



Figura 626 – Pintura del frontal del altar de São Miguel.

Sabar – Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição

Retablo del Sagrado Coração de Jesus



Figura 627 – Pintura del frontal del altar del Sagrado Coração de Jesus

Fotos: Antonio Fernando

Sabará – Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição
Nicho de la Sacristía



Figura 628 – Pintura del tapizado del nicho.

Sabará – Capela de Nossa Senhora do Pilar
Retablo Mayor



Figura 629 – Pintura del frontal del altar.
Fotos: Antonio Fernando

Sabar – *Capela de Nossa Senhora do Pilar*
Retablo de São Domingos



Figura 630 – Pintura del frontal del Retablo São Domingos.

Sabar – *Capela de Nossa Senhora do Pilar*
Retablo de São Francisco

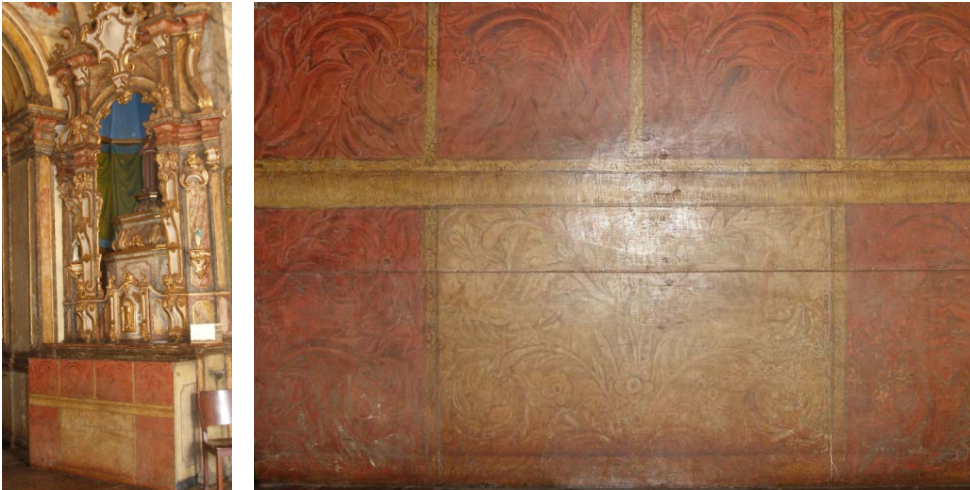


Figura 631 – Pintura del frontal del Retablo de São Francisco.
Fotos: Antonio Fernando

Sabar – *Capela de Nossa Senhora do Pilar*
Frontal de la Sacristía



Figura 632 – Pintura del frontal de la Sacristía.

Sabar – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*
Retablo de São João da Cruz



Figura 633 – Pintura del frontal del Retablo de São João da Cruz.

Fotos: Antonio Fernando

Sabar – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*

Retablo de São Simo Stock



Figura 634 – Pintura del frontal del Retablo de São Simo Stock.

Congonhas – *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceio*

Retablo de Santana



Figura 635 – Pintura del frontal del Retablo de Santana.

Fotos: Antonio Fernando

Congonhas – *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*
Retablo de Nossa Senhora do Carmo



Figura 636 – Pintura del frontal Retablo de Nossa Senhora do Carmo.

Congonhas – *Basilica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*
Retablo Mayor

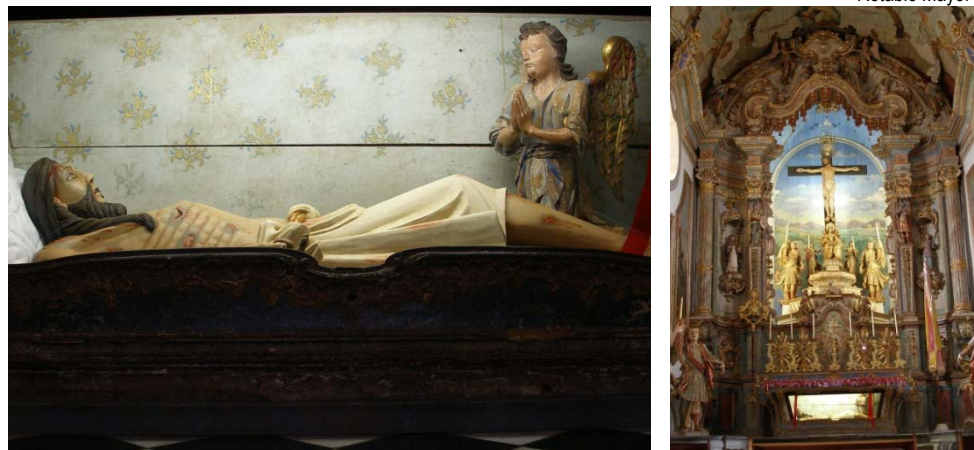


Figura 637 – Pintura del tapizado del nicho de la mesa del Altar Mayor.
Fotos: Antonio Fernando

Congonhas – *Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*
Retablo de São Francisco de Paula



Figura 638 – Pintura del frontal del Retablo de São Francisco de Paula.

Congonhas – *Basílica do Senhor Bom Jesus de Matosinhos*
Retablo de Santo Antonio



Figura 639 – Pintura del frontal del Retablo de Santo Antonio.
Fotos: Antonio Fernando

Tiradentes – *Capela de Nossa Senhora do Rosário*
Retablo de Santo Antonio do Noto



Figura 640 – Pintura del frontal del Retablo de Santo Antonio do Noto.
Foto: Antonio Fernando

Tiradentes – Passo da Capela do Rosário
Retablo



Figura 641 – Pintura del frontal del Retablo.
Foto: Olinto Rodrigues

Tiradentes – Capela de *São João Evangelista*
Retablo Mayor



Figura 642 – Pintura del frontal del Retablo Mayor.

Tiradentes – Capela de *São João Evangelista*
Frontal de altar – acervo IPHAN/13ª.SR



Figura 643 – Pintura del frontal – Acervo IPHAN/13ª.SR.
Fotos: Antonio Fernando

Tiradentes – Vitoriano Veloso – *Capela de Nossa Senhora da Penha*
Retablo de São Domingos



Figura 644 – Pintura del frontal del Retablo de São Domingos.

Tiradentes – Vitoriano Veloso – *Capela de Nossa Senhora da Penha*
Retablo de N. Sra. do Rosário



Figura 645 – Pintura del frontal del Retablo de N. Sra. do Rosário.

Fotos: Antonio Fernando

Prados – *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*
Retablo Mayor



Figura 646 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo Mayor.

Prados – *Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição*
Retablo de Senhor dos Passos



Figura 647 – Pintura del frontal del Retablo de Senhor dos Passos.
Fotos: Antonio Fernando

Prados – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição
Retablo de N. Sra. das Dores



Figura 648 – Pintura del frontal del Retablo de N. Sra. das Dores.

Prados – Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário
Retablo Mayor



Figura 649 – Pintura del frontal del Retablo Mayor
Fotos: Antonio Fernando

São Brás do Suaçuí – Igreja Matriz de São Brás

Retablo de N. Sra. das Dores



Figura 650 – Pintura del frontal del Retablo de N. Sra. das Dores.

São Brás do Suaçuí – Igreja Matriz de São Brás

Retablo de N. Sra. da Saúde



Figura 651 – Pintura del frontal del Retablo de N. Sra. da Saúde.
Fotos: Antonio Fernando

São Brás do Suaçuí – *Igreja Matriz de São Brás*
Retablo de N. Sra. das Mercês



Figura 652 – Pintura del frontal del Retablo de N. Sra. das Mercês.

São Brás do Suaçuí – *Igreja Matriz de São Brás*
Retablo de São Miguel



Figura 653 – Pintura del frontal del Retablo de São Miguel.
Fotos: Antonio Fernando

São Brás do Suaçuí – Residencia
Oratorio altar



Figura 654 – Pintura del tapizado del camarín y frontal del altar.

Diamantina – Igreja de Nossa Senhora do Carmo
Retablo Mayor



Figura 655 – Pintura del tapizado del camarín y nichos del Retablo Mayor.
Fotos: Antonio Fernando

Diamantina – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*
Retablo de Santa Tereza



Figura 656 – Pintura del tapizado del camarín del Retablo de Santa Tereza.

Diamantina – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*
Retablo de Santo Elias



Figura 657 – Pintura de la pared de fondo del camarín del Retablo de Santo Elias.
Fotos: Antonio Fernando

Diamantina – *Igreja de Nossa Senhora do Carmo*
Oratorio de la Sacristía



Figura 658 – Pintura del tapizado del oratorio de la Sacristía y detalle de la pintura.
Fotos: Antonio Fernando



Contribuciones científicas

1. Contribuciones científicas

2006

. SANTOS, Antonio Fernando B. *A imagem de Nossa Senhora das Mercês de Ouro Preto e a genialidade escultórica de Antonio Francisco Lisboa*. 16th International Meeting on Heritage Conservation. Valencia, 2006. p. 627. 638.

. SANTOS, Antonio Fernando B. *El tráfico y El comercio ilícito de los objetos sacros en el Estado de Minas Gerais, Brasil*. 16th International Meeting on Heritage Conservation. Valencia, 2006. Poster. p. 1975-1976.

2007

. SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores. Julia. *Colorantes naturales empleados en la tintorería española Del s. XVIII. La Cochinilla: conocimiento de los materiales empleados en el tinte y su proceso de preparación*. Revista Arché número 2. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV. Valencia, 2007. P 103-108.

. FUSTER-LOPEZ, Laura; MECKLENBOURG, M.; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; VICENTE-PALOMINO, Sofia; SANTOS, Antonio Fernando B. *Effects of mordants on the mechanical behavior of dyed silk fabrics: preliminary tests on cochineal dyestuffs*. Revista Arché número 2. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV. Valencia, 2007. P. 115-120.

2008

. SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; FUSTER-LOPEZ, Laura. *Annatto and Turmeric in Spanish 18th century fabrics: Identification and optimization of dyeing techniques*. Colours 2008. Evora, Portugal, 2008. Poster.

. YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; DOMÉNECH-CARBÓ, Maria Teresa; FUSTER-LOPEZ, Laura; VICENTE-PALOMINO, Sofia; VACCARELLA, Ivan. L.; SANTOS, Antonio Fernando B. *Characterization of colouring compounds of annatto (Bixa Orellana L.) used in historic textiles by means of UV-Vis spectrophotometry and FTIR spectroscopy*. Colours 2008. Evora, Portugal, 2008. Poster.

. VÁZQUEZ DE AGREDOS, Maria Luisa; SANTOS, Antonio Fernando B.; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia. *Annatto in América and Europe: Tradition, treatises and elaboration of an ancient colour*. Colours 2008. Evora, Portugal, 2008. Poster.

. YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; MECKLENBOURG, Marion; FUSTER-LOPEZ, Laura; DOMÉNECH-CARBÓ, Maria Teresa; VICENTE-PALOMINO, Sofia; SANTOS, Antonio Fernando B.; DE LA CRUZ CAÑIZARES, Joana; TORRÓ-DOMÉNEH, Enrique; MONTESINOS-FERRANDIS, Eva. *Cochineal dyestuffs: assessment of changes induced in the mechanical properties of unaged silk and cotton textiles*. 12ª. Jornadas de Análisis Instrumental - JAI08, Barcelona, 2008. Poster.

. FUSTER-LOPEZ, Laura; MECKLENBOURG, Marion; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; DOMÉNECH-CARBÓ, Maria Teresa; VICENTE-PALOMINO, Sofia; SANTOS Antonio Fernando B.; DE LA CRUZ CAÑIZARES, Joana. *Beyond dyeing and mordanting: an insight into the effects of mordants in the behavior of historic silk fabrics*. 12ª. Jornadas de Analisis Instrumental - JAI08, Barcelona, 2008. Poster.

. SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; FUSTER-LÓPEZ, Laura; DE LA CRUZ, Joana.; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Colorantes naturales en las sedas labradas de España del siglo XVIII: identificación, metodología de tinción y caracterización química*. 17th International Meeting on Heritage Conservation, Castellon, 2008. Poster

. SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia, FUSTER-LÓPEZ, Laura; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *El arte textil valenciano del siglo XVIII. Los amarillos y dorados brillantes que han recorrido el mundo: cúrcuma, azafrán y achiote*. 17th International Meeting on Heritage Conservation, Castellon, 2008. p. 535.

. SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; YUSÁ-MARCO, Dolores Julia; FUSTER-LÓPEZ, Laura; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, Enriqueta. *Annatto and turmeric in Spanish 18th century fabrics: Identification and optimization of dyeing techniques*, ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 3, 2008, p. 147-152.

. YUSÁ-MARCO, Dolores Julia, DOMÉNECH-CARBÓ, Maria Teresa, VACCARELLA, Ivan.L.; SANTOS, Antonio Fernando B.; VICENTE-PALOMINO, Sofia; FUSTER-LÓPEZ, Laura. *Characterization of colouring compounds of annatto (Bixa Orellana l.) used in historic textiles by means of UV-vis Spectrophotometry and FT-IR Spectroscopy*, ARCHÉ. Publicación del Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de la UPV, 3, 2008, p. 153-158.



Este trabajo de investigación finalizó en julio de 2009.

Diseño de damasco de seda del acervo del Museu Arquidiocesano de Arte Sacra de Mariana.

Fuente: COPOLLA, Soraya. *Costurando a Memória*. 2005. p. 101.