





OCTAVIO LUQUE G.

# GALERIE INDUSTRIELLE .

*avec 150 Tableaux d'Arts et Metiers.*



*L'enfance studieuse ne connaît pas le prix du temps .*

Paris.

*Chez Alexis Eymery Rue Mazarine N.º 30.*  
(1825.)



UNIVERSIDAD  
**EAFIT**

Biblioteca  
Sala de Patrimonio Documental

FRONTISPICE



*L'Industrie et le Commerce sont les seuls hommes les moyens d'être heureux.*

LIBRE  
CALLE 19 N° 7-56-BOGOTA

UNIVERSIDAD EAFIT  
BIBLIOTECA  
SALA DE PATRIMONIO DOCUMENTAL

# GALERÍA INDUSTRIAL

ó

APLICACION DE LOS PRODUCTOS DE LA NATURALEZA

A LOS ARTES Y OFICIOS;

SU ORIGEN, SUS PROGRESOS Y PERFECCION,

REPRESENTADOS EN UNA SERIE DE CIENTO Y CINCUENTA ESTAMPAS, DIBUJADAS Y GRABADAS CON GUSTO POR ARTISTAS INTELIGENTES;  
CON UN TEXTO EXPLICATIVO;

PARA EL USO DE LA INFANCIA Y DE LA JUVENTUD.

POR LA S<sup>ta</sup> H\*\*\*\*\*, AUTOR DE LA GEOGRAFÍA VIVIENTE, ETC.

Y TRADUCIDA AL ESPAÑOL CON ALGUNAS NOTAS.



MADRID, EN LA IMPRENTA DE BERNAL.

PARIS, EN LA LIBRERIA DE F. ROSA, Y COMP<sup>a</sup>,  
CALLE DE CHARTRES, N<sup>o</sup> 12.

Y EN BRUSELAS, CALLE DE LA MAGDALENA, N<sup>o</sup> 446.

1825.

GALERIA INDUSTRIAL

EXPOSICION DE LOS PRODUCTOS DE LA NATURALEZA

A LOS ARTES Y OFICIOS

NO OBTENIENDO PROGRESOS Y INSTRUCCION

VERSAILLES, IMPRENTA D'ALEX. DAUMONT.

INTRODUCCION.

EL Sr DE ALBON, rico fabricante, á quien una muerte repentina privó del unico hijo que tenia, y que le ayudaba á dirigir en manufactura, no escuchando en aquellos primeros momentos de dolor, sino las sugerencias de su desesperacion, determinó renunciar enteramente á los negocios y retirarse á una hacienda que poseía en las inmediaciones de Ruan. Activo, humano y generoso como era, no pudo permanecer largo tiempo en la ociosidad; y arrepentido de haber abandonado una carrera en que se hacia útil á sus conciudadanos, proporcionando medios de existencia á una multitud de artesanos, resolvió emplear una parte de su fortuna en alentar la agricultura y las artes mecánicas. Iba pues con frecuencia á las ciudades del contorno á visitar los talleres, maquinas y manufacturas de toda especie, á fin de auxiliar con sus consejos y dinero á los menestrales y negociantes que reputaba capaces pour su inteligencia de multiplicar los progresos de la industria. No fuéron esteriles estos oficios; á ellos se debieron ciertamente algunas invenciones muy útiles.

Acometido el Sr de Albion por acceso violento de gota é imposibilitado de salir de casa por algunos meses, se dedicó en aquel espacio á leer obras que versaban sobre materias de sumo encanto para él. Acostumbrado pues á emplear con fruto todos los instantes de su vida, concibió el proyecto de componer un ensayo sobre los artes y oficios, con el designio de hacerle servir para la instruccion de sus sobrinos, Antonio y Gustavo, que habia adoptado por hijos desde que los pobres habian tenido la desgracia de quedar huérfanos.

Antonio andaba en los doce años y Gustavo tocaba en los diez. Su padre adoptivo los habia puestos en una de las mejores casas de pupilos de Paris, donde ambos estudiaban con extremo ardor. Queriendo pues recompensar su zelo y aplicacion, los hizo ir su bienhechor á pasar las vacaciones en su compañía.

Deseando el Sr de Albon que no perdiesen su tiempo en enredos frívolos, le distribuyó de antemano para ocupaciones muy diferentes. Por las mañanas los conducía él mismo á sus quintas ciertos dias á la semana á fin de que tomasen alguna idea de la economía campestre y doméstica; llevándolos otras á los establecimientos que él protegía: como por genero de recreacion les dio á leer la obra que habia escrito para ellos. Dividiola en 28 noches; destinada cada una estaba á recordarles lo que habian visto por el dia.

Para que no les fastidiase esta lectura de un asunto sério por su naturaleza, el Sr de Albon habia procurado adaptarla á su edad, suprimiendo los por menores, y persuadido por otra parte de que lo que agrada á la vista, excita siempre la curiosidad, dispuso y ejecutó él mismo varios diseños que le parcieron propios para fijar mas y mas la atencion de sus educandos en los objetos que deseaba hacerles conocer.

No teniendo el Sr de Albon la pretension de pasar por un sabio ni un escritor, no cuidó de trazar un plan regular; pero sintió bastante que no habia medio mejor para aficionar sus sobrinos al estudio que hacersele agradable. En el concepto de que su ensayo intitulado: *Galería industrial* podrá despertar la emulacion de la juventud estudiosa, se la ofrecemos á esta, tal cual el Sr de Albon nos la ha dado.

## GALERÍA INDUSTRIAL.

\*\*\*\*\*

### PRIMERA NOCHE.

LA naturaleza contiene tesoros inagotables; mas, para que el hombre pudiese apropiárselos, ha sido menester que él se ayudase con su industria y su trabajo.

La industria, nacida de nuestras necesidades, no podia florecer sin la reunion de los hombres en sociedad; acumulándose asi las luces individuales, ellas han formado un foco que de dia en dia va tomando mayor incremento. Los hijos recibiendo de sus padres los conocimientos comunicados á estos por los abuelos, y fortificándolos sucesivamente unos y otros á su vez con nuevas ideas, observaciones, descubrimientos y combinaciones, estos conocimientos son transmitidos de siglo en siglo á los pueblos civilizados. Aumentados de continuo por la experiencia, las invenciones útiles han llegado de esta suerte á un grado de perfeccion sumamente elevado.

Siendo mi intento, hijo mios, el ponerlos en estado de juzgar de la marcha del espíritu humano, por una delineacion de los principios y progresos de las artes mecánicas, á las cuales debemos las cosas mas indispensables para satisfacer las necesidades de la vida; empezaré por descubrirlos aquellas que nos suministran nuestra limentos, vestido y habitacion; en seguida hablaré de algunas otras artes que nos procuran objetos de agrado ó de lujo.

No hay estudio mas interesante, hijos mios, que el de la historia de las artes mecánicas, porque estando fijado en alguna manera con la historia natural, él nos hace conocer las conquistas de la industria en el vasto campo de las producciones de la naturaleza; fuera de que las artes y los oficios son la base del comercio, y de la prosperidad de los pueblos: así es que en todas épocas los gobiernos ilustrados han procurado acelerar su vuelo protegiendo unos y otros con particular distincion.

*De los Vegetales y de los Animalés que sirven para el sustento del Hombre, y de las Artes que concurren ó transformar las Producciones naturales en Alimentos.*

La primera y la mas imperiosa de nuestras necesidades, hijos míos, es la de proveer á nuestra subsistencia. Común á todos los hombres y á todos los animales, esta necesidad, excitada en nosotros por una impulsión íntima que nos instiga y nos apura invenciblemente á tomar alimentos, la experimentamos antes de conocernos, y aun antes que vean la luz nuestros ojos; en lugar de que las demas necesidades de la vida no son en cierta manera mas que unos hábitos que contrae el hombre que vive en sociedad.

El ser supremo, habiendo sujetado al *hombre* todas las criaturas de que ha poblado el mundo, ha derramado con abundancia en la superficie de la tierra producciones de todo género, y por una consecuencia de su bondad y de su admirable prevision, las diversas clases de animales que disfrutan con nosotros este dominio de la naturaleza, han recibido órganos apropiados á su especie y á los lugares que habitan, y por cuyo medio viven con alimentos diferentes. Los unos pacen la yerba, los otros se mantienen con granos y semillas. Hay otros que son carnívoros ó que comen insectos; los hay que necesitan un alimento delicado, y otros, mas glotonos, que tragan indiferentemente cuanto se ofrece á nuestra vista. Si todos los animales apeteciesen la misma clase de alimentos, no hallarian bastante para su subsistencia, en lugar que así todos tienen suficientemente y aun muchas veces mas de lo necesario. Esta diversidad de apetitos en los animales, proviene de la disposicion de su estómago que les obliga á limitarse á ciertos alimentos; pero el hombre, por su organizacion, posee la facultad de digerir todo lo que es bueno y nutritivo; la tierra, el aire y el agua le presentan una inmensa cantidad de alimentos que les son propios, que se renuevan de continuo, y que aun él ha sabido variar infinitamente con el modo de prepararlos.

Frutas y plantas silvestres, juntamente con la caza y la pesca fueron por de pronto los alimentos de los primeros hombres. Pero aprovechándose estos despues de las ventajas que les daban sus facultades intelectuales sobre las demas criaturas vivientes, consiguieron al fin domar y reducir á su obediencia diversas especies de



animales cuya carne halagaba su paladar. Queriendo entonces multiplicar el número y perfeccionar la raza de estos animales fue forzoso cargar también con los cuidados que exigía su educación. Los primeros pueblos de que habla la historia eran *pastores* que se mantenían solo con la leche y la carne de sus rebaños, y sin más ocupación que la de pastorearlos. Este tiempo *pastoril* se llama la *edad de oro*. A los pueblos pastores sucedieron los agricultores: los patriarcas, ó jefes de familia, reverenciados por la sencillez de sus costumbres, por la bondad de su alma, y por sus virtudes hospitalarias, se entregaron casi exclusivamente á la cultura de la tierra.

La agricultura vino á ser el primer objeto de legislación de todo estado civilizado. Honrada en los hermosos días de la Grecia y de Roma, ella ocupaba deliciosamente á los grandes hombres de la antigüedad en sus ocios. Todos en aquella época, cultivaban su heredad y sacaban de ella su subsistencia. Los Romanos, vencedores de las naciones, vieron á los más ilustres de entre ellos dejar el arado para ponerse al frente de los ejércitos; y tan pronto como habían vencido á los enemigos del estado, sus brazos victoriosos arribaban la lanza para volver á los instrumentos labrantiles. Habiendo el espíritu de conquista extendido las sociedades y producido el lujo y el comercio, los metales se convirtieron en signos de la riqueza, y los trabajos campestres fueron abandonados á hombres que hacían de ellos su ocupación especial. No obstante, las leyes concedieron prerogativas, en todos los pueblos, á cuantos se dedicaron á la agricultura; estendiéndose dichas leyes hasta á los animales destinados á tales trabajos. Los Atenenses prohibieron matar el buey que servía para el arado, sin permitir siquiera que se inmolase en sacrificio.

La *agricultura*, la más antigua y más esencial de todas las artes, es la fuente de los artefactos; ella es la que funda la riqueza de los estados, y puede considerarse como el lazo que une entre sí á las naciones civilizadas.

Este arte parece haber sido poco estenso en los principios, porque los instrumentos que se empleaban para ejercerle en los primeros siglos no eran tan cómodos como los de ahora; pero, como la necesidad hace al hombre industrioso, él inventó poco á poco otros más propios para mejor desmontar y labrar la tierra: cada país, cada clima posee en la

actualidad sus utensilios aratorios particulares, segun que parece exigirlo la naturaleza del suelo. En Francia se ha tratado de poco acá de disminuir la fatiga del labrador, construyendo una máquina con que se siembra y se cubre la semilla á un mismo tiempo (1).

Perfeccionando la *agricultura*, el hombre no solo ha acrecentado la fecundidad de la tierra, sino que se há asegurado una especie de imperio sobre la naturaleza, y un poder casi creador sobre las plantas, pudiendo con el tiempo modificar y perfeccionar sus especies.

La *agricultura* ha dado origen á varias artes y oficios: es un árbol del cual salen una infinidad de ramas. Yo os impondré sucesivamente en algunas de ellas; mas por de pronto esta noche os hablaré únicamente de los *artes del labrador y del jardinero*: uno y otro requieren conocimientos particulares.

Los trabajos del *Jardinero* consisten, con respecto á nuestros alimentos, en la cultura de las legumbres y de las frutas. Las legumbres, alimento el mas ordinario de los aldeanos, suministran á los habitantes de las ciudades, unos manjares sanos, saborosos y variados; al paso que las frutas tienen el mérito de reunir cuanto la naturaleza, ayudada por medios ingeniosos, puede ofrecer de mas agradable al gusto, á la vista y al olfato: ¿no son pues las frutas las que hacen las delicias y el adorno de las mesas donde se quiere que reine la abundancia, la delicadeza y el lujo?

El principal objeto del *arte del labrador* es la cultura de los granos, cuyo importantes labores estan generalmente en Francia por quinteros ó arrendatarios, encargados del cultivo de las tierras de que otro es propietario, y que por este titulo percibe los productos de ellas conforme á las condiciones estipuladas (2).

(1) Tambien en España se conocen ya algunas, entre las cuales figuran dignamente las de mi amigo D. Manuel de Rivera vecino de Madrid, que al título bien merecido de honrado patriota, reúne el de apasionado é inteligente en todas las artes, así mecánicas como liberales. (Nota del Traductor.)

(2) En España, desgraciadamente, no há por lo comun mas que tal cual rico propietario, algunos labradores, y muchísimos miserables

Los granos, el trigo con especialidad, son uno de nuestros mayores recursos; pues que nos suministran el *pan*, sin cuyo alimento no podemos ya pasarnos. La cultura del trigo y su empleo exigen una inmensidad de labores que serán el asunto de otra conversacion.

Toda la fuerza de la agricultura proviene de los animales; sin su auxilio apenas el hombre mas vigoroso podria sacar del suelo lo que bastase para su subsistencia, cuanto mas subvenir con su trabajo á las necesidades de sus semejantes.

No hay mejor medio para obtener cosechas abundantes, que multiplicar los ganados: su abono fertiliza la tierra en términos de hacer que produzcan mucho mas de lo que consumen para su alimento.

Los bueyes, las vacas y las ovejas son los animales mas necesarios al arrendatario ó al quintero. En la mayor parte de las comarcas de la Francia, la labranza se hace con bueyes (1). Para acostumbrarlos al yugo, es menester domarlos: esta funcion pertenece al vaquero; el cual está además encargado de proveer á su sustento y de pensarlos; teniendo así mismo cuidado de las vacas y de los terneros.

El buey no puede comenzar á servir ántes de los tres años, y en pasando de diez ya no es propio sino para ponerle á cebo, y cuando esté bien gordo, llevarle á la carnicería. Ordinariamente no son los labradores quienes los engordan, sino algunos propietarios de praderias que los compran para hacer un tráfico de semejante *cebo*.

Este consiste principalmente en eximir los bueyes del trabajo; en procurarlos un alimento succulento, y en preservarlos del excesivo calor ó frio, segun la estacion.

Tres meses en el verano, y cuatro en el invierno es el tiempo necesario para poner á un buey en el punto que se

colonos, casi todos ellos sin mas conocimientos que los rutinarios. Así la agricultura está tan desfalleciente, no siendo en los lugares, como Valencia, donde la ilustracion morisca la dejó bien establecida, y en algunos otros parages, como Cataluña y la mayor parte de la costa cantábrica; pero no hay que esperar verla floreciente mientras no se subdividan las grandes propiedades. (Not. del T.)

(1) En los paises llanos y tierras mas fertiles de España, se sirven comunmente de las mulas, en gran perjuicio de la agricultura.

requiere para la *carniceria*. La carne de buey (1) es un alimento excelente, sobre todo para los que trabajan mucho, porque la sustancia que se saca de ella repara bien las pérdidas corporales que ocasiona un ejercicio violento; casi todas las partes de estos animales se presentan en la mesa preparadas de diferentes maneras. La vaca se come cocida, asada, en guisado y en cecina: pero el uso mas común que se hace de ella, es sacar, por medio de la decoccion, su jugo, que es lo que se llama *caldo*. Este sirve al hombre como alimento ordinario y como remedio. Por otra parte, los despojos del buey son de una grande utilidad en las artes mecánicas.

La carne de la vaca es dura y seca, por lo cual solo comen de ella las personas poco acomodadas; además de que se prolonga lo posible la existencia de este animal, precioso ciertamente por la leche que da con tanta abundancia. El ternero, que, como vosotros sabeis sin duda, es el hijuelo de la vaca, procura, en todas partes, un alimento tan saludable como delicado.

Las *ovejas* (2), manantial de riquezas de muchos géneros para el labrador, están confiadas á la custodia del *pastor*, quien no solo las apacienta, sino que cuida de esquilaslas á tiempo y de curarlas en sus enfermedades. Durante el buen tiempo las hace majadear ó dormir en las tierras de labor, cercándolas con redes de tomiza sostenidas por estacas ó con palizadas ambulantes. Encerradas allí desde que se pone el sol hasta que sale, y mudando la mazada á media noche, las ovejas ó merinas así reunidas abonan la tierra con sus excrementos; estando bien probado por otra parte que este método de hacer majadear el ganado lanar influye ventajosamente en la hermosura de su vellon, tesoro inapreciable para el hombre.

El *carnero* ofrece á la mayor parte de los pueblos de Europa uno de los alimentos mas saludables y succulentos; su carne conviene á todos los estómagos, en cualquiera edad y disposicion de salud que se quiera.

(1) En España se llama *vaca* indistintamente con la de este animal. (Not. del T.)

(2) Con esta palabra designan comunmente los Españoles las manadas de ganado lanar ordinario ó el que se llama *churro*: el fino se distingue con el nombre de *merinas* ó *ganado trashumante* por sus viajes periódicos.

Entre los ganados que se crían en las quintas ó cortijos, no debe olvidarse el *cochino*; él es á la verdad inútil durante en vida, pero tambien cuesta poco el criarle, y presenta grandes recursos despues de su muerte; particularmente á los labriegos; la carne, el tocino, la sangre, las entrañas y la lengua de este animal suministran manjares diferentes.

Las *aves* son de un producto muy considerable para el labrador, por el gran consumo que se hace de ellas en las ciudades y villas. Bajo este nombre de aves se comprenden las diferentes clases de las domésticas, que se crían en los corrales, como las gallinas, los pavos, los patos, los gansos y las palomas.

La cria de estos animales es propia de la labradora.

Las *Gallinas*, por su admirable fecundidad, deben ser colocadas en el número de los animales domésticos mas necesarios; todos los dias pagan un rico tributo á los que las cuidan; los huevos que ponen sirven no solo para multiplicar prodigiosamente su especie, sino que son tambien un alimento agradable, sano y propio para satisfacer el gusto sencillo del pobre y el refinado paladar opulento, que hace preparar con ellos manjares muy delicados.

Una de las funciones mas importantes de la labradora es la de ordeñar las vacas y preparar la *manteca* y el *queso*, ó cuidar de que lo hagan sus criadas; semejantes maniobras constituyen las bases del oficio de la *lechera*, sobre cuyo género de industria me propongo tambien el daros algunos pormenores.

Segun la geada que acabo de dar sobre la *agricultura*, vosotros podeis ya juzgar, hijos míos, en gran parte de sus felices efectos; pero este arte es tan extenso, que solo con el tiempo y con la experiencia que nos dan nuestras necesidades, se pueden apreciar bien sus numerosas ventajas. Considerándole solo con respecto al cuidado de nuestra existencia, el primero de los intentos del hombre, ya veis que recursos él nos ofrece, sirviendo á la reproduccion de los frutos de la tierra, y á la multiplicacion de las diferentes razas de animales; estos resultados inapreciables, la han hecho apellidar el *arte sustentador del género humano*. Sin embargo, hijos míos, hay otros dos artes que contribuyen tambien á abastecernos de sustancias alimenticias; el *arte de la caza*

y el de la *pesca*. El primero nos proporciona las sustanciosas carnes de varios cuadrúpedos y volátiles no domesticados, y el segundo una infinidad de esquisitos pescados.

La *caza* y la *pesca* entran en el número de los primeros medios que la naturaleza ha enseñado á los hombres para subvenir á su subsistencia. Muchos pueblos no civilizados, y por consiguiente extranjeros á todas las investigaciones de nuestras artes, no viven aun sino de su destreza en perseguir y coger, por diferentes medios, algunos animales, cuya carne conviene á su gusto. Ni son tampoco menos sagaces para buscar en el seno del agua otra especie de alimento.

En todas las naciones del universo, estas dos ramas de industria abastecen á un inmenso consumo, así por los víveres que procuran en grande abundancia, como por las materias tan útiles para diferentes usos de la vida que se sacan hoy con el auxilio de las artes mecánicas, de los despojos de varios animales, ya terrestres ya acuáticos.

El arte de la *caza*, que sube hasta la mas alta antigüedad, parece deber su origen, no solo á la necesidad que experimentaba el hombre de proveer á su mantenimiento, sino tambien á la necesidad, no ménos urgente, de preservarse de las bestias feroces. Pero sea cual se quiera el motivo que ha dirigido al hombre en su empresa, lo cierto, por de contado, es que él imaginó lazos de toda especie, por cuyo medio consiguió que cayesen en su poder los animales mas fuertes y mas ágiles que él; para mejor sorprenderlos, estudió su manera de vivir y sus pasos, varió sus emboscadas segun la diferencia de sus instintos; despues se armó del dardo para herir de cerca á los unos, y aguzó la flecha para alcanzar de lejos á los otros. Acostumbró al perro á ayudarle, adiestró el caballo y corrió sobre él en persecución de su preso; en fin, una vez descubierta la pólvora, inventó las armas de fuego, cuya accion tan pronta como el rayo, yere con un golpe mortal é inevitable al animal que, batiendo sus alas en los aires ó puesto sobre la tierra á grande distancia de su enemigo, no puede ser advertido del peligro que le amenaza.

El arte de la *caza* puede dividirse, relativamente á los animales que se emplean en ella, en *montería* y *cetrería*.

La *montería* es la cazería que se hace con perros y caballos, bien sea á los animales carnívoros, cómo los lo-



bos, los raposos, los tigres etc.; bien á los venados de toda especie, en los cuales van incluso el ciervo, el gamo y el corzo; ó bien en fin á la *caza menuda* como las liebres, los conejos, las perdices, las chochas etc.

La *cetrería* es la caza de los reyes y de los príncipes. Se usa mas bien por magnificencia que por utilidad, especialmente desde que la invencion de la escopeta ha hecho tan fáciles los medios de *cazar*. El arte de la *cetrería* consiste principalmente en adiestrar y gobernar el halcon y las demas aves de rapiña destinadas á tal caza; comprendiendo tambien el medio de coger vivos los pajarillos, con redes, reclamos, ligas y armadijos, en lugar de armas de fuego etc.

El ejercicio de la caza es un placer muy vivo para una infinidad de personas, principalmente para las que viven habitualmente en las aldeas ó quintas; así como la *pesca* es para muchas de ellas un objeto de entretenimiento. Esta última se hace en el mar en los rios, en los arroyos y estanques, ó en cualquiera otro cúmulo de aguas.

El arte de coger los pescados ha dado origen al oficio de *pescador*. Entre los que ejercen esta profesion, los unos, habitando los márgenes de los rios y de los arroyos, se aficionan á la pesca de los *pescados de agua dulce*, al modo que los moradores de las costas se dedican á la de los *pescados de mar*.

La pesca se hace con caña ó con *redes*, en barco ó á pie. Los mariscos se cogen con la mano, por medio del *rastrillo*, la *draga* y la *rex*, y á chapuz.

Los pescadores tienen muchas clases de redes que se hacen ellos mismos, tales como los *buitrones*, los *tresmallos*, las *nasas* y los *esparaveles* etc.; empleándolas segun las diferentes especies de pescados que quieren coger, ó segun la naturaleza del terreno en que pescan (1); y valiéndose de varios cebos para atraer los pescados.

Estos, sean de mar ó de agua dulce, ofrecen siempre una grandísima variedad de alimentos: cada cual tiene una carne y un sabor particular á la especie; los de mar son los mejores de todos, porque la salumbre del elemento en que viven corrige su humedad: entre estos últimos, los que habitan las arenas y los peñascos son los mas

(1) La estacion, el estado del rio y del agua, la hora, etc. (Not. del T.)

sanos : deben contarse en segundo lugar los que se mantienen en el fondo de la mar, y en el último los que viven á sus orillas, porque aquella agua no es tan pura.

La pesca de los habitantes de la mar es una de las ramas de comercio mas importantes, entre otras, la de la ballena, la del bacalao y la del arenque (1) : la de este último pececito os ofrecerá en particular pormenores muy interesantes cuando os hable de su salazon.

Como los géneros de primera necesidad presentan siempre un despacho seguro, hay muchas personas que hacen el comercio de ellos; distingúense generalmente con el nombre de *mercaderes*, nombre que es comun á todos aquellos que se dan á un negocio ó á un tráfico cualquiera.

Para facilitar la circulacion de los géneros, se han establecido, en todas las ciudades y villas de Francia, mercados (2) en que están puestos en venta, y á menudo traficados ya muchas veces antes de llegar al consumidor.

La *carne de la carnicería*, que es la vaca, la ternera y el carnero, siendo el objeto de un inmenso consumo, hay ciudades donde se han establecido tambien mercados públicos para la venta de estos animales, en cuyo artículo ejerce sus funciones el *carnicero*. Estas funciones consisten en la compra de los ganados, igualmente que en preparar, cortar y vender la *carne*, la cual en unas partes se vende al peso y en otras á ojo.

La creacion de los carniceros llega á la época mas remota; en Roma se hallaban constituidos en corporaciones ó gremios; y los que hacian parte de ellos, estaban sujetos á unas leyes fundadas en el interes público; sucediendo lo mismo, actualmente con corta diferencia en Francia y en otros estados europeos.

(1) Bajo este nombre debe comprenderse tambien la *sardina*, cuya pesca y salazon se hacen del mismo modo, sin diferencia ninguna.

(Not. del T.)

(2) En nuestra España tenemos sí plazas de mercados, en muchas de las cuales hay tambien portales bastante hermosos, que suelen servir mas para tiendas y para paseo que para poner á cubierto los granos, las frutas y otros muchos géneros que quedan muy á menudo espuestas á las intemperies. Pero cuando tendremos mercados tan cómodos y magníficos como los de Paris y otras muchísimas ciudades de Francia hasta de las de 4<sup>a</sup> y 5<sup>a</sup> orden que en España llamaríamos villecitas!

En lo antiguo nuestros carniceros tenían tambien el derecho de hacer el comercio de *puerco*; pero ahora pertenece exclusivamente á los *salchicheros*. Estos, como lo indica su nombre (*charcutiers*) venden la carne de aquel animal cruda ó cocida, preparada de muchas maneras, como las *salchichas*, los salchichones etc., etc. : ellos adoban igualmente las lenguas de buey ó vaca, las de ternera y carnero.

Después de haberos dado, hijos míos, algunas nociones generales acerca de las primeras sustancias de que se compone nuestra comida, no puedo pasar en silencio el arte de la cocina : pero para cumplir la promesa que os he hecho precedentemente, voy por de pronto á enseñaros en que consisten las funciones de la *lechera*, que por su arte sabe variar los recursos que nos ofrece naturalmente la leche.

La lechera ejerce su industria en las inmediaciones de las ciudades y aun en su recinto. Cuando quiere sacar de ella un verdadero provecho, cuida con esmero el animal precioso que nos suministra la leche; recoge este licor, y no solamente hace de él en tal estado el objeto de un tráfico, sino que prepara con el mismo la manteca y el queso.

La leche es casi el único alimento de los muchachos; en general es muy saludable para los hombres de cualquiera edad, y muchos pueblos nomados se alimentan principalmente con ella; siendo ademas muy esencial para la cocina refinada.

La *manteca* es, en muchas de nuestras provincias, el condimento de la mayor parte de los manjares; el *queso*, base de la comida frugal de los labradores, parece tambien sobre la mesa de los ricos, como sobre la de los pobres; y es un objeto de comercio inmenso en algunas comarcas de la Europa, donde se hace de él un gran consumo.

El *arte de la lechera* es tan sencillo como los instrumentos que emplea en él; pero exige suma limpieza.

Sin embargo, por sencillo que sea en efecto el modo de hacer la mantecas, parece que los antiguos le han ignorado por mucho tiempo : he aqui como se ejecuta entre nosotros.

La *lechera* después de sacar la leche, comprimiendo la teta de la vaca entre sus dedos, la hecha en un

cántaro ó cubo, que debe estar muy limpio, y la lleva á la *lechería* en grandes gamellas ó varreños. Luego que está fria y reposada, sale al pelo la nata, que la lechera va quitando sucesivamente con una concha ó cucharón y poniendola en una olla hasta reunir lo bastante para poder emplearla. Cuando quiere hacerse la *manteca*, se vierte la nata en una *mantequera*, vasija de madera hecha de duelas (1); y batiéndola allí con un instrumento llamado *batidor de manteca*, la nata se espesa cada vez mas, y al fin, separadas las partes serosas que contiene, se transforma en manteca. Sacando entonces esta de la *mantequera*, se lava en un barreñon de agua y se forman de ella rollos ó panes.

Las natas batidas y los delicadísimos quesos de nata que se sirven en las mesas opíparas, son tambien productos de la industria de la lechera.

Hay asimismo infinitas especies de quesos designadas bajo diferentes nombres, que toman del lugar donde se confeccionan; haciéndose excelentes en varios distritos de la Francia tanto de leche de vacas como de la de ovejas y cabras. Los de Roquefort, de Brie, de Sassenage, son muy estimados: sin embargo todavía consumimos muchos extranjeros, entre los cuales os citaré como los mas afamados el Parmesano, el de Holanda y el de Suiza (*Gruyere*) (2).

(1) Las de cualquiera otra materia hacen el mismo oficio. En algunas partes de España usan de *ballicos* que son unos pellejos de carnero sin costura, por que no se han abierto las reses para quitárselos, que es lo que se llama *desollar á pellejo cerrado*. Pelados despues estos pellejos, y preparados como una especie de pergamino, se atan los cabos de las patas y el trasero etc. y se hecha en ellos la nata por el cuello: luego, introduciendo por allí mismo ó por otro agujero el cañon de un fuelle, se sopla hasta hinchar bien el ballico; y sacando entonces el fuelle, y atando la parte por donde se habia introducido de modo que no salga el aire, se agita el ballico hasta que se ve al transparente de este que ya la manteca está hecha pelotitas: entonces, se suelta el aire y se comprimen entre las manos aquellas pelotitas por lo exterior del ballico hasta formar de ellas un solo rollo, capaz de poder salir por la boca de aquel. (*Not. del T.*)

(2) Este es muy parecido al nuestro del Cebrero; pero ninguno de los otros es mejor que el bueno de Burgos, de Villabon, de Caso y otros varios que hay en España.

*Arte de la cocina.*

Este arte debe considerarse como el lujo de la mesa; mírasele tambien como el secreto, transformado en método científico, de lisonjear el gusto y de excitar el apetito mas allá de lo necesario, porque la cocina de las personas sobrias está reducida á preparar los manjares de una manera sencilla, para satisfacer únicamente la necesidad de sostener su existencia.

El lacticio, la miel, los frutos de la tierra, las legumbres sasonadas con sal y los panes cocidos entre la ceniza fueron el alimento de los primeros pueblos del mundo; así gozando sin refinamiento de los beneficios de la naturaleza, eran mas fuertes, mas robustos y menos espuestos á las enfermedades; andando el tiempo, acudieron á las carnes cocidas, tostadas ó asadas, y á los pescados cocidos en el agua. Pero no duró mucho tiempo esta temperancia: el hábito de comer siempre unas mismas cosas, aderezadas casi del propio modo, produjo el hastío; los ensayos que se hicieron para quitarle, habiendo dado el resultado que se deseaba, despertaron tambien la sensualidad; entonces el hombre, á fuerza de probar, gustar, variar y escoger, consiguió al fin hacer un arte de la acción mas sencilla y mas natural.

Los Asiáticos, pueblos voluptuosos, fueron los primeros que emplearon en la composición de sus manjares todas las producciones de sus climas con un esmero y una variedad extraordinaria en el modo de componerlos. La delicadeza de las mesas del Asia pasó en breve á los demas pueblos de la tierra. Los Romanos, luego que fueron ricos y poderosos, se cansaron de la vida frugal que les imponia el yugo de sus antiguas leyes, y llevaron al mas alto grado el refinamiento y el gasto de las comidas. Ellos fueron los que introdujeron la multiplicidad de los servicios ó platos, y el establecimiento de los gefes de mesa, ujieres de vianda etc. (1). Sus *cocineros* eran per-

(1) Se dice que el emperador Constancio tuvo mil cocineros y otros tantos reposteros y barberos. (*Not. del T.*)

sonas importantes, muy buscadas, consideradas, y asalariadas en proporcion de su excelencia en un arte tan lisonjero como pernicioso para la salud.

El gusto de la *cocina* refinada se perpetuó entre los Italianos, que hicieron conocer la buena mesa á los Franceses, para quienes vino á ser despues una necesidad; habituándose á ella sobre todo en la época en que Catalina de Medicis participaba del trono de Enrique II. Entónces pasaron á Francia y se establecieron en ella, los cocineros tramontanos.

Los Franceses, hábiles en distinguir los sabores que deben dominar en cada guisado, sobre pasaron á sus maestros, y aun llegaron á hacerlos olvidar. Actualmente es tanta la fama de los cocineros franceses en todas las naciones, que no se cree poder llevar mas adelante la perfeccion con que ellos ejercen este arte.

La *cocina*, haciéndose, de siglo en siglo, mas compuesta y refinada en diferentes naciones, es en la actualidad un estudio y aun una ciencia, acerca de la cual vemos parecer incesantemente nuevos tratados con los nombres de *cocinero frances*, *cocinero real*, etc., etc.

Mas á pesar de la grande recomendacion que tienen estos sabios métodos para aquellos que hacen de la mesa sus delicias, está ya bien averiguado que el demasiado esmero en la preparacion de los alimentos, les quita mucho de su buena calidad, y es muy perjudicial á la salud. Cualquiera que se entregue á excesos de este género, destruirá su temperamento y abreviará sus dias.

Es preciso convenir sin embargo que se deben al arte de la cocina algunas preparaciones muy útiles; las unas se refieren á la conservacion de los alimentos, y las otras á hacerlos de mas fácil digestion: por la coccion hecha oportunamente y por la adiccion de diferentes sustancias empleadas con moderacion se les hace mas fáciles de digerir; la sal, en corta dosis, es con especialidad un excelente digestivo; porque irritando ligeramente el estómago, aumenta su accion.

La conservacion de los alimentos es de grandísima importancia para los viajes por mar y en el caso de escasez, azote con que algunos veces son atormentadas hasta las regiones mas fertiles.

Impidese la corrupcion de los alimentos por la disecacion, la salazon y la fumigacion, y tambien, formando gelatinas y pastillas ó ladrillos de carne.

El arte de conservar las viandas por medio de la sal y de las especias, aunque muy sencillo, presenta unos resultados tan ventajosos, que el gran Carlos V hizo erigir una estatua á G. Buttel, por haber hallado el medio de preparar y embarrilar los arenques: esto os prueba, mis queridos hijos, que un arte útil á la humanidad es siempre digno de estimacion.

#### *Arte del Pastelero.*

Este arte puede considerarse como una rama del de la cocina, porque á él se deben muchos y muy delicados manjares. Es verdad que ciertas clases de pastas no son realmente mas que unas golosinas destinadas á entrar en la composicion de un ramillete primoroso, debiendo por lo mismo contarse entre las cosas superfluas: mas con todo ellas desaparecen siempre de la mesa sin ser apenas vistas, aun cuando haya sido bien espléndida la comida. Con respecto á vosotros mismos he notado tambien, amigos míos, que despues de satisfecho vuestro apetito, todavía no podeis resistir al atractivo de tales manjares; sin embargo debo haceros justicia: pues al paso que cedeis á la tentacion de la golosina, nunca os he visto excederos demasiado.

Tambien los cocineros de primer orden saben hacer las *pastas*; mas como estas exigen mucho tiempo y esmero, es muy comun el buscarlas en las pastelerías de oficio.

Dos clases hay de pastas: las llamadas propiamente así, y las de especias. Esta es una especie de pan hecho con harina de centeno, y sazonado con especias, que se amasa con la espuma del azucar ó con *miel amarilla*. Esta miel es la última que se saca de los panales que construyen las abejas. Yo os hablaré de las obras de estos insectos industrioses cuando os enseñe como se recoge la cera. Los *pasteleros propiamente tales* hacen pastas ordinarias y hojaldres: semejantes pastas, diferenciadas solo en el trabajo que llevan, se componen de harina, manteca, huevos y sal desleido todo en agua.

Muy pocos instrumentos bastan á los pasteleros : se reducen pues á una *masera*, que es una mesa fuerte con bordes por tres lados, *un rollo de maderá* para revolver la pasta, y algunos moldes de diferentes tamaños para dar formas agradables á las pastas.

### SEGUNDA NOCHE.

*Del trigo ; del cultivo de esta planta ; de la recoleccion del grano ; del modo de sacar la harina ; y del arte de hacer el pan.*

El pan es de un uso general entre los pueblos que poseen el arte de hacerle. Este arte, aunque sencillo y facil en la apariéncia, estuvo ignorado por largo tiempo, y aun lo es hoy dia en muchos paises. Como en todas las invenciones humanas, sus principios han sido groseros y muy lentos sus progresos. Pero mediante los descubrimientos sucesivos, el concurso de varias artes y el auxilio de inmensas operaciones se ha conseguido al fin este alimento ordinario, tan indispensable, entre nosotros, para el rico como para el pobre. No podeis imaginarnos, hijos mios, que multitud de brazos es menester emplear para llegar á obtener el pan; con todo, la cordedad de su precio permite que hasta el indigente pueda hacer de él su principal alimento. Para que juzgueis por vosotros mismos de los desarrollos de la industria humana, no solo os daré algunas nociones acerca del arte de confeccionar el pan, sino que, ascendiendo, por decir asi, á su verdadero origen, os hablaré primeramente del modo de cultivar la planta que nos suministra este alimento, y de las operaciones preliminares que ponen el grano en estado de ser empleado por el *panadero*. Vosotros sabreis apreciar entonces, hijos mios, cuan estimables son los que se entregan á investigaciones ó á ocupaciones que tienen la utilidad pública por blanco.

Ya os he hablado de las ventajas de la agricultura, relativamente á la perfeccion de las especies; ahora vais



á ver un ejemplo de ello : El *trigo*, que, en nuestros climas, es la planta mas preciosa para la humanidad, no era originariamente sino una yerba esteril; pero á poder de cultivos reiterados se ha alcanzado que nos dé aquellas ricas espigas que contienen una materia blanca, y farinosa, de que se hace el *pan*. Á la excelencia de su calidad el trigo reúne, la propiedad de multiplicarse de un modo tan prodigioso, que un solo grano produce algunas veces trescientos y sesenta.

Sirven así mismo para hacer pan otros varios linages de plantas cereales, como el centeno, el morcajo, la cebada, la avena y el alforfon, y aun en tiempos de penuria se ha recurrido en Francia (1) con buen éxito á la patata, planta tuberculosa, cuya sustancia se incorpora muy bien con la del trigo. En Asia, en Africa y en America se hace el pan con harina de maiz (2); pero de todos los granos el trigo es el que contiene la materia mas blanca, y el que dá mayor cantidad de ella; teniendo además la ventaja de suministrar el mejor pan. Para cultivar las tierras con todo el provecho de que son susceptibles, es indispensable conocer su naturaleza. Tal exige ser trabajada de una manera, y tal de otra; esta es buena para dar ciertos granos, y aquella para los de otra especie.

Las tierras labrantías se dividen por lo regular en tres porciones (*hojas*) iguales con corta diferencia. La primera se siembra antes del invierno de *trigo* y de *centeno*, ó de *morcajo*, que es una mezcla de uno y otro. La segunda, despues de dejarla reposar durante aquella estacion, se siembra en la primavera, de *tremesinos*, es decir, de avena cebada, altramuz, legumbres y otros granos llamados tremesinos porque vienen en tres meses solamente. La tercera porcion queda en rastrojo, ó en un reposo que á la verdad no es mas que aparente, porque en este tiempo se la dan muchas labores, y ella recoge en su seno, nuevos elementos fecundantes; recibe de todos partes, atesora para el año siguiente, se la abona, la nieve la enriquece con las sales que contiene; los

(1) En España se se ha usado tambien de esta planta en iguales circunstancias.

(2) En todas las provincias de la costa Cantabrica es muy común este pan.

rocios y las lluvias la humectan; los vientos mismos la llevan algunas sales y jugos preciosos que preparan á los granos una vegetacion vigorosa.

Tres labores se dan ordinariamente á las tierras, y algunas veces cuatro y cinco, segun su calidad. Estas labores tienen por objeto el abonar la tierra, y destruir un numero infinito de insectos y de malas yerbas; el estiércol les debe preceder á la ultima labor. En vano se labrarian las tierras si no se cuidase de reparar su disipacion con estercoles convenientes. El del buey y el de caballo, muy buenos para los prados, no convienen tanto para las tierras labrantias; es preferible el de ovejas, sea que se las haga majadear en los campos, como se usa en varias partes, sea que se las tenga en establos sobre cama de paja ó de brezo. Tambien se emplea con el mismo objeto la cal, el yeso, las cenizas de toda especie, el cieno de lagunas, el limo de la mar ó del rio, el fango de estanques, los helechos tiernos y hojas que se hacen pudrir en montones. De todo, como veis, hijos míos, sabe sacar provecho el hombre. El ha descubierto ademas que la tierra contiene tambien abonos propios para mejorar su superficie, tales como la marga, la arena y la gréda.

El arado es el instrumento usado habitualmente para labrar los campos: en Francia le tiran caballos ó bueyes, en Italia búfalos, y asnos en Sicilia (1).

Recibido que há la tierra las preparaciones necesarias, empieza la siembra del trigo, que dura desde fines de septiembre hasta primeros de noviembre (2).

(1) Ya hemos dicho que en España se ara mucho con mulas, animales costosísimos, que no dejan casi provecho alguno á su muerte, pues hasta la piel vale muy poco; de manera que la pérdida de una sola puede arruinar á un labrador de cortos medios. Estas razones bastarian para desterrarlos de la agricultura, pero aun pretenden los agrónomos que su labor, bien que mayor, no es tan ventajoso como la del buey, cuya lentitud y superioridad de fuerzas remueven mejor la tierra. La falta de poblaciones ó la de quintas y casas de labor, por mejor decir en medio de las tierras, es lo que ha dado lugar, sin duda, á la introduccion de tales animales en la agricultura.

(2) En España por razon de lo mas calido del clima, la sementera se prolonga mucho mas.

Al cabo de pocos dias la semilla nace, la planta se va desenvolviendo y toma cuerpo antes del invierno, durante cuya estacion permanece ordinariamente inactiva; en la primavera la caña se forma y comienza á subir; entonces se hace la escarda, esto es, se limpia el trigo de las malas yerbas que salen entre él y que le sofocarían si no se arrancasen, segun lo que se multiplican en algunas tierras.

El trigo florece acia fines de Junio (1); cada espiga está en flor uno ó dos dias solamente, pero desde la florecencia hasta la madurez se pasa un mes: entonces la extremidad de la caña toma un color amarillo y el grano adquiere dureza. Cuando se le ve en estado oportuno para cortarle, el segador, armado de una hoz (instrumento dentado y cortante por su parte cóncava, corvo y con un mango redondo de madera como se representa en la estampa 2.ª) entra en la tierra que se quiere segar, y cogiendo con la mano izquierda un puñado de cañas, las corta de un golpe por un movimiento circular de dicho instrumento; al paso que va cortando puñados los va poniendo en tierra, y de ellos hace gavillas él ú otra persona. En otros países siegan con *guadaña* que es una hoja larga de acero, corva por la punta y armada en un largo mango de madera llamado *astil*.

Reunidas las mieses, se transportan en carros á la granja, granero ó lugar destinado á recibirlas hasta el momento de trillarlas, es decir, de separar el grano de la espiga. En algunos países no se ponen á cubierto (2), en cuyo caso se dispone lo mas cerca posible de la quinta, la *hera* donde han de trillarse, que es un sitio preparado con arcilla é igualado á fuerza de mazo. No obstante haciendose la siega en un país en tiempo en que no pueda esperar una continuacion de buenos dias, se hacen *pilas*. Estas hacinas, á las cuales se da la forma de una cupula, se componen de gavillas, cuyas espigas estan todas para dentro, de suerte que pueden conservarse por largo tiempo. Acabada la hacina, se cubre con paja para que no la penetre la lluvia.

(1) A primeros de mayo, y aun antes, algunas veces, ya se siega en varios parages de Andalucía, Murcia, Valencia y Cataluña.

(2) Asi se hace en España excepto en los países muy húmedos ó frios como las montañas de los Pirineos y sus ramales de Vizcaya, Santander, Asturias y Galicia. En varias partes las heras son empedradas. (Not. del T.)

El arte de sacar el grano de la espiga ha sido el asunto de muchas reflexiones y esperiencias, antes de hallarse el medio de hacerlo con facilidad. La practica mas usada en la antigüedad era de esparcir las gavillas sobre un terreno muy golpeado y hacerlas pisar bien por bueyes ú otros animales dando vueltas por encima; algunas veces se servian de trillos, gruesas tablas sembradas de yerros ó de piedras cortantes que arrastraban sobre las gavillas. Este ultimo metodo se sigue todavia en Turquía, tambien se ha imaginado el desmenuzar las espigas por medio de carruages pesados, como los de transporte y las rastras. En la China hacen pasar sobre las mieses un rollo de marmol en bruto (1).

El metodo mas ordinario en Francia es tan sencillo como ingenioso. Despues de ordenadas las gavillas en la *hera*, de manera que las espigas queden unas contra otras, el trabajador golpea el trigo fuertemente con el *trillo de mano*. Este instrumento es un varal á cuya punta está bien atado con una correa un pedazo de madera mas corto y mui movable. Con este palo que recibe el movimiento que se le imprime, alzando y bajando el varal, se echa fuera de la espiga el trigo sin espachurrarlo, pero hay que volver al mismo tiempo y á menudo los puñados de cada gavilla.

Una vez sacados asi los granos, el trillador coge una porcion de trigo con una cesta de mimbres de forma semi-circular y sin borde por un lado, y apoyandola contra sus rodillas, estando de pie, la mueve circulanente con la agitacion de sus brazos y cuerpo, haciendo entonces la fuerza centrifuga que se junten hácia un borde de la *criba*, todas las materias extrañas mas ligeras, que el acribador cuida de separar y de echar fuera con la mano (2).

(1) En casi toda España se sirven tambien de trillos habiendose inventado diferentes ultimamente de sumo ingenio y comodidad. Los de cilindro son quizas los que reunen mas ventajas para el comun de los labradores. Es mui extraño que el autor vaya á buscar estas á la China teniendolas á la puerta de su casa; bien que la España parece que le es enteramente desconocida; sino es que como otros muchos escritores pedantes haya querido afectar erudicion citando las cosas mas lejanas.

(2) Esta operacion se hace en España primeramente con un vieldo, que es una especie de pala con cuatro dientes iguales de madera, de

Estando ya bien limpio el trigo, se mide con una media fanega; en seguida se lleva á las troges, donde debe amontonarse. Allí puede conservarse algunos años, cuidando de que no se recaliente con la humedad que contiene y el calor que le comunican los insectos, tales como el *gorgoso* y la *polilla* que se multiplican infinito en él y lo destruyen. Para evitar estos inconvenientes es menester espalarlo de cuando en cuando, y aun acribarlo. Hay cribas de muchas clases, las unas sirven para quitar los insectos y los granos medio roídos, y las otras para entresacar estos y separarlos segun su grosor (1).

Los granos, despues de recogidos, son, en Francia, el objeto de un gran comercio exterior é interior, y un manantial de riquezas para el estado, no menos que para los particulares.

Instruidos ya de cuanto concierne á las labores que ocasionan la cultura y el entrojamiento del trigo, voy ahora, hijos míos, á enseñaros como se ha llegado poco á poco á ofrecernos por la preparacion de este vegetal, el mejor y el mas sano de nuestros alimentos.

Los antiguos empezaron por comer los granos en sustancia, tales cuales la naturaleza los producía, sin preparacion alguna. La accion de mascarlos sugirió sin duda la idea de molerlos. Los primeros instrumentos que se emplearon para esto fueron los pilones ó morteros, ya de madera ó ya de piedra. Mas exigiendo esta trituracion

dos lineas de grueso, ocho pulgadas de largo, poco mas ó menos, y una de ancho por el medio, pero mas estrechos hácia su encage ó nacimiento y punteagudos por el extremo, quedando por consiguiente unas aberturas desiguales entre ellos. Cogiendo con estos vieldos el trigo y la paja juntos, se levantan al aire, el cual lleva con sigo la paja como mas ligera, y el trigo por la direccion del movimiento va á caer mas adelante de donde estaba en un parage barrido de intento para recibirle. Cuando ya está medio limpio que pasa por entre los dientes de los vieldos los obreros emplean las palas cerradas para acabar de separar la paja. Por ultimo lo acriban con cribas de cuero para dejarlo enteramente limpio. (Not. del T.)

(1) Sobre todas estas operaciones de la agricultura tenemos en España muchas obras de bastante merito, especialmente las que han publicado ultimamente mi digno amigo D. Antonio Sandalio de Arias, catedratico de agricultura del Jardin botánico, y D. Augustin Juinto. (Not del T.)

mucho tiempo y fatiga, se substituyó á semejante metodo el uso de dos piedras, la una fija y la otra moviente á fuerza de brazo. Todas las naciones, como de concierto, condenaron sus esclavos á este penoso trabajo, que vino á ser el castigo de las faltas que cometian.

Aun despues de hallado el medio de reducir los granos á harina, todavia se contentaron los hombres por mucho tiempo con hacer papilla: despues imaginaron convertir la harina en una pasta que se ponía á cocer entre la ceniza, preparando este alimento en casa y al momento de la comida. La escritura nos enseña que Abraham, ofreciendo la hospitalidad á un extranjero, dijo á Sara: « Amasad tres medidas de harina, y haced cocer unos panes entre la ceniza. »

Parece cierto que los hombres han conocido bastante pronto el secreto de reducir el trigo á harina grosera; pero el de transformar la harina en buen pan, no ha sido tan facilmente descubierto. Los panes de los tiempos antiguos se parecian mucho á nuestras *galletas* ó *tortas*; en ellas entraba, con la harina, manteca, huevos, grasa, azafran y otros ingredientes; despues los cocían ó en el hogar caliente, ó sobre las parrillas ó debajo de una tortera.

Los Orientales parecen haber sido los primeros pueblos que tuvieron empleados para la *cozedura* del pan; los Hebreos, los Griegos, y sobre todo los Capadocios, los Lidios y los Fenicios sobresalieron en esta operacion. Los panaderos de estas comarcas pasaron á Europa hácia el año de 583 de la fundacion de Roma, y empleados por los Romanos, introdujeron entre ellos el uso de los *hornos*, al lado de los cuales tenian molinos de mano. A los que produjeron estas maquinas, les conservaron el antiguo nombre de *pinsones* ó *pestons*, de la palabra latina *pistores* (ó *moledorès*), derivada de la accion de moler el trigo en los morteros, llamadose *pistoria* los sitios donde trabajaban: *pistor* continua significando un panadero, y *pistoria* una panaderia.

Los Romanos queriendo alentar á los hombres que se dedicaban á una profesion tan util, instituyeron reglamentos que les facilitaban el servicio publico, al mismo paso que les proporcionaban los medios de sostener su trabajo y su comercio; formóse de ellos un cuerpo, ó, segun las espresiones del tiempo, un gremio, al cual quedaban indispensablemente ligados los que se componian, y cuyos hijos no eran tampoco libres de separarse de él. Pusóseles

en posesion de todos los lugares en que se molía antes, asi como de los muebles, esclavos, animales, y todo cuanto pertenecia á las primeras panaderias; añadiendoles algunas tierras y heredades, de que gozaban en comun.

Cuando, en los años de penuria, los panaderos se habian distinguido por su zelo por el bien publico, podian llegar á la dignidad de senadores.

No tardaron todos estos usos de los Romanos de establecerse en las Galias, de donde pasaron á los países septentrionales. Sin embargo un autor célebre asegura, que en Suecia y en Noruega, las mugeres amasaban aun el pan hácia mediados del siglo decimo quinto (1).

La Francia tuvo, desde el principio de la monarquia, panaderos que vendian harina á los que querian hacer cocer el pan en sus casas, vendiendo ellos el pan á los demas. Este uso duró hasta la tercera dinastia, en cuyo tiempo se les llamaba, como entre los Romanos, *pestors*, y mas comunmente, *pannetiers* ó *talmeliers*, porque los mercaderes de harina pasaban el trigo molido por cestas de mimbrés, á fin de separar el *salvado* que produce la piel del grano. En fin se les daba tambien el nombre de *panaderos* (*boulangers*) que proviene de *boulent*, cuya palabra deriva á su vez de *polenta* ó *pollis*, la flor de la harina.

Ya veis, hijos míos, cuan trabajosas eran en los tiempos antiguos las funciones de los que pulverizaban los granos, puesto que este trabajo se imponia muchas veces como un castigo. El uso de los molinos de mano fue, sí, una perfeccion; pero advertid, que importante servicio no ha hecho á la humanidad el ingenio industrial, descubriendo el secreto de hacer servir los elementos para tan penoso trabajo! Ved en el campo *molinos* movidos por el aire, y otros por el agua. Estas maquinas, de una construccion admirable, reducen los granos á polvo, al mismo tiempo que separan el *salvado* (2); no dejando de este modo casi nada que hacer al *molinero*, artesano á quien se llevan los granos para reducirlos á harina.

(1) A escepcion de las grandes ciudades, en todo el resto de España sucede lo mismo hoy dia.

(2) No todos hacen las dos operaciones; la primera sola es mas comun. (Not. del T.)

Las harinas se dividen en diferentes clases, de que se hacen otras tantas calidades de pan.

El panadero vende *pan mollete*, *pan blanco*, *pan moreno*, y *pan terciado*.

El arte de hacer el pan tiene por principio el saber ligar, por una agitacion violenta, un cuerpo farináceo con el agua y el aire, dandole despues una cierta forma, que indica el uso, y la consistencia que conviene enfin, por medio del fuego.

El taller del panadero está amueblado con una *amasadera* en que se trabaja la pasta, una *raedera* para despegar esta de la masera, un *cuchillon* para cortar la masa, una *paleta* de madera, *artesonos* y *escriños* que sirven para dar la forma al pan; un *horno* y todos los instrumentos que dependen de él (1).

Es muy esencial, para hacer buen pan, el escoger el agua mas clara y preparar con inteligencia la *levadura*. Esta, haciendo fermentar la pasta, la hace ligera, sabrosa y de facil digestion, cualidades que no tenia la de otro tiempo. La casualidad ha presidido á muchos descubrimientos, de lo cual es una buena prueba la *levadura*: una mezcla, hecha con cierto fin economico de una parte de masa agria con otra nueva, es lo que produjo estos preciosos resultados. Desde que se ha descubierto el arte de hacer fermentar los granos para obtener con ellos un licor espirituoso llamado *cerbeza*, se ha visto que la espuma, que se forma durante la fermentacion de este licor, es muy propia para hacer lendar la masa de una manera mas ventajosa, y mas perfecta que la antigua levadura de *masa agria*; asi es que ahora se emplea aquel fermento para confeccionar el pan de pasta ligera; pero algunos creen que el hecho con espuma es mucho menos sano que el de masa consistente, en que entra levadura.

Echada en la masera la harina que se ha de cocer, se hace en ella un hoyo, donde se deslia bien la *levadura* con agua mas ó menos caliente, segun la estacion, de manera que no quede peloton ninguno. En seguida se va mezclando con aquella pasta la harina del rededor, y añadiendo agua á medida que la masa se pone seca y compacta é incorporandolo todo á fuerza de revolverlo en todos sentidos y de golpearlo con las manos. Tambien se amasa

(1) ¿ Y porqué no nombrar los cedazos para cerner la harina en caso que no lo esté como sucede mas frecuetemente? (Not. del T.)



( 25 )

algunas veces con los pies en artesones ó en mesas puestas en el suelo : entonces se meten los pies en un saco, y en lugar de revolver la pasta, como se hace cuando se amasa con las manos, se corta con un cuchillo, y se ponen los pedazos unos sobre otros.

Luego que la pasta ha tomado la consistencia que conviene al pan que se trata de hacer, se va dividiendo con el cuchillon en partes iguales, que se pesan en seguida, y dándolas la forma que se quiere se colocan así en una tablita, escriño ó artesoncito de la misma forma, donde se dejan hasta que hayan fermentado lo conveniente para meterlas en el horno.

La cochura, requisito principal en la fábrica del pan, es la operacion que concluye y perfecciona la obra del panadero. Para lograrla, es menester introducir los panes en el horno cuando este se halla en el punto conveniente de calor con respecto á la calidad de las harinas de que se ha hecho la masa. Las buenas no le necesitan tan caliente como las medianas.

El tiempo que deben permanecer los panes en el horno, tiene que calcularse por la naturaleza de la harina, la calidad de la masa, la forma de los panes y su grosor. Los de masa blanda tarda menos en cocer que los de la dura; media hora basta para los molletes de una libra y los panecillos de igual peso; siendo así que los panes de libra y media necesitan treinta y cinco minutos; tres cuartos de hora los de dos, cincuenta minutos el de tres, una hora el de seis, dos el de ocho y tres el de doce.

### TERCERA NOCHE.

*De la Sal, de su fabricacion, y del uso que se hace de ella en la Salazon de los Pescados.*

Yo os he indicado, en el arte de preparar los alimentos, el uso habitual que hacemos de la sal, afin de excitar el apetito, facilitar la digestion, y preservar de la corrupcion por mucho tiempo las viandas. Esta última propiedad sobre todo es la que hace tan preciosa semejante sustancia.

Ademas de esto, la sal fertiliza las tierras, y suministra tambien una gran parte de la soza que se emplea para la fabricacion de los favones y de la vidrieria.

Esta sustancia, muy abundante en la naturaleza, forma masas considerables en el seno de la tierra, conteniendo así mismo su disolucion el agua de la mar, de la cual se saca con abundancia en todas las costas donde el calor es bastante fuerte para producir la evaporacion del agua. Por una feliz distribucion de la naturaleza, la sal gema se halla principalmente en el norte de la Europa.

La mina mas considerable de esta sal *gema* que es la de Viliska, en Polonia, ocupa diariamente mil y cuatrocientos jornaleros, y da mas de 6,000,000 de dicha sustancia por año. Tan profundas son las excavaciones que se han hecho en ella para beneficiarla, que hay ya concavidades bastante estensas para contener una vasta iglesia, y poder ordenar en batalla muchos miles de hombres. Estos parages sirven de almacenes para los toneles, y de caballerizas para ochenta caballos que se emplean en el acarreo interior, sin salir nunca de alli.

La sal de aquella mina está por capas de un grueso muy considerable, y separadas entre sí por bancos de arcilla. Cada una se laborea á parte, y como su naturaleza es diferente, así lo es tambien el uso que se hace de ellas en varias artes. La mas sirve para los salazones, y la de última calidad se vende en el pais para abono.

Como esta sal tiene la propiedad de rajarse facilmente en muchos sentidos, ahorra en gran manera el trabajo de sacarla de la mina: para ello no hay mas que hacer que una entalladura de algunos pies de profundidad, ejecutada con una pica en uno de los sentidos de mas fácil division, é introducir por alli palancas de hierro con las cuales se arrancan pedruscos que pesan hasta cinco y seis quintales: cortando despues las puntas á estos pedruscos, se sacan de alli con una maroma, tirada por un cilindro que hace dar vueltas á una rueda movida por un caballo. Los fragmentos se sacan en barricas; estos nunca son tan estimados como los pedruscos, porque siempre hay en ellos alguna mezcla de tierra.

Esta mina, como todas en general, de cualquiera clase que sean, contiene fuentes que brotan por las fisuras de

las piedras, y sus aguas, cargadas de sal dejan en las paredes ciertos cristales que reflejan con una viveza igual á la de los espejos, dando así á aquellos salones un aspecto muy pintoresco. Acumulándose dichas aguas en las antiguas concavidades que va dejando el laboreo de la mina, forman allí lagos de mas de cien toesas de largo, en los cuales pueden pasearse las gentes en barco.

Estas aguas que se van sumiendo paulatinamente, dan origen á otras varias fuentes saladas, que no se benefician porque seria mas costosa la sal que se sacaria de ellas que la de la mina. Así es probable que todos los *manantiales salados* provengan igualmente de aguas, que pasando por canteras subterranas de sal gema, disuelvan alguna parte de ella, y contraigan un grado de salubre mayor ó menor, segun los espacios que corran. En apoyo de esta hipotesis tenemos la observacion de que cuanto mas abundantes son las lluvias, mas saladas son las fuentes, por razon de que, tomando entónces estas mayor volumen, peso y rapidez, sacuden con mas violencia los ángulos de las masas de sal que encuentran en su curso y disuelven mayor cantidad de ella.

Estando diseminados por la tierra los pedruscos de sal, sucede muy á menudo que al lado de una fuente salada existe otra que no lo es absolutamenté, ó si en muy corto grado. En tal caso es menester impedir por medio de conductos, ó de cualquiera otra suerte que se mezclen los dos manantiales, porque sino disminuiria mucho la riqueza del salado y se aumentaria el costo de su beneficio.

Las aguas de las fuentes saladas contienen á mas de la sal marina disuelta, algunas otras sustancias extrañas tales como el yeso, sal de Epsom ó sulfato de Magnesia, sal de Glauber ó sulfato de sosa. El arte del salinero consiste todo él en separar las sales que alteran la marina, y que la harian de mala calidad para el uso de los alimentos.

Variando infinito la riqueza de las fuentes saladas, y laboreándose diferentemente cada una, la primera operacion que hay que hacer en cualquiera de ellas, es el determinar su grado de salubre por medio del *pesalicores* ó el *areometro*, pequeño cilindro de vidrio, hueco y que tiene á su estremidad una bolita de la misma materia tambien

hueca. Graduado como se halla este cilindro, basta para saber el tenor del agua, sumergirle en ella y ver á que grado se para.

Segun el grado que resulta de salumbre, así las aguas se eporan directamente en las calderas, ó se remite esta operacion para despues de una concentracion anterior.

En el primer caso se echa una cierta cantidad de agua salada en una caldera de palastro, cuya profundidad es de veinte y cuatro pies, y que se halla sobre un horno. Encendido en este un fuego ardiente que haga hervir pronto el agua, al cabo de algunos instantes de *ebullicion*, la piedra yeso ó el sulfate de cal que se hallaba en disolucion en el agua, se precipita poco á poco al fondo de la caldera y cae en unas cajas que se colocan alli para recibirla. Al paso que se adelanta la evaporacion se separa en gran parte la sal de Glauber ó el sulfate de sosa, como menor soluble que la sal marina cristalizada. Continuando la operacion hasta que se forman en la superficie del agua una infinidad de cristalitos que anuncian su saturacion y que la sal marina empieza ya á posarse, se sacan las cajas que estan en el fondo de la caldera, para que no se mezcle la sal con las impurezas que contienen.

Cuidando entónces de hacer evaporar el licor con mucha suavidad, manteniéndole para eso en una ebullicion perezosa, la sal se cristaliza lentamente, y se posa al fondo de la caldera: sácase de alli segun que se va formando, y se pone á escurrir en el almacen; continuando así la evaporacion hasta que ya el licor no da sal ninguna: entónces se arroja como inutil el agua amarga que resta en la caldera.

Cuando las fuentes saladas no son ricas en términos que suministren aguas suficientes para poder ejecutar desde luego una evaporacion á la lumbre, entónces se recurre á un medio muy ingenioso para concentrar la sal: consiste pues en estender cuanto sea posible la superficie del agua, esponiéndola así á la accion del calor y de los vientos que la evaporan en poco tiempo. Hay para esta operacion unas *fabricas de graduacion*, especies de cobertizos muy largos con armaduras en lo interior, sobre las cuales se ponen un gran numero de haces de leña. Airado este edificio por todas partes, está cubierto con un techo, bajo el cual se han construido de distancia en dis-

tancia ciertos depósitos para recibir las aguas saladas, haciéndolas subir alli por medio de bombas. Dichos depósitos tienen unas llaves que se abren cuando se quiere soltar el agua para que corra sobre los haces de leña: dividida entonces infinitamente, y cayendo á manera de lluvia, presenta así una grande superficie á la accion del aire y del calor, que la evaporan prontamente. Al pie de la fábrica hay un depósito que la recibe en este estado y de donde se la hace volver á subir al parage de donde ha caido; repitiéndose la misma operacion hasta que el agua adquiere un grado de salumbre bastante considerable para ser evaporada con provecho en las calderas, del modo que acabo de indicároslo.

El agua de la mar contiene cinco ó seis por ciento de materias salinas. En los paises meridionales basta someterla á la accion del sol y del aire para que evaporándose el agua pura abandone la sal que contenia. Esta misma operacion se ejecuta tambien en los *saladares*, tierras bajas y pantanosas que la naturaleza ha hecho propias, por su situacion, para recibir el agua de la mar. Semejantes saladares divididos en hondonadas ó heras de diferentes grandores por unos diquecitos de tierra del grueso de un pie, tienen sus suelos bien iguales y engredados; contiguos á ellos hay unos grandes depósitos aislados de la mar por medio de esclusas, cuando las mareas estan altas, entra el agua salada, que se retiene alli cerrando las puertas de las esclusas; y donde, ya algo evaporada y caliente al cabo de ciertos dias, se distribuye en compartimentos para que depósite la sal que contiene.

Esta agua sometida así á la accion simultanea del sol y del aire, se va espesando gradual é insensiblemente á medida que se evapora: despues se cubre de una pelicula ligera, que se engruesa mas y mas hasta que hecha una corteza consistente, por efecto de su propio peso, se precipita al fondo del agua: sacada entonces de alli con un rastro compuesto de un varal y una duela agarrada á una de sus puntas, se pone aquella sal al borde del espumero para que escurra el agua; acumulándola luego en montones de muchos moyos. Espuesta así por algunos dias á la accion del aire para que acabe de secarse, se cubren despues estos montones con paja ó junco á fin de preservarlos de la lluvia, y solo se descubren al momento de vender la

sal. La que ha pasado alli el invierno tiene menos merma y mas valor por consiguiente que la nueva. Esta se emplea en la salazon de los pescados que han de comerse pronto; en lugar que la añeja se destina para el bacalao, los arenques y otros pescados que se trata conservar por largo tiempo.

La pesca del arenque y arte de salarle han venido á ser un ramo importantísimo de comercio : á él debe Amsterdam el fundamento de su grandeza, y los Holandeses el poder y la riqueza de su estado. Os indicaré aqui el método que se sigue en una y otra operacion, y con eso sabreis sobre poco mas ó menos los que se siguen para con los demas pescados.

Los arenques parecen á bandadas innumerables en parte de nuestros mares todos los años regularmente hácia principios de Junio. Ni se sabe con certeza de donde provienen, aunque se cree que sea de los mares del Norte, ni á donde van á parar cuando abandonan las costas de Inglaterra; siendo muy pocos los que se ven en las costas del Sur, de España, Portugal, Africa y Francia.

La pesca de este pescado se hace ordinariamente en dos estaciones; en la primavera todo lo largo de las costas de Escocia, y la otra en otoño en las de Inglaterra, al norte del Támesis. No hay año ninguno que no empleen los Holandeses en esta pesca mas de mil barcos.

Cada uno de ellos va provisto de cien redes, que tienen de mil á mil y doscientos pasos de largo : héchanse en la mar, y remando entónces suavemente, se navega contra el flujo cuanto este lo permite, porque sucede á menudo que el arenque ha sido echado atrás por la fuerza de los corrientes. Como este pescado sigue el resplandor de la luz, y él arroja por otra parte una especie de claridad que indica el lugar en que está, no se pesca regularmente sino por la noche, y hasta el alba no se saca la red; pues que muriendo aquel animalito al instante que sale del agua, es menester salarle ó ahumarle sin demora.

Luego que estan á bordo del barco los arenques, se les sacan las entrañas, sin dejarles mas que las lechecillas y las huevas, y se ponen en salmuera por espacio de doce ó quince horas; despues se enjugan, y se van colo-

Vignerons



N.º 1. Culture de la Vigne



N.º 2. Vendangeurs



N.º 4. Presse



N.º 3. Cuvée ou Loufole de cuivre



N.º 5. La Cave et le cellier

cando por órdenes en banastas ó barriles; cubriéndolos en fin con una capa de sal, y cerrando exactamente los barriles á fin de que conserven la salmuera y no se venteen en la navegacion.

Llegado ya el barco al puerto á que va destinado, y descargados los barriles, se sacan los arenques y se hechan en unas tiuas para lavarlos con su propia salmuera y dejarlos bien limpios; estrujándoles seguidamente con una prensa y embanastándolos en nuevos barriles. Esta es la última preparacion que reciben antes de pasar á los consumidores, á quienes ofrecen un plato agradable ó un recurso precioso por lo tenue del precio á que permite darlos su extrema abundancia.

CUARTA NOCHE.

De la vid, y del arte de hacer el vino.

DESPUES del trigo, la planta mas preciosa para nosotros es la vid; si la una nos suministra nuestro principal sustento, la otra presentándonos en la uva cosa un manjar fresco y sano, nos procura al mismo tiempo la bebida mas útil y la mas agradable.

El uso moderado del vino fortifica el estómago, reanima los espíritus, y repara las fuerzas estenuadas por las fatigas ó por las enfermedades: pero, hijos míos, tomado con exceso este licor, produce un efecto enteramente contrario, siendo por una parte dañoso á la salud, y por otra sumergiéndolo á los intemperantes en un delirio que llega muchas veces hasta el furor: asi es que la insobriedad en este punto ha sido mirada siempre como uno de los vicios mas vergonzosos.

La cultura de la vid y el arte de hacer el vino deben contarse en el número de los primeros conocimientos relativos á la agricultura: puede creerse que sea tan antiguo como el mundo mismo el uso del vino. La santa Escritura nos dice que Noe, padre comun de todas las naciones, plantó la vid, esprimió el jugo de los racimos, y

bebió aquel licor. Sábese igualmente que una de las ceremonias del culto exterior de casi todos los pueblos antiguos, consistía en ofrecer á Dios *pan y vino*, para darle gracias por haber concedido al hombre la vida y lo que la sustenta.

La vid es originaria del Asia. Los Fenicios, que hacian en gran parte el comercio conocido de aquellos tiempos, y que tenian relaciones con todos los pueblos civilizados, la hicieron pasar á la mayor parte de las islas del Mediterraneo, y la propagaron en el continente de Europa. Cultivada con esmero por los Galos que se habian establecido á las orillas del Pó, despues ella ha dado origen en Francia á un ramo de agricultura y de comercio; cuyas ventajas son en el dia para nosotros tan considerables como las del trigo.

Las vides se crian naturalmente en algunas comarcas de América; pero en nuestros climas ellas exigen grandes cuidados y gastos, bien es verdad que para eso nos indemniza con largueza de unos y otros, escediendo á menudo sus productos á los que nos dan las tierras de pan llevar.

Las diferentes labores que requiere la vid, asi como la preparacion del vino, es todo obra del viñero.

La vid se planta con estacas ó sarmientos sin raices, llamados *cabezudos*, ó con plantas enraizadas criadas en almaciga, pudiendose multiplicarse tambien por medio de *sarmientos barbudos y mugrones*.

Para obtener estos, se pasan los mejores vástagos de la vid por el hondon de una cesta ó tiesto lleno de tierra, donde echan raices con las cuales se transplantan.

La plantacion de la vid se hace con una azada vuelta, y se cuida mucho de que vaya en filas, empleando á este efecto los viñeros una cuerda con nudos á distancias iguales.

Debe podarse la viña, en el curso del año, deslechugarse, atarse (1), repodarse y llevar á los menos tres la-

(1) En los paises húmedos y frios, porque en los paises secos y cálidos, como las Andalucias y aun las Castillas, etc. etc. las viñas estan por tierra con los troncos mas ó menos elevados y *acogombrados* (cubiertos con tierra que se amontana al rededor) segun los grados de la temperatura.

bores (1). La poda se ejecuta regularmente en el otoño (2). Esta operacion tiene por objeto, 1º hacer engruesar la cepa; 2º impedir que esta no se cargue con demasiado fruto y se aniquile en pocos años; 3º facilitar la maduracion de las uvas; 4º promover el brote de nuevos vástagos en la cabeza.

El deslechugado ó despampanadura no es tampoco menos esencial que la poda; consiste pues en quitar todos los brotes inútiles.

Dada la primera labor en el mes de marzo (3), se clavan cerca de la *cepa* los rodrigones, que son unas estacas de un grueso y altura conveniente para sostenerla. La segunda labor llamada *renda ó binazon* debe preceder á la florescencia. Y cuando esta ha pasado se ata la cepa con unas mimbres al rodrigon; *Repodandola* al mismo tiempo, esto es cortando los tallos superfluos que han nacido á las estremidades de los vástagos: la tercera labor ó el *rebinado* se dá estando ya cuajado el fruto.

No quiero detallaros mas, hijos míos, el trabajo de la vid, porque lo demas que yo pudiera deciros acerca de este punto, solo es importante para los que se dedican al cultivo de semejante planta. Voy pues ahora á daros algunas nociones relativamente al modo de hacer el vino.

Al aproximarse la vendimia, el viñador cuida de proveerse de todos los utensilios necesarios, y de tener en buen estado el lagar y las cubas.

La vendimia se hace de tres veces. En la primera solo se cogen los racimos mas maduros, mas finos y menos apiñados, quitando todos los granos podridos ó verdes, y cuidando de cortar el tronco del racimo bien corto, porque siendo agrio y amargo, comunica siempre al vino un gusto desagradable: en la segunda vez se cogen

(1) Dos parece que bastan generalmente en España, dandolas con la azada; y el *acogombro* y el *alumbrado*.

(2) Tambien en esta parte es preciso atemperarse á las circunstancias del clima, retardando semejante operacion, en los frios hasta, los meses de febrero ó marzo.

(3) En los paises calidos de Espana tambien esta labor se principia mucho mas temprano.

los racimos gruesos, apiñados y menos maduros; y en la tercera los verdes ó podridos, los secos y el deshecho. De estas tres recolecciones se hacen pilas separadas que dan otras tantas clases de vino, así en sus calidades como en sus sabores, según la proligidad con que se han escogido las uvas.

De las negras, que es la especie mejor y la que dá mas jugo, se ha conseguido ya hacer vino *blanco, tinto, gris* ú *ojo de gallo*, según se quiere. He aquí el método para sacarlo perfectamente blanco.

Sabiéndose que la escarcha, y el rocío contribuyen poderosamente á la blancura del vino, se procura que los vendimiadores comiencen su trabajo al amanecer, sin discontinuarle hasta las once de la mañana, si es que el sol no pica mucho, y hasta las nueve en el caso contrario; encargándoles que escojan los racimos mas hermosos, que los pongan suavemente en sus cestas, y que con el mismo tiento se desocupen estas y se hagan las demas traslaciones hasta depositarlos en el lagar. Si el sol es algo vivo, conviene extender unos lienzos mojados sobre las cestas para evitar que recalentándose las uvas tome el licor alguna tintura de rojo.

Las prensas de los lagares alcanzan á tan alta antigüedad que no es fácil determinar la época de su invención; ya los libros santos hacen mérito de máquinas de este género; pero se ignora si eran como las nuestras.

Tomadas pues todas las precauciones indicadas, y puestos los racimos bajo la prensa, la primera vez que esta los estruja, saca el vino blanco, que es al mismo tiempo el mas fino y el mas estimado. Después amontonando de nuevo las uvas, se dá la segunda presión; pero ántes de la tercera, se cortan en cuadro con una pala de hierro las extremidades de toda masa de orujo, y se echan encima aquellos cortes, que se presan en seguida; repitiendo sucesivamente estas dos operaciones hasta que ya no sale mosto ninguno. Los vinos que dan las últimas presiones desde el *primer corte*, y que se distinguen por este mismo nombre, van gradualmente tomando color, á medida que la acción de la prensa se hace sentir en la película de los granos que contienen los jugos colorantes.

Cuando quiere hacerse *vino tinto*, se coge la uva en el mayor ardor del sol; y después de pisarla, se deja cocer ántes de prensarla, á fin de que se establezca algun principio de fermentación, por cuyo medio se desprende la sustancia colorante, que acompañando el licor á la pila ó tina, se mezcla allí con él á proporcion que permanecen

juntos. Después de estar así aquel mixto el tiempo suficiente, se hecha en toneles (1) donde se deja fermentar todavía al aire por algunos días, hasta que llegado al punto de fermentación vinosa que le hace agradable, se tapan ligeramente las vasijas para que pueda salir el gran fuego que contiene.

Los vinos de superior calidad son susceptibles de conservarse largo tiempo, pero su bondad y duración dependen particularmente del esmero con que se los ha quitado la hez. A este fin es necesario trasegarlos y aclararlos: para la primera operación se emplean varios medios, uno de los cuales consiste en hacer pasar el vino que está encima de la hez, á una vasija bien limpia, con el auxilio de un cañuto de cuero y un fuelle; la clarificación se consigue echando en ello huevos batidos ó cola de pescado (2).

Estando ya el vino en el punto de clarificación que corresponde, y habiendo exalado por los poros de la vasija lo que tenia de duro y de fogoso, debe embotellarse y taparse exactamente para que no se ventee. Cuando es de una calidad preciosa conviene bañar los tapones con cera y pez; atándolos además con una alambre cuando el vino es espumoso.

Se distinguen en general dos especies de vinos: los *generosos* y los *secos*; pero una y otra ofrecen, en razón del terreno y del clima, variedades innumerables.

La Francia es una de las comarcas de Europa, mas propia para la cultura de la viña, la que coge mejores vinos (3) y la que suministra mayor cantidad de ellos al comercio. La Borgoña nos envia los ligeros y saludables

(1) En España se echa por lo comun en cubas que hacen hasta mil cantaros, ó, como en la Mancha, en tinajas grandísimas.

(2) En España hechan tierra blanca; yeso, leche, sangre, goma arabiga y otras que destilan los árboles, etc. etc.

(3) Parece que el autor no habia bebido muchos vinos de España, ni tenia apenas noticia alguna, de este hermosísimo país, el mas favorecido, quizas, por la naturaleza, así como el menos protegido, es verdad, por su gobierno. En él pues, á despecho de la criminal negligencia de este, se cogen en grandísima abundancia vinos muy deliciosos, tanto comunes como generosos, con los cuales no pueden compararse ni los de Francia ni los de ninguna otra parte; y eso con tanta generalidad, que solo las montañas del norte son los únicos parages que no gozan de tan precioso beneficio. La lastima es que no se sabe sacar partido bastante de él.

de distintas calidades y precios. El Orleanes dá vinos solidos, aunque en lo general inferiores á los de Borgoña. Los de Campaña, los de Burdeos y los del Rosellon hacen parte de los vinos de lujo, igualmente que nuestros moscateles del mediodia. La España dá el de Malaga, el de Rota y algunos otros (1); el Portugal los vinos de Oporto; la Italia el *lacryma christi*; la Alemania coje vinos frescos muy estimados, llamados vinos del Rhin; la Hungria suministra el Tokai; el vino de *Madera* nos viene de la isla de este nombre, que está cerca del Africa. Hai aun otros muchos muy nombrados, que los aficionados ponderan infinito, y que deben colocarse en la clase de las cosas superfluas.

El vino no solamente como bebida es un objeto de comercio muy considerable para la Francia, sino que la industria ha sabido tambien descubrir en este precioso licor otras ventajas importantisimas : de él se saca, por la distilacion, el *aguardiente* y el *espíritu de vino*; y por la alteracion que experimenta pasando de la fermentacion vinosa á la fermentacion accida, se obtiene asi mismo el *vinagre*, que es de una utilidad diaria en el aderezo de nuestros alimentos.

Por su depuracion en las vasijas, el vino nos procura ademas, otras materias muy utiles; una de las cuales es el *tartaro*, sal esencial del vino, que se pega á las paredes de las vasijas; otra la *luz* del vino, que es tambien un *tartaro* que se precipita al fondo de la vasija, donde se mantiene liquido, por hallarse mezclado con las partes mas vinosas de aquel licor, y de la cual se sacan las cenizas graveladas tan utiles para varios artes.

(1) Estos *algunos otros* son, á lo menos, una veintana, entre los cuales son muy notables el de Xerez seco, el de Pajarete, el de Montilla, el de Alicante, el de Mavalsia de Siches, el de Peralta, etc. etc.



### QUINTA NOCHE.

*De la caña; de su cultivo, y de la fabricacion de Azucar.*

SON tantas las propiedades utiles que reune el azucar, que aunque estrangera á nuestro continente, este genero ha venido á ser para nosotros, hijos míos, de un uso casi indispensable. El azucar tiene un gusto agradable; suaviza lo que es aspero y dulcifica lo amargo : las cocinas la dan una buena acogida y aun mucho mejor las reposterias; con ella se componen toda especie de golosinas; entra en la confeccion de los licores, de los ratafías, de los jarabes, y es necesaria en la formacion para la preparacion de muchos remedios.

La planta de que se saca esta sustancia es una caña que crece naturalmente en las Indias, y en los países cálidos de la America, sobre todo en las islas Antillas, que es donde se hace la principal cosecha. Esta caña se llama en Frances *canne á sucre*, ó *cannamelle*, *caña dulce* ó *caña de azucar*, en su corazon contiene un jarabe delicioso, que dá, por medio de la cristalización, una sal esencial, crasa y de un sabor azucarado.

Se ignora en que epoca ha empezado á cultivarse la tal caña para obtener de ella el *azucar*, aunque algunos pretenden que este arte era conocido de los Arabes, hace mas de ochocientos años.

*La caña dulce* llega á tener nueve ó diez pies de alto, y aun mas algunas veces; su tronco se compone de nudos; de los cuales salen hojas que se caen á medida que la caña va creciendo; de suerte que en su madurez no le quedan mas que unas cuantas, hácia la punta, para formar su copa; del medio de ellas sale, cuando florece, una especie de flecha ó tallo de treinta á treinta y cinco pulgadas, que termina en un gran penacho sembrado de unas mazorquillas mui delicadas, que contienen la semilla.

Esta planta se multiplica mui facilmente por medio de estacas, metidas en la tierra en unos surcos dispuestos de manera que haya entre ellos una distancia de tres pies. Si la estacion es favorable, la planta comienza á nacer al cabo

de siete ú ocho dias, llegando á su madurez, generalmente, en nueve ó diez meses. En un buen terreno, bien preparado y cuidado despues con esmero, la planta puede subsistir hasta quince anos, sin que haya necesidad de renovarla; pero en las tierras delgadas algunas veces hay que renovar las plantaciones despues de la segunda corta.

Para hacer la cosecha del azucar, primero se cortan las canas, y despues de despojarlas de las hojas, de reducirla al largo de cuatro pies poco mas ó menos, y de ponerlas en haces, se llevan al molino para esprimir su jugo.

Tales molinos se componen de tres rodillos de madera, embutidos en un cilindro de yerro calado, cuya superficie exterior está bien pulida. Estos cilindros estrujan por su revolucion las canas que encuentran por delante; dos negros se emplean por lo regular en semejante maniobra, el uno mete la extremidad de las canas entre el primero y el segundo cilindro, mientras que el otro que está al lado opuesto, recibe aquellas estremidades á medida que pasan hácia él, y las va introduciendo entre el segundo y tercer cilindro. Esta operacion es bastante peligrosa para los que la ejecutan por la suma prontitud y destreza que requiere; sucediendo algunas veces que los cilindros cogen tambien envueltos con las canas los dedos de los pobres negros, y aun pasaria todo su cuerpo por entre aquellas muelas verticales, si no se evitase deteniendo al punto el molinõ, ó bien cortando el brazo cuando ya no hai otro remedio.

Las canas, magulladas por los cilindros, sueltan el jugo que contienen, el cual, recibido en una especie de artesa, pasa por una canaleja á una gran caldera establecida en el ingenio (1). Las restos de las canas llamadas bagazo sirven para alimentar el fuego que hace hervir las calderas; aunque en algunos ingenios las echan en agua con las espumas groseras del jugo recién sacado á fin de que fermenten allí unas y otras, para hacer despues de todo ello una especie de vino para los negros que no deja de ser bastante agradable.

(1) « Este licor acabado de esprimir, continua el autor se llama *vezou* ó *vino da Cañas* (vin de Cannes); « mas en Español no tiene nombre particular.

Como el jugo de la cána se vuelve agrio dejandolo asi mas de veinte y cuatro horas, se procede inmediatamente á cocerlo, mezclando con ello una cierta cantidad de agua de cal y legía. Puesto el fuego á la caldera, á medida que el jugo se calienta, va produciendo una gran cantidad de espuma, que sirve para alimentar los animales, ó como os tengo dicho para hacer una cierta bebida. Entonces el mosto, algo preparado ya por esta primera operacion, se vierte en otra caldera menor, y hechando con ello nueva agua de cal y legía, se hace hervir á borbotones: y como todavía sigue arrojando espumas, se le va limpiado de ellas al paso que salen á la superficie, y depositandolas en una caldera ligera para luego clarificarlas y cocerlas. Despues de haber pasado asi el jugo sucesivamente por seis calderas diferentes, donde á fuerza de cocer, de espumar y de evaporarse, ha tomado al fin la consistencia de un jarabe, se traspasa á una caldera sin fuego; allí á fuerza de moverlo con una espátula de madera, se convierte en una infinidad de granitos ó cristales; en tal estado se echan estos en unos *moldes*, sean de tierra, sean de madera, ó bien en unos barriles con dos ó tres agujeros en el fondo, para que salga la parte no cristalizada, la cual va á parar á un algive. Sacado despues de allí aquel liquido, aun recibe nuevas preparaciones, por cuyos medios se obtienen diferentes coguchos ó azucares morenas.

La materia vertida en los *moldes* da igualmente muchas clases de azucares; como por la destilacion del liquido la masa cristalizada merma bastante, hay que rellenar los barriles con azucar de la misma clase, y asi es como se despacha bajo el nombre de *azucar terciado* ó *azucar en pan*.

El azucar terciado y la mayor parte de los negros y blancos en polvo es menester epurarlos antes de emplearlos en los usos de la vida. Esta operación llamada *refinadura* solo se hacia antes en Europa, pero en el dia ya la America tiene fabricas de refinamiento, donde se hace un azucar mui hermoso.

Hai de estos establecimientos en varias ciudades de Francia (1); designandose con el nombre de refinadores los que se dedican á semejante genero de industria.

(1) Tambien en España se han puesto ya algunas como la de Santander, aunque no las que convendria....

El trabajo que se hace en nuestras fabricas de afinacion sobre las diferentes clases de *azucar terciado*, consiste dejarlos exentos de la sustancia crasa de que estan todavia impregnados, y que hace el grano amarillento y de un gusto meloso. El metodo que se sigue en esto, es disolver primero el azucar en agua de cal y sangre de buey, repitiendo luego casi las mismas operaciones que se egecutaron para fabricarla, es decir que se cuece distintas veces en calderas diferentes y se espuma como antes en cada ebullicion. Cuando el azucar, ya convertido en jarabe parece suficientemente clarificado, entonces se saca de otra caldera grande sin horno, antes de caer en la cual pasa por una *manga* ó tela de bayeta sostenida por una cesta de mimbres muy clara.

Purificado asi este jarabe, por medio de la manga de las impurezas que no habian salido en la espumadura, se traslada en barreñones á la caldera de cocer, para que á fuerza de hervir acabe de tomar el punto conveniente verificado esto se transporta al obrador de la cristalizacion para ponerla en este estado mediante una manipulacion igual á la que se ejecuta con el jugo de la caña dulce. Aquel azucar, aun imperfecto, se hecha en unos barreños con asas y una especie de pico por el cual se vierte en los *moldes* antes que se enfrie.

Los moldes son unas vasijas de tierra de figura conica, abiertos enteramente por su base, y con un agujerito á la punta, el cual se cierra de ante mano con unas *tapas* de trapo mojado. Dichos moldes estan dispuestos en el obrador por ringleras de tres ó cuatro, teniendo sus bases mirando acia arriba.

Al paso que se va enfriando en los *moldes* el azucar, su superficie se cubre de una corteza cristalina, que es menester despedazar con un cuchillo de madera, metiendo al mismo tiempo este instrumento hasta la punta del molde, y frotando con él sus paredes dos ó tres veces en rededor, á fin de despegar de ellas el grano.

Terminadas estas operaciones, se pasan los moldes á unos desvanes; alli se les quitan las tapas que impedian la salida de la parte no cristalizada del azucar; se abre la punta de los panes con una especie de lezna, y se vuelven á colocar los moldes como estaban en el obrador, escepto que tienen sus puntas introcucidas en unos tarros cuyo grandor es proporcionado á la cantidad de jarabe que deben escurrir los panes. Cinco ó seis dias despues se sacan estos de los moldes á los cualos, mudados los tarros, se vuelven los que se hallan sin de-

fectos; á fin de blanquearlos. Esta operacion consiste en echar primeramente una capa de azucar en polvo sobre la base de los panes, rellenando el vacio que ha dejado en los moldes la destiladura del jarabe, con una papilla de greda desleida en agua. Cubiertos asi los panes, se cierran bien las puertas y ventanas de los desbanes, para impedir que el aire exterior seque la tierra; el agua que esta tiene se filtra insensiblemente por entre las moleculas del azucar, deslie el jarabe superfluo que las coloreaba, y se determina por su peso á deramarse en los tarros que estan debajo de los moldes. Al cabo de diez ó doce dias en que la tierra se ha secado totalmente, es menester renovarla, limpiando antes la base de los panes.

Quando esta nueva capa de tierra ha producido todo su efecto, se quita igualmente que la primera; y entonces, dejando los panes sobre su base por algunos dias, se llevan despues á la *estufa*. Esta es un edificio de seis pisos, por lo regular, destinados á sostener los panes que se colocan con ellos, para que se sequen con el calor de un hornillo que está debajo. Sacados de alli estos panes, luego que se hallan perfectamente secos, los que no tienen manchas ni quebraduras, se envuelven en papel azul ó morado, segun que el azucar es mas ó menos fino, cubriendolos la cabeza con una cogulla de papel blanco, y atados al mismo tiempo con un bramante, se colocan en unas cajas destinadas á cada especie particular de aquella sustancia.

No son solo las cañas dulces las plantas que dan azucar. La savia del *abedul* contiene un jugo de un sabor bastante agradable, que se obtiene facilmente haciendo una incision en el tronco del arbol luego que las hojas comienzan á salir. Este jugo, espesandolo hasta que llegue á adquirir la consistencia de jarabe, dá tambien un verdadero azucar.

El *arce del Canada* encierra en sí una agua azucarada, que los canadeños cogen así mismo por incision para hacer de ella un licor fermentado, y aun azucar, pero nunca este adquiere la blancura del que proviene de la caña dulce.

La falta de comunicacion en que se vió la Francia por algunos años con sus colonias (1) su giro á algunos

(1) Y la prohibicion de los generos coloniales, ó lo que se ha llamado el sistema continental de Napoleon. (Not. del T.)

físicos nacionales el pensamiento de remplazar el azúcar de cañas por otro indigeno, y el suceso coronó efectivamente sus esfuerzos: el azúcar de remolacha que se fabrica hoy en varias ciudades de esta nacion industriosa puede sin disputa rivalizar con el mejor que traemos del Nuevo Mundo.

### SEXTA NOCHE.

*De la cultura del Cacaoyero (1); de la cosecha del Cacao; de la fabrication del Chocolate, y del uso que hace el confitero del azúcar y de otros diversos vegetales.*

Como vosotros, hijos míos, gustais tanto del chocolate, sea liquido sea puesto en crema, y como igualmente sois aficionados á toda clase de dulces, me persuado que no dejareis de agradecerme el que consagre esta noche á daros una idea de un genero de industria, que al paso que nos ofrece innumerables objetos propios para lisonjear deliciosamente nuestro gusto, forma tambien, lo mismo que la preparacion y la fabricacion del chocolate, un ramo muy lucrativo de comercio!

El chocolate no era conocido aun entre nosotros á principios del siglo decimo-sexto. Los Españoles, que conquistaron á Mejico en 1520, encontraron establecido allí desde tiempo inmemorial el uso del chocolate en licor; y habiendo reconocido que semejante licor era saludable, se habituaron á ella; aprovechandose por largo tiempo de su descubrimiento, sin dar parte de él á las demas naciones: mas despues que publicaron su secreto, el chocolate se hizo un objeto de tan gran consumo en Europa, que la venta del cacao, ingrediente que es la base del

(1) Empleamos esta voz á falta de una peculiar para designar el árbol que dá el cacao. (Not. del T.)



chocolate, forma hoy un ramo muy importante de comercio entre la América, de donde se trae, y nuestro continente.

El *cacao* es una especie de almendra que encierra el fruto del *cacaoyero*, arbol particular del Nuevo Mundo, del cual hay montes muy vastos en la Guayana, y que se cultiva con esmero en otras varias comarcas de la América.

El *cacaoyero* es de un grandor y un grueso medianos, que varian segun la naturaleza del suelo; no dá fruto por lo regular antes de los tres años, y á los cinco esta ya en toda su fuerza : entonces se le vé, durante todo el año, cargado de flores y de frutos que madúran sucesivamente : el grosor del fruto es con corta diferencia la del cohombro; su cascara tiene como unas tres lineas de grueso. Su capacidad está llena de veinte, treinta ó treinta y cinco almendras de *cacao*, separadas por una sustancia blanca, mucilaginoso, y de un accido agradable cuando el fruto se halla madúro.

Las almendras del *cacao* se parecen bastante á los alfonsigos, aunque son mayores en todos sentidos, redondas, cubiertas de una pelicula seca y dura; la sustancia de la almendra es de un color entre morado y rogizo con un gusto amargo y ligeramente aspero.

Luego que el cacao llega á su madurez, los negros hacen caer con unos varejones las *cascaras* maduras, evitando cuidadosamente tocar á las verdes y á las flores, luego segun las apañan ván descargando las cestas en el suelo, donde las dejan amontonadas por tres ó cuatro dias. Pasado este tiempo, sacan las almendras de las cascaras, y poniendolas en rimeros, sobre un tablado portatil, las cubren con hojas y con una tabla, cuya pression las hace fermentar ligeramente, ó *resudar* como se dice en el lenguaje vulgar.

Estos granos de cacao asi preparados y transportados luego á Europa, son los mismos que nos venden los droguistas.

Para fabricar el chocolate lo primero que se hace es poner á calentar el cacao en una *paila* ó especie de caldera, bajo la cual hay un fuego de carbon, teniendo cuidado de removerlo á menudo con una paletilla de

madera á fin de que se quemie ligeramente la cascarilla de las almendras sin que estas se tuesten. Luego que se ve que pueden mondarse facilmente las almendras, se echan en una criba de hierro, donde se quebrantan con un pedazo de ladrillo, operacion que puede ejecutarse tambien por medio de un molino. Acribado despues este cacao para dejarlo libre de la cascarilla y de alguna porqueria si tiene, se vuelve á poner sobre el fuego, y cuando se ha tostado bastante, se acriba otra vez ligeramente, echandolo en seguida en un mortero de hierro, bien caliente por unos carbones ardiendo. Allí se machaca con un majadero del mismo metal hasta reducirlo á pasta ó aceite; incorporando con ello, antes que se enfrie el mortero, una cantidad de azucar igual á la del cacao. La pasta de estos dos vegetales se va moliendo libra por libra en una piedra llana y lisa que está empotrada en una especie de bufete de madera, cuyo interior se halla guarnecido de laton á fin de que pueda recibir un brasero encendido que mantenga la pasta en un calor suave. Cuando ya se ha molido bien esta pasta, liquida como esta, se coge al instante en una hoja de pergamino, con la cual se va hechando seguidamente en unos moldes de hoja de lata cuya forma es arbitraria: Dejase enfriar allí, y en breve se endurece hasta el punto de adquirir una consistencia solida (1).

(1) Nuestra fabricacion de chocolate (reconocido por el mejor) difiere bastante de la que explica el autor. Empieza por mondar el cacao, quitando con las porquerias todos los granos podridos, y aun los desmedrados cuando se quiere hacer una calidad exquisita. No se tuesta el cacao mas que una vez y cuanto menos mejor. Despues se envuelve en una manta para que no se evapore, y para que conservandose caliente pueda molerse con mas facilidad, de allí se va sacando el molidor, con la misma paletilla que le ha servido para revolverlo en la paila, a proporcion que adelanta en el molido, y lo hecha en la piedra de moler. Esta es concava, pero con igualdad, como las de un arco, de manera que pueda correr por ella un rollo de piedra, del grueso de un brazo, cogido con ambas manos horizontalmente: está mas levantada de una punta que de otra, y se mantiene siempre caliente por medio de un braserillo que se mete debajo de ella. El molendero se coloca al extremo elevado, y al opuesto tiene un arteson donde deja caer la pasta á medida que la ha molido. Primero muele el cacao solo, y en seguida otra vez mezclado con el azucar. No se echan estas dos sustancias en igual cantidad sino para el chocolate comun; en lo bueno, el azucar se va cercenando progresivamente hasta una mitad, pero cuanto mejor sea mas esquisito saldrá aquel compuesto.

El chocolate preparado con solos estos simples que dejamos mencionados, es muy saludable; si se quiere hacer de un gusto mas agradable y suave, se mezcla con ello un poco de vainilla, y aun canela y clavo algunas veces. En Paris hay varios establecimientos destinados especialmente á la fabricacion de semejante genero. Sin embargo otros varios mercaderes lo fabrican y venden tambien en ladrillos ó en otras formas. De este número son los *confiteros*, cuyo arte consiste principalmente en preparar y mezclar las sustancias simples que deben entrar en las composiciones que tienen por base el azucar y los vegetales, como los confites, las pastillas de varias clases, las flores imitadas, las confituras, los caramelos, el azucar piedra, etc. Los *confiteros* hacen tambien elixires, licores, ratafias, jarabes, vinagres destilados y sin destilar; macarrones, vizcochos y otras cosas de horno. Este arte, cuyas obras varian infinitamente, ejecuta con el azucar todos los dibujos y planes que pueden imaginarse, y aun trozos considerables de arquitectura; él comprende, en fin, todo lo que es relativo á las manipulaciones del *botillero*, del *perfumador* y del *destilador*.

En el chocolate de España la canela entra siempre como simple indispensable, variando solo la cantidad y la calidad: media libra de Manilla, molida separadamente, es lo comun que se hecha en una *molienda* ó *tarea*, que son veinte libras de cacao con el azucar correspondiente: la vainilla, el clavo y las demas especias, no estan en uso para semejante alimento.

Como el trabajo del molendero es tan penoso que casi todos los de este oficio mueren mozos de afeccion del pecho, se han inventado para hacerle, unos molinos con dos muelas como los de pan, pero que se diferencian en que la inferior tiene todo al rededor de su borde una concavidad de una pulgada de profundidad poco mas ó menos, y del ancho suficiente para que pueda rodar por allí, de canto la muela superior movida por una caballeria. La misma persona que cuida de arrear á esta, va hechando sucesivamente en aquel cerco los ingredientes del chocolate, y los revuelve hasta que estan bien molidos y hecha la pasta.

Estos molinos comunes se hallan ya tan perfeccionados en algunas partes, que, ni en el efecto, ni en la economia mucho menos, dejan nada que envidiar á la ingeniosa maquina de la calle de Richelieu de Paris, inventada ultimamente. Seria de desear, al contrario, que no se hubiese facilitado tanto la confeccion de un genero exotico que solo debiera tomarse como remedio ó como golosina, y no servir de desayuno segun sucede entre nosotros, hasta para los artesanos y los criados de las ciudades y villas principales.

El arte de la destilacion dá origen á varios ramos de comercio, algunas de las muchas operaciones que abraza, son de la jurisdiccion de la quimica, ciencia demasiado elavada y estensa, para que yo os hable de ella en este momento: asi pues, hijos mios, me limitaré á deciros que, mediante la *destilacion*, se desunen y separan con el fuego las partes espirituosas y aromaticas de un cuerpo cualquiera; y que condensadas en vapores dentro de un vaso, otro las recibe para el uso á que se destinan.

Por medio de la destilacion se sacan varias clases de aguardientes, como los de vino, el de cerbeza, el de cidra, el de granos de diferentes especies, etc.; el primero es el mejor de todos ellos; y cuantas suertes de dulces, pastas y conservas componen los *confiteros* con frutas, flores, raices, jugos, et., preparados con azucar!

Los dulces se distinguen en *jaleas*, *mermeladas* ó confituras liquidas, y en dulces *secos*.

Las *jaleas* son unas preparaciones compuestas del jugo de ciertas frutas y de azucar: esta sustancia se disuelve en la otra, y ambas se ponen á hervir despues, hasta que adquieran la mayor claridad y transparencia juntamente con el punto de espesura que conviene para que, sin perder nunca nada de aquellas dos cualidades, tomen las *jaleas* despues de frias la consistancia de una cola. Para este genero de dulce solo sirven las frutas algo mucilaginosas como las *cerezas*, las *grosellas*, los *berberis*, las *sanguetas*, los *membrillos*, los *albaricoques*, los *agraces*, las *manzanas*, etc.

Llámanse *mermeladas* á unas confituras medio liquidas que tienen algo mas de consistancia que las *jaleas*, y que se hacen como ellas con la pulpa de ciertas frutas ó flores y el azucar hervido á un grado conveniente. Hacense las mermeladas de violetas, de flores de naranjos, de abridores y albaricoques, de ciruelas, de melocotones, etc., etc.

Para hacer *dulces secos*, hay que cocer las flores ó las frutas en azucar clarificada antes al fuego, secandolos despues en la estufa ó cociendolos de nuevo en el horno: sus especies son numerosisimas.

Las *pastas* son una especie de mermelada que se hace espesar por la ebullicion hasta el punto de que pueda conservar cuantas formas quiera darselas en los moldes, donde se echan para secarlas en las estufas.

Las *conservas*, especie de confituras secas, se hacen con azucar y la pulpa de varios vegetales: estas composiciones

han sido imaginadas, como lo indica su nombre, para conservar la propiedad de las sustancias que entran en ellas: su bondad iguala á su hermosura; se usa mucho para los enfermos, y en los postres contribuyen al adorno de las mesas juntamente con las frutas enteras almibaradas y puestas en cajas.

Los *confites*, los *anises* son una especie de dulces secos hechos con frutas menudas, granas y pedazos de cortezas ó de raices odoríferas y aromaticas cubiertas con varias capas de azucar, endurecido á fuerza de trabajo y muy blanco, al cual suelen darse tambien distintos colores.

## SEPTIMA NOCHE.

*De los Artes que tienen por objeto el vestido del Hombre y de las materias primeras de que se fabrican las partes mas esenciales de él.*

DESPUES de la agricultura no hay artes mas útiles en la sociedad que los que nos procuran el vestido, no solo por lo agradable que hacen nuestra existencia, sino porque las cosas de primera necesidad son á la vez los objetos de mayor importancia para el comercio, y el verdadero manantial de las riquezas de las naciones.

No debe desdeñarse, hijos mios, de subir al origen de estos diferentes artes y de tomar alguna tintura de las labores particulares que se refieren á cada uno de ellos. Un vistazo por estas labores os dará á conocer los medios tan ingeniosos que se han empleado para apropiarse á los usos y á los gustos de la vida, diversas producciones de la naturaleza, que, en la mayor parte, no parecen ofrecer analogía ninguna con nuestras necesidades. ¡Que de tesoros no ha sabido hallar el hombre en el vellon del *carnero*, y en el *capullo del gusano de seda*! ¡Con que asombrosa sagacidad ha penetrado, en cierto modo, los secretos de la Providencia, descubriendo las propiedades maravillosas que encierran las cañas del lino y del cañamo, y en el fruto del algodouero! ¡Que talento no ha mostrado en la prepa-

racion de la piel y del pelo de ciertos animales! Voi pues á daros sucesivamente una idea de estas diferentes sustancias, poniendolas delante de vuestra vista, desde el instante en que salen de las manos de la naturaleza, hasta aquel en que las empleamos para vestirnos.

*De la Lana, de la fabricacion del Paño y del arte de hacerlo servir para la vestidura del hombre.*

La costumbre de cubrirse con vestidos es, por decir así, universal. En efecto, á escepcion de los pueblos salvages, todas las naciones se han vestido, desde tiempo inmemorial, de una manera mas ó menos elegante, segun que la industria, las costumbres y el lujo han introducido en ellas mayor esmero en la confeccion de los vestidos.

La necesidad de preservarse de la intemperie de las estaciones, la limpieza, y sobre todo el pudor, han debido estimular á los hombres á ocultar su desnudez; pero la ignorancia los redujo por largo tiempo á servirse de materias tales cuales la naturaleza las ofrecia. Muchas naciones se cubrieron con cortezas de árboles, con hojas, y yerbas ó juncos groseramente tegidos. La piel de los animales era tambien una de las materias que se empleaba con mas generalidad. Todavia hoy mismo nos presentan algunas colonias salvages un modelo de aquellos usos antiguos; pero al paso que los pueblos se han civilizado se han procurado vestidos mas propios y comodos que lo eran las hojas, las cortezas, y las pieles preparadas. Como estas últimas una vez secas se endurecen y se encogen, lo primero de que se trató fué de mantenerlas, mediante ciertos aderezos en un estado de flexibilidad que las hiciese susceptibles de diferentes formas; imaginóse luego separar el pelo ó la lana de ciertos cuadrupedos, y se halló por fin el secreto de reunir por medio de un huso sus distintas hebras hasta el punto de fomar con ellas un hilo contiuno.

De todas las materias que sacamos del despojo de los animales, la *lana* es la mas abundante y la mas usual; á la solidez reúne la elasticidad y la flexibilidad : estas cualidades la recomiendan particularisimamente para la confeccion de una multitud de obras diversas, sean de telar sean de aguja, y lo necesaria que es, la hace para muchos reinos



florecientes, el principio de la prosperidad de sus manufacturas y de su comercio.

Las manufacturas de lana son las mas importantes para el hombre civilizado; ninguna sustancia, ni la plata, ni el oro, ni las piedras preciosas, ocupan tantos brazos como la lana; nosotros la asociamos el vello del castor, el pelillo del avertruz, el pelo del camello, de la cabra, etc.; y aunque la mayor parte de estos pelos son muy unibles, con todo, ninguno puede emplearse por si solo, sino para telas que no van al batan; no formando pues las materias que ellos suministran mas que una cantidad cortísima de lo que se llama *tegidos de lana*.

El vellon de la obeja comun (1) es, sin necesitar de mezcla alguna, el objeto del mas extenso trabajo y del trafico mas considerable: él procura al hombre un vestido ligero, durable, y cuyo tejido variado segun las estaciones, unas veces le preservan del frio y otras del calor.

Entre estos diferentes tegidos, el paño es el mas propio para satisfacer el gusto general y la necesidad de las naciones; hacese de diversos colores y calidades diferentes: su finura resulta de las lanas que se emplean en su fabricacion.

Las *lanas* se dividen en tres clases, *primera, segunda y tercera*; su hermosura depende de la especie de obejas de que proviene y del esmero con que se ha cuidado el rebaño. Los vellones de España son muy estimados, y nosotros teniamos que sacar nuestras lanas finas de este pais, ántes que se hubiesen naturalizado en Francia las merinas (2).

(1) Churra y merina. (Not. del T.)

(2) A pesar de lo mucho que los Franceses han mejorado sus lanas, como tambien los Ingleses y demas extrangeros, entre todas las cuales sobresalen infinito las Sajonas, todavia las nuestras, en lo general merecen la preferencia. Proviene sin duda esta superioridad, ya de la que tienen en si las yerbas y el clima de España, ya tambien mucho de la emigracion periódica que hacen las merinas sucesivamente desde las montanas de Leon, Soria y Segovia, donde pasan el verano con frescura y abundancia á las templadas y pingües dehesas de Extremadura y la Mancha, que las mantienen cómodamente desde mediados de otoño hasta fines de abril. Con tan excelente materia nuestros paños estan

¡ Por cuantas manos pasa la lana, y que de preparaciones no recibe antes de ser empleada! despues de cortada hay que lavarla, entresacarla, escarmenarla, limpiarla, cardarla ó peinarla, segun su calidad; y por último mezclarla é hilarla.

La lana, como los frutos, tiene su madurez, segun los climas, asi pueden esquilarse las ovejas dos ó tres veces al año. En Francia, no se hace comunmente mas que un esquileo por año, en mayo ó en junio (1). Los corderos se esquilan en Julio. Un esquileo bien hecho es una preparacion para un brote mas abundante; despues de esquiladas las ovejas, deben lavarse, á fin de que pelechen con mayor pujanza.

El pastor ó el esquilador escogen para el esquileo, un dia claro y templado; entonces atando cada animal por los cuatro pies, le tienden sobre una gran manta ó lienzo, y con unas tijeras, hechas á proposito, cortan el vellon cerca de la carne. Y como este se compone de lanas de diferentes calidades, el pastor (2) las va separando con cuidado, poniendo en primer lugar la del cuello y el lomo, como superiores á las que cubren las demas partes del cuerpo del animal. Todavía se hace despues otro apartado de las amarillas ó maleadas,

todavía muy lejos de igualar á los Ingleses, ni á los de Louviers y Sedán (de Francia); sin embargo es preciso confesar que las fabricas de Segovia, de San Fernando, de Guadalajára, de Azcaráiz, de Tarrasa, etc. etc. han hecho progresos muy considerables en estos últimos tiempos siendo de esperar que las veamos pronto florecer pomposas sin que tengamos nada que envidiar á los extranjeros, por mas que les pese á los señores Ingleses. Estos infames islenos no han perdonado medio alguno para destruir todas nuestras fabricas hasta ponerlas fuego, como ha sucedido en varias ocasiones.

(1) Tampoco las merinas se esquilan en España mas que una vez por año; pero al ganado churro se le suele esquilar ademas, hácia el otoño, las patas, el cuello y la rabadilla, para que no cojan cazcarrias, ni se enreden entra las zarzas y las matas, donde dejan siempre mucha lana.

(2) En los grandes esquileos de tierra de Segovia, Sierra de Cameros, etc., hay obreros destinados para hacer la separacion de las lanas, al paso que los esquiladores y no los pastores la van cortando. (Not. del T.)

que se hechan con el desperdicio para emplearlas en obras groseras: la blanca, llamada *lana de lomo*, es la mas estimada, porque puede tomar en el tinte toda suerte de colores.

La primera preparacion que reciben las *lanas*, tiene por objeto el purgarlas de la *suarda*, *churre*, ó grasa untuosa que sacan de la oveja: sin esta precaucion no se conseguiria jamas fabricar un buen paño. Para lavar la lana, se pone primeramente en unos artesones ó cubas de agua caliente; despues de permanecer allí el tiempo suficiente para derretirse y despegarse la grasa de que está impregnada, se hace secar; luego, puesta en unos cestones de mimbres, se sumerge en agua corriente para que quede limpia.

Desgrasada pues y lavada la *lana*, se tiende sobre unos varaes dispuestos en una especie de desvanes de la fabrica, á fin de que se seque allí lentamente, sin peligro de que el ardor del sol la torne aspera y de mala calidad.

Estando bien seca la *lana*, se varea sobre unos zarzos de madera ó de cuerda para hacer caer las porquerias mas groseras; despues se da á las *escogedoras*, cuyo oficio es quitar prolijamente cuantas impurezas hayan podido resistir al vareo. Preparada de esta suerte pasa á las manos del *cardador*, quien, despues de *untarla* con un poco de aceite, la carda con unas grandes cardas de hierro fijas en un caballete de madera en forma de escarpa. Del *cardado* depende principalmente el que los paños salgan como corresponde; pues estando bien hecha esta operacion, nunca podran hilarse las lanas con igualdad.

Trabajada asi la lana por los cardadores, se entrega en seguida á las *hiladoras*, que la cardan de nuevo sobre sus rodillas con unas carditas finas, y la hilan luego á torno, mas no igualmente, porque el hilo de la *urdimbre* debe ser una tercera parte la urdimbre menos grueso que el de la *trama*, y estar mas torcido que él. Las mismas hiladoras devanan el hilo y lo ponen en madejas. El de *trama* aun se devana otra vez en unas *canillejas*, ó *pehilitos* de cañas, cortados de manera gan con él unos puedan entrar en el seno de la *lanzadera*; el de la urdimbre lo ponen las canilleras en el hilo de la urdimbre se da á las canilleras, que cargan unos cañones ó husos á fin de prepararlo para la urdidura, operacion que consiste en ordenar los hilos de la urdimbre de las telas á lo largo sobre la *urdidera*. Esta maquina es por lo comun una especie de molino, de seis pies de alto, poco mas ó menos,

y cuyo eje, colocado perpendicularmente, tiene seis grandes alas sobre las cuales se urde la lana ó la seda; su circunferencia, en lo general es de cuatro anas y media (1). Hecha ya la urdimbre, se *engoma* con cola compuesta, sea de raeduras de pergamino, sea de recortaduras de guantes, ó bien de pieles de gamuza ó de conejo despojadas del pelo.

Esta preparacion es indispensable para dar al hilo la consistencia que necesita á fin de poder trabajar la tela. Luego que la urdimbre está seca, los *tejedores* la colocan en el telar segun el orden que deben llevar los hilos, ponen de seguida otros cuantos de una materia y color diferente á las dos extremidades de su ancho para que formen el orillo de la tela, que es el que ha de caracterizar la especie y calidad de ella. Despues, cuando quieren principiar el tejido, sentandose dos oficiales uno á la derecha y otro á la izquierda del telar, y fijando el espolin en la lanzadera, por un agujerito lateral que tiene esta, sacan el cabo del hilo y le atan al primero orillo: entonces, mediante cierto movimiento de los pies sobre un liston de madera llamado *cárcola*, suben y bajan alternativamente la mitad de los hilos de la urdimbre cruzados como están, y corriendo por entre ellos al mismo tiempo la lanzadera, impelida con la mano desde un extremo al otro, el hilo que lleva encerrado en su seno para hacer la trama, se va desenvolviendo por si propio y queda interpolado con los otros; de suerte que la urdimbre es propiamente el apoyo y la que constituye la fuerza del tejido en tanto que los adherentes, el grueso y el caracter distintivo de la tela, lo forma la trama.

Cuando la urdimbre está ya toda cruzada con la trama, se saca aquel *pañó en tela* del *plegador*, especie de cilindro sobre el cual se enrolla á medida que se va tejiendo, y las *unidoras* (son unas obreras) quitan con unas *tenacillas* ó pinzas de hierro los nudos, las pajas, y cualesquiera porquerias que pueden hallarse en la pieza. Mas como todavía queda muy recargada del aceite con que se habia untado la lana antes de hilarla, es menester para sacarsela recurrir al *bataneo*.

(1) Mas de seis varas y una tercia de España. (Not. del T.)



todas las proporciones del cuerpo, con ciertas muescas que le dirijan cuando vaya á cortar la objeto ú objetos que se le hayan encargado.

Como cualquiera de estos objetos se compone siempre de dos piezas absolutamente iguales una para el lado derecho y otra para el izquierdo, el sastre, para cortarlas ambas á la vez dobla el paño extendido sobre una mesa, tablado ó mostrador: entonces tanteando el modo de desperdiciar menos tela, posible, traza con arreglo á las medidas las piezas que ha menester, y las corta en seguida, ó conforme á un patron, con unas tijeras grandes, hechas expresamente para aquel oficio; cuidando siempre de dar á cada una la amplitud necesaria para que cuando estén unidas y cosidas formen un todo del largo y ancho prescriptos por las reglas del arte y el gusto del dia.

### OCTAVA NOCHE.

*Del Cañamo, del Lino; del cultivo de estas plantas; de los aderezos que reciben y de la fabrica del Lienzo.*

EL cañamo y el lino están en la lista de los vegetales sobre que se han ocupado la industria humana con mejor suceso y mayor utilidad. La materia que se saca de ellos, y el ingenioso empleo que se la da, han hecho preciosos estas plantas, presentandolas bajo una forma enteramente distinta de su naturaleza, para contribuir á la limpieza, y á la salubridad del cuerpo, así como á varios placeres de la vida.

Sacase el *cañamo* y el *lino* de unos filamentos que, despues de haber recibido varias preparaciones, dan el cerro; este sirve para hacer el hilo, y con este hilo se fabrica el *lienzo*, que, como vosotros lo sabeis, hijos míos, es de un uso diario é indispensable; por que vosotros no podiais pasaros sin camisas, pañuelos y sábanas.

Á mas de suministrar el lienzo, el *cañamo* y *lino*, procuran tambien otra infinidad de objetos muy neces-

sarios á los usos de la vida; pero yo no os hablaré del cultivo y del empleo de estas plantas, sino con respecto á la fabricacion del *lienzo*.

El *cañamo* se cria casi por todas partes, y efectivamente se cultiva en muchos paises; sin embargo un terreno grasiento y humedo es el que le conviene mejor; pinta muy bien en los paises frios, igualmente que en los climas templados, pero no como los calientes. El suelo de la Francia le es favorable; las provincias que producen mas en este reino son, la Baja Normandia, la Bretaña, la Picardia, la Champana, et Delfinado, el Leones, el Poitou, el Anjou, la Maina, el Nivernes, el Gatines, y la Auvernia (1).

Hai dos especies de *cañamos*: la una dá flores con estambres; la otra produce una grana que vosotros conoceis, hijos míos, bajo el nombre de *cañamones*: y con la cual se alimentan toda especie de pajaros. El *cañamo* se siembra todos los años durante el mes de abril; y cuando en el de julio se percibe que los pies del que lleva flores con estambres empiezan á ponerse amarillas por la punta, y blancos hácia las raices, se arrancan hebra por hebra; siendo perjudicial el dejarlos por mas tiempo en la tierra. Los pies que dan granas no se arrancan hasta un mes despues, y aun mas tarde, á fin de que pueda madurar la grana. Como estos últimos reciben mas alimento, por su mayor estancia en la tierra, el hilo que dan es por consiguiente mas fuerte; pero excediendoles los primeros en fineza, se prefieren siempre estos para hacer *lienzo*.

Arrancado ya el *cañamo*, se le cortan las cabezas y las raices; amontonandolo al mismo tiempo en manojos; metense despues estos en una balsa expuesta al sol, y se los carga de piedras para que se sumerjan enteramente en el agua.

El efecto de esta operacion, que se llama, *edriar, empozar ó embalsar*, es de disolver una sustancia gomosa que une los hilos de la corteza, facilitando así la separacion de ellos.

(1) En España, se cria tambien buen *cañamo* aun en las provincias calidas como las de Cataluña, Valencia y Murcia; el de Aragon es el mas nombrado: la Navarra, las tres provincias Vascongadas, de Santander, Asturias y toda la Galicia producen bastante y bueno.

Cuando el *cañamo* está bastante *macerado, curado ó cocido*, se lava, y, despues de haberlo hecho secar al sol ó en un *tendedero* cubierto, se machaca y tritura con una maquina muy sencilla, hecha de intento, que se llama *agramaderas*. Por el juego de esta maquina, la *cañamiza*, que es la parte leñosa del *cañamo*, salta á pedazos, sin quedar en la mano del trabajador mas que el *cerro*, es decir, los hilos del *cañamo* desprendidos de todo el largo de la caña (1).

Todavía el *cerro*, así preparado, contiene muchas partes estrañas de que es muy esencial el purgarle; para ello, pués, se le sacude con una espadilla de madera, ó se pasa bajo un gran cilindro muy pesado, puesto en movimiento por medio de una rueda, que lo es á su vez por el agua, el cual da vueltas con mucha rapidez sobre una mesa redonda. Terminadas estas operaciones, se pasa el *cañamo* sucesivamente por unas especies de peines de hierro llamados *rastrillos*, comenzando por los que tienen los dientes mas gruesos y ralos y acabando por los mas finos. Mediante esta maniobra se quitan los hilos abultados y groseros, cuyo desecho, llamado *estopa*, se emplea en hacer mechas de artilleria, y aun telas gordas para fardos. Con este trabajo adquiere el *cañamo* suavidad, fineza y blancura; sin embargo todavia necesita otras preparaciones que son obra del *rastrillador*.

Este es quien lo pone en estado de hilarse, sea con huso, sea con torno, por medio de sus utensilios propios para preparar todas las plantas, cuyas cañas son filamentosas.

Recibido que ha el *cañamo* estos aderezos, se hila, si se destina para hacer *lienzo*.

Mirase como mejor *cañamo* el que es fino, jugoso, flexible, suave y difícil de romperse.

El *lino* es una planta cuyas flores azules tienen cada una cinco hojas ordenadas en forma de clavel; sucede

(1) Sobre el cultivo del *cañamo* y el *lino* y sus primeras preparaciones debe verse la Leccion 11ª de las de Agricultura del Sr. Arias, ya citadas.

á estas flores un fruto casi redondo del grosor de un guisantillo, que contiene unas granas oblongas, las cuales tienen varias propiedades útiles.

Practicandose lo mismo poco mas ó menos con el *lino* que con el *cañamo*, así en las labores del cultivo como en los aderezos, para reducirlo á *cerros*, pasará, hijos míos, á tratar del modo de trabajar esta materia, sea que provenga de una planta ó de otra.

Ya sabéis que os he presentado el *cañamo* dispuesto para *hilarse*. Esta operación, que se hace con el torno ó con el huso, auxiliados de una rueca, consiste en torcer el *cerro* para formar con él un cuerpecito redondo, continuo y flexible, llamado hilo.

El arte de hilar, que llega hasta la mas alta antigüedad, es un título de gloria para las mugeres, á quienes casi todos los pueblos reconocen deber esta feliz invención, así como la de tejer y coser las telas.

Aunque muy sencillo con relacion á la obra y al mecanismo de los instrumentos que se emplean en él, el *arte de hilar* debe sin embargo mirarse como un arte maravilloso, considerandole por sus resultados: son pues de tanta importancia que no puedo menos de fijar por un instante vuestra atención sobre las ventajas que él nos procura.

No solamente los filamentos de diferentes plantas son susceptibles de ser hilados, sino que también la lana y la seda, antes de emplearlas, están sujetas á este trabajo. Los hilos de cada una de estas materias trabajados en el torno ó en el huso, forman por su agregado todos los tejidos imaginables, desde la cuerda y la cincha groseras, hasta el paño mas fino y la muselina mas transparente. Al *arte de hilar* debemos las telas que sirven para vestirnos y amueblarnos; el es el que nos procura las ataduras, sin las cuales no podríamos acoplar nada; nos suministra los lazos para mantener en esclavitud á los animales terrestres, y esas redes por cuyo medio caen en nuestro poder los habitantes de las ondas; por este arte tiene así mismo el pajarero aquellos tejidos sutiles que ponen entre sus manos sin defensa al habitante de los aires: enfin con el socorro del *arte de hilar* se cubre de velas el navío y transporta al navegante de un hemisferio á otro para traficar las producciones de los dos mundos.

El hilado, basa de muchas artes mecánicas, hace subsistir, en Francia, un número considerable de personas del pueblo; las provincias que cultivan el *cañamo* y el *lino* ocupan con especialidad un grandísimo número de mugeres de todas edades (1).

Pasemos ahora, hijos míos, á la fabricación del *lienzo*.

Ignórase á quien debemos esta invención. Algunos escritores han supuesto que la idea fué sugerida por la observación del trabajo de la araña, la cual saca de su propia substancia unos hilos casi imperceptibles, de que forma con sus patas aquel admirable tejido llamado *tela de araña*. Otros han presumido que los primeros hombres pudieron encontrar un modelo de los tejidos de urdimbre y trama, examinando la corteza de ciertos árboles, cuyas fibras dispuestas una sobre otra y cruzadas en ángulos rectos, ofrecen una grande semejanza con el tejido del lienzo.

Cualquiera que sea el origen de este útil descubrimiento, lo cierto es que él alcanza hasta los siglos mas remotos, pues que ya antes de la época de Abraham se hacía uso del *lienzo*.

Entregado el hilo de lino ó de cañamo al tejedor, él fabrica con ello lienzo en un telar de dos cárcolas (2), y por medio de una lanzadera, instrumentito de madera en forma de navío.

No intraré, hijos míos, en los por menores de trabajo del *tejedor* porque difiere poco del modo con que el tejedor de paño hace esta tela.

(1) Nada tenemos que envidiar tampoco á los extranjeros en punto á la calidad de los linos; la Galicia entera y lo que se llama el reino de León los producen, con especialidad, de la mayor fineza y blancura; pero desgraciadamente nos sucede con ellos lo que con la lana y todas las demas materias primeras para las artes, que poseyendolas ó pudiendolas poseer en grandísima abundancia y de la mejor calidad, tenemos que surtirnos del extranjero de la mayor parte de los artículos que provienen de ellas, y de algunos esclusivamente. Es verdad que en cambio nosotros podemos abastecer á todas las regiones del mundo conocido de obispos, canonigos, racioneros, capellanes, curas, beneficiados, frailes, monjas, sacristanes, etc.

(2) La cárcola es una tablita en forma de regla, que el tejedor tiene debajo de los pies, y que sirve para bajar y alzar alternativamente los hilos de la urdimbre. (Not. del T.)

Hay varias clases de *lienzos*, distinguiendose generalmente por los nombres de los lugares donde se fabrican.

La mayor parte de los lienzos de *lino* ó *cañamo* que se consumen en Francia provienen de fábricas del reino; sin embargo algunos sacamos de Holanda, donde se fabrican muy hermosos.

Las principales cualidades que debe tener el *lienzo*, son de estar bien tejido, é igualmente cerrado ó tupido; es menester que sea todo él de hilo de *lino* ó de hilo de *cañamo*, sin mezcla ninguna, ni en la urdimbre ni en la trama, y que la primera esté compuesta de un cierto número de hilos, segun la anchura, la fineza y la calidad del lienzo.

Antes de presentarse este genero á la venta tiene todavía que sujetarse á diferentes preparaciones. La mas importante de todas es el *blanqueo*; dependiendo de ella no solamente su blancura, sino tambien su fuerza.

El *arte de blanquear los lienzos* que no hay que confundir, hijos míos, con el de la lavandera, consiste en hacer perder á los lienzos aquel color amarillo, pardo ó gris, que suelen tener cuando salen de las manos del tejedor. Esta operacion se hace en un lugar llamado *curadero* ó *blanqueria*.

Se cree haberse descubierto muy luego; en los climas calidos, que el sol y el rocío, ó los riegos frecuentes, podian blanquear el lienzo. Este metodo, el mas antiguo que se conoce, es el que siguen aun en muchas partes: mas hay otros que se usan tambien con bastante generalidad, en Holanda y en Irlanda.

Siguen el primer método los blanqueadores habiles cuando tienen lienzos finos que blanquear; pero para los groseros recurren al segundo ó bien á otro que difiere muy poco de él.

Uno y otro consisten principalmente, 1º en hechar al *lienzo*, en diferentes ocasiones, varias legias compuestas de materias susceptibles de fermentar, y que ponen el lienzo mismo en un estado de fermentacion que tiende á desprender de él la materia colorante.

2º En tender el lienzo sobre la yerba en el interválo de cada legia; dejarlo allí espuesto al aire y al sol, cuidando de regarlo á menudo por el dia, para que no se seque. Asi se hace pasar el lienzo alternativamente de la legia á la pradera y de esta á aquella, desde diez hasta diez y seis veces y aun mas; aplicando en seguida de estas operaciones el lienzo á los accidos, cuyo efecto es de trabajar sobre la materia colorante y destruirla.

seis veces y aun es  
ae la materia colorra.



( 61 )

Hecho todo esto, se pasan los lienzos por el *primer azul*, es decir, en una agua en que se deslie un poco de almidon con esmalte ó azul de Holanda; siendo el mejor el mas craso y pálido, porque no conviene dar á los lienzos un azul demasiado aparente.

Terminado con esta operacion el blanqueo de los lienzos, es menester ponerlos á secar, cuidando de doblarlos ó enrollarlos bien para quitar todas las arrugas que hayan podido contraer en las manipulaciones precedentes; entreganse en seguida á los propietarios, quienes los hacen dar algunas veces un aderezo en el cual entra principalmente el almidon.

El lienzo dá ocasion en su principio á uno de los ramos mas importantes de la industria agricola, viniendo á ser en varias de nuestras provincias el apoyo del trabajo. Fabricado, es asi mismo el objeto de un trafico inmenso. Mercaderes por mayor lo compran desde luego en casa del fabricante ó en las ferias y mercados, para venderlo par piezas á los *lenceros*, que lo revenden por menor, sea por vareado, sea hecho. Su empleo para los usos de la vida es tambien el manantial de otro genero de industria, menos lucrativo á la verdad, pero que procura sin embargo, en las ciudades considerables, un medio de existencia á gran número de mugeres, que confeccionan *ropa blanca del cuerpo y ropa de mesa*, y en general toda la *ropa blanca* necesaria en una casa.

NOCHE NOVENA.

*Del Algodonero; del Algodon; y del empleo de esta materia para el vestido del hombre.*

DESPUES de haberos mostrado, hijos mios, los recursos que nos ofrecen el *cañamo* y el *lino*, particularmente por lo que concierne á nuestra vestidura, voy ahora á haceros conocer otra planta que no es menos preciosa, bajo el

mismo respeto. La naturaleza, que no ha querido darsela á nuestros climas, la ha esparcido abundantemente en las Indias Orientales y en el Nuevo Mundo (1).

Esta planta es la que nos suministra el algodón, materia con que se fabrican esas hermosas muselinas que nos vienen de las Indias.

Son varias las especies de algodóneros, algunas de las cuales tienen toda la altura de unos árboles, habiendo otra herbacea, conocida con el nombre de algodónero comun.

El algodónero árbol crece hasta ocho á diez pies de alto; sus hojas están divididas en tres, y puestas alternativamente; da una flor amarilla en forma de campana, y hendida hasta la base en cinco ó seis partes; á estas flores sucede un fruto del grueso de una nuez, dividida en varias casillas, que contienen una pelusilla en copos ó un cerro de una grande blancura, llamado *algodon*, entre el cual se encuentran varias semillas granas negras del grosor de un guisante. Este fruto, cuando está maduro se abre por sí mismo, y si no se cogiese á tiempo el *algodon* se dispersaria, y se perderia enteramente.

Entre las diferentes especies de *algodonero*, pueden distinguirse tres que difieren de las otras por la hermosura y la fineza del *algodon* que producen; en la Martinica (2) se cria una que dá un copo muy duro, por lo cual se le llama *algodon de piedra*; que es el mas hermoso; de las otras dos especies, la una nos dá el algodón

(1) El algodónero se ha naturalizado tambien en España, y prospera tanto en las costas del Mediterraneo, que ya Motril y otros varios pueblos de los contornos, igualmente que muchos de Cataluña llegaron á hacer una cosecha bastante considerable de su fruto antes de la revolucion: pero el gobierno que sucedio á esta, siguiendo el indigno sistema de todos los que la habian precedido, no se ocupó unicamente mas que de frailes, curas y.... otras polillas del estado, sin echar una ojeada siquiera sobre un ramo tan importante de industria, que, con todos los demas de igual naturaleza estaban ya en la agonía cuando otra revolucion ha venido felizmente (asi es de esperar) á reanimarlos. En nuestro suelo privilegiado, no hay quizas planta ni animal útil ninguno que no puedan hallar acogida benéfica. A los gobernantes toca el no desaprovechar, como se ha echo hasta aqui, tan distinguidas ventajas.

(2) Isla de la America, que hace parte de las Antillas.

comun, de que se lo hacen los colchones y las telas ordinarias, y la otra un algodón blanco y fino, del cual se fabrican telas muy delicadas.

Una cuarta especie se cultiva tambien en las Antillas que dá un algodón de hermoso color gamuza, del cual se hacen medias de la mas rara finura.

El algodónero viene de grana: siembrase como el trigo, y al cabo de seis meses ya dá fruto. Obtenense de él dos cosechas por año, una en invierno y otra en verano. Los negros, despues de haber cogido el algodón, lo tienden al sol, y lo dejan asi dos ó tres dias; entonces separan el pelo de la cascara; se despepita por medio de un molino compuesto de dos cilindros acanalados, que giran en sentido contrario; una negra presenta con sus manos el algodón á los cilindros, que agarrandole entre sí, se lo llevan con violencia, al paso que la grana cae del lado de la trabajadora.

Terminada esta operacion, se pone el algodón en unas grandes sacas de lienzo fuerte, como de tres ó cuatro varas de largo; y, despues de haberlas mojado, se suspenden en el aire con cuatro sogas; entra en seguida un negro en cada una de aquellas, y aprieta el algodón con los pies y con un instrumento de hierro hecho á proposito, hasta que la saca queda bien rellena, en cuyo estado se cose con gaita, y se la ponen, á las cuatro puntas, otros tantos agarraderos para poder manejarla con mas facilidad. Una *saca de algodón* llena de esta suerte, contiene mas ó menos segun lo apretada que esté, siendo el peso ordinario de 300 á 320 libras. En este estado llegan á nuestras manufacturas. El Asia, el Africa y la America, particularmente las islas Antillas, producen mucho *algodon*; una gran parte de lo que se consume en Europa viene de los Estados-Unidos.

Lo mismo que se hace con el cañamo y el lino, es menester separar el cotton de las películas que contiene, é hilarlo para sacar provecho de ello. Semejante operaciones se han hecho por mucho tiempo con la mano, pero como este genero de industria ha hecho inmensos progresos desde su naturalización en Europa, en el dia todas se ejecutan por medio de maquinas, lo cual, disminuyendo considerablemente el trabajo, ha hecho las telas que se fabrican con este hilo, de un uso general.

El algodón en sacas ó en bruto, tal como llega á nuestros puertos, contiene muchas impurezas: para limpiarlo hay que estenderlo sobre unos zarzos, donde se sacude con unas varillas. Puestas en movimiento, sea por una *maquina de vapor*, sea por un palo (*manége*). Esta misma maquina hace dar vueltas á una gran rueda, que, por el viento que produce, levanta el algodón separado de las materias impuras que contenia, y lo deja caer en otra cuarto donde se coge para cardarlo; pero para esta operacion es menester enrollarlo en forma de manteles sobre un cilindro cubierto de lienzo.

Puesto así el algodón, se lleva á la *gran carda*, cilindro cuya superficie está cubierta de una infinidad de puntitas de alambre algo dobladas en figura de gancho, y muy apretadas las unas contra las otras; al paso que el cilindro cardador dá vueltas, el algodón se desenreda y comienza á estirarse.

Como no basta esta primera cardadura, se vuelve á poner el algodón como antes, estirado en forma de manteles, para pasarlo por la *carda fina* que no difiere de la otra sino por la finura y lo mas espeso de las puntas de que se compone. En seguida de esta operacion, pasa el algodón por entre dos cilindros que se tocan, y que tienen un encaje ó muesca de donde sale hecho un hilo grueso, llamado *morcilla*; estos hilos ó morcillas se van despues estirando y torciendo ligeramente en otra máquina á que se da el nombre de *linterna*.

No siendo bastante fino todavía el algodón que se obtiene, por esta última manipulacion, para emplearlo en las artes, hay que hilarlo segunda y tercera vez en la *maquina de gordo* y en la *maquina de fino*, que son ambas muy semejantes. Consisten pues en una grande rueda movida por un manabria, que hace avanzar una especie de carretón, en que están una infinidad de canillas, sobre las cuales se va enrollando á medida que se alarga y se tuerce. Devanado despues y hecho madejas, en esta misma forma pasa al comercio. Aunque todas las madejas tienen un mismo largor, su peso varía en razon de la fineza del hilo.

Algunas veces se mezclan varias calidades de algodón; pero esto debe hacerse cuando el hilo está todavía en copos. Los Indios no conozen estas mezclas; la variedad que les suministra la naturaleza les pone en el caso de satisfacer todos los caprichos del arte.

Para emplear con facilidad el hilo del algodón, es menester que esté bien hilado, y poco fatigado de las manipulaciones; así los Indios, para economizar, á la delicadeza del algodón, urden su tela con el mismo huso en que lo han hilado.

No hay vegetal que se trabaje con mas arte que el *algodón*. ¡Bajo cuantas formas diversas y casi contrarias no nos le ofrece el genio industrioso, para servir á las necesidades y á los gustos de la vida! ¡Qué diferencia, hijos míos, de las mantas de algodón á la pana, del bombasí á la cotonia, y de esas hermosas muselinas, tan ligeras y transparentes, á las tapicerías! También se fabrican otras muchas telas en que se tege el algodón con la seda, el hilo y otras materias.

Puede considerarse además el algodón como una de las principales bases del tráfico de los *gorreros*. Estos hacen fabricar, ó fabrican ellos mismos, con el *algodón hilado* una gran cantidad de tegidos de malla, ya con agujas, ya en el telar, tales como medias, escarpines, almillas, calzoncillos, gorros y otros objetos que sirven para nuestra vestimenta.

Las medias de algodón particularmente, son de un uso casi general; porque en razon de los precios mas ó menos subidos á que puede establecer el fabricante esta especie de mercancia, ella viene á estar al alcance de las personas de todas clases.

Se hacen ya *medias de algodón* que igualan en la hermosura á las de seda; ha llegado el arte hasta trabajarlas segun el capricho de la moda, y reuniendo algunas, á la fineza de la materia, la solidez, la elegancia del dibujo, y la riqueza de los bordados.

Las *medias*, son una de las partes de nuestra vestimenta, sin las que dificilmente podriamos pasar; á mas de preservar los pies y las piernas del frío, son también útiles bajo el aspecto de la limpieza.

Las medias, tales como las llevamos hoy dia, hijos míos, no son de un uso muy antiguo entre nosotros. En otro tiempo los Franceses no se servian sino de medias ó botines ya de paño ó ya de tela de lana apañada; pero

desde que se han dado las gentes á hacer *medias* de punto de aguja, y que se ha hallado el medio de fabricarlas en telar con seda, hiladillo, lana, pelo, cañamo, lino ó coton hilado, se han dejado las medias de tela.

Las medias sean de punto de aguja, sean de telar, son unas espedies de tegidos formados de un numero infinito de nuditos ó especie de gafetes entrelazados unos con otros, que se llaman *mallas*.

Las *medias de punto de aguja* se hacen con unas agujas largas y delgadas, que, cruzandose unas sobre otras, etrelazan los hijos y forman las *mallas* de que se componen las medias.

La obra de la malla, aunque muy sencilla, es mirada, y muy justamente, como una hermosísima invencion. No se sabe con exactitud á quien se debe; sin embargo se les hace este honor á los Escoceses, porque las primeras obras de punto que se vieron en Francia venian de Escocia.

Las medias de telar se fabrican por medio de una maquina de hierro pulido muy ingeniosa; esta maquina, sumamente complicada, es una de las mas notables que tenemos; la variedad y la multitud de las partes que la componen, hacen imposible su descripcion; y aun viendola se comprende dificilmente su juego, en razon de los movimientos extraordinarios y precipitados de sus numerosos resortes, que forman á un mismo tiempo cientos de *mallas*.

Los Ingleses se jactan de ser los inventores de ella; pero en vano quieren quitar esta gloria á la Francia; estando bien averiguado que un Frances la habia imaginado, y que no habiendo podido obtener un privilegio esclusivo que pedia para establecerla en Paris, pasó á Inglaterra, donde causó tanta admiracion está produccion maravillosa, que le valió unas recompensas magnificas. Celosos de este nuevo descubrimiento, los Ingleses prohibieron por mucho tiempo, bajo pena de muerte, el transportar fuera de su isla maquina ninguna para fabricar medias. Prohibiciones inútiles! un Frances supo reconquistar para su patria esta obra maestra creada por uno de sus conciudadanos. Por un esfuerzo prodigioso de la memoria y de la imaginacion, ejecutó en Paris á su vuelta de un viaje que habia echo á Londres, un telar de medias, conforme al cual se han echo todos los que hay en Francia, en Holanda y casi por todas partes.

De la Soie  
ET DE  
son emploi



Nº 1. Devidage des Cocons.



Nº 2. Filage de la Soie.



Nº 3. Dardissage.



Nº 4. Fabrication des étoffes.



Nº 5. Marchande de Soie.

La primera manufactura de *medias de telar* que se ha visto en Francia, se establecio en 1656, bajo la direccion del señor *Juan Hindret* en el palacio de Madrid, en el bosque de Bolona, cerca de Paris. Habiendo obtenido un gran suceso este primer establecimiento, el señor Hindret formó, dos años despues, una compañia, que bajo la proteccion del Rey, llevó la manufactura de medias de telar á un grado muy alto de perfeccion. Hoy dia este ramo de industria se ha acrecentado de tal manera, que el ocupa, en distintas ciudades de Francia, un numero considerable de jornaleros, principalmente en Paris, en Leon y en Nimes (1).

NOCHE DECIMA.

*De la Seda; del arte de prepararla; del arte de fabricar las telas de Seda y del uso de estas para nuestra vestidura.*

LA seda es una materia preciosa para las artes y para el comercio; tiene bellezas particulares y ventajas reales sobre la lana para las obras de muchos generos; fabricanse con ella una cantidad innumerable de telas de lujo tanto para vestidos como para muebles, y una multitud de objetos de utilidad, de gusto y de fantasia; parece bajo mil formas diferentes en la compostura de las mugeres, y á ella se le deben los encajes negros, el crespon, la gasa, las blondas, los tules y las cintas con que las modistas adornan los mas elegantes aderezos.

La *seda* es originariamente un hilo blando, fino, delicado y ligero, producto del industrioso trabajo de una especie de oruga llamada *gusano de seda*.

(1) Nuestras fabricas principales de algodón son las de Cataluña y Avila. Sin llegar ninguna á la perfeccion de las extranjeras, habian hecho todas progresos bastantes para ocupar un número muy considerable de brazos.

Este animalito nos presenta uno de los fenómenos más extraordinarios de la naturaleza, no solo con respecto al arte admirable con que él construye su rica envoltura, sino en razón de todas las metamorfosis por las cuales pasa sucesivamente. De un huevecito del grueso de una cabeza de alfiler, que es su primer estado, se convierte en un gusanillo blanquizco que tira algo á amarillo; despues se encierra él mismo en una cascara ó zurrón formado de *seda*, de la figura de un huevo de paloma, y se cambia en una especie de haba, llamada *crisalida*; permanece en tal estado, sin dar ningun signo de vida y de movimiento, hasta que sale de aquel letargo para tornarse mariposa; ábrese entonces un paso por entre los paredes de su habitacion, y lanzandose en los aires, goza por algunos instantes de la vida, y muere, despues de haber puesto algunos huevos que sirven para la multiplicacion de su especie.

Los *gusanos de seda* son originarios de la China: así en esta region, como en todos los países cálidos, ellos depositan sus huevos en las moreras, cuyas hojas les sirven de sustento. Estos insectos nacen y viven allí en libertad, hilando en los mismos arboles sus *capullos* que parecen como unas manzanas de oro en medio de un hermoso verde que hace resaltar sus vivos colores.

En los países cuyo clima no les es tan favorable, los *gusanos de seda* se crían en una pieza que necesariamente ha de mantener una temperatura siempre igual; dandoles en abundancia hojas de morera exentas de humedad, renovandose las á menudo, limpiando con esmero su mansion, y poniendo á su alcance, cuando se preparan para hilar, unas ramitas de brezo en forma de arcos, en el parage á que se retiran para construir sus capullos.

Tiene el *gusano de seda*, por su conformacion, dos depositos de materia sedosa que le sirven para hilar su cascara; y, cuando quiere comenzarla, va con su cabeza de derecha á izquierda para pegar su hilo por todas partes. Este trabajo, aunque informe en la apariencia, no deja sin embargo, de tener su objeto; aquellos primeros hilos le sirven de defensa contra la lluvia; porque habiendole destinado la naturaleza á trabajar en campo raso, no por hallarse á cubierto muda de metodo. Aquella *seda grosera* que se llama la *tela de araña* ó la *pe-*

*lusilla*, es la base de su capullo. El *gusano* continua hilando más fino, dirigiendo su cabeza abajo y arriba; despues á los costados, y por último en todos sentidos, formando así muchos ginebras, por medio de las cuales se halla casi enteramente cercado de seda. Para concluir su morada, saca de lo interior de su cuerpo una goma de que fabrica un hilo de inferior calidad, que engruesa con un visco fuerte, que le sirve para ligar y pegar unas contra otras las vueltas de este hilo. He aquí tres envolturas diferentes que se defienden por grados de las intemperies: la *pelusilla* contiene y desvía las gotas de agua: la *seda fina* y hermosa impide el paso del aire; y la *seda encolada* forma una capa densa, que, cubriendo al gusano mismo, le preserva del frio; siete ú ocho dias le bastan, para perfeccionar este trabajo.

Los antiguos no conocían ni el uso de la seda, ni tampoco el modo de trabajarla. Este arte dicen que fue inventado por *Pamfilio*, habitante de la isla de Cos. Comunicado el descubrimiento á los Romanos, estos no tuvieron en mucho tiempo sacar provecho de él. Fueron tan raras entre ellos las telas de seda durante algunos siglos, que se vendian á peso de oro; contandose que el emperador Aureliano negó á la emperatriz, por lo demasiado que costaría un vestido de seda que le pedia con instancias.

En 555, dos frailes que venian de las Indias á Constantinopla, trajeron con sigo un gran número de *gusanos de seda*, los instrumentos necesarios para hacer salir los insectos de los huevos, criarlos, sacar la seda, hilarla y trabajarla. Estas instrucciones dieron origen al establecimiento de varias manufacturas en Atenas, en Tebas y en Corinto.

En 1150, habiendo saqueado Rogero rei de Sicilia, á Atenas y Corinto, embarcó para Palermo y para la Calabria muchos operarios en seda, que le ayudaron á establecer allí unas manufacturas. La Italia y la España se aprovecharon de la industria de los Calabreses, y con el tiempo los imitaron los Franceses. A Luis XI se deben los primeros ensayos para naturalizar en Francia este genero de especulacion; con todo, el uso de las cosas de seda era tan raro, aun en la corte de Enrique II, que este principe fué el primero que llevó medias

de aquella materia. Enrique IV, queriendo alentar este ramo de comercio, estableció criaderos de moreras en su reino y asignó fondos para su conservacion.

Las turbulencias domesticas y las guerras, que agitaron el reinado de Luis XIII, no permitieron á este principe el ocuparse de este objeto tan importante; En tiempo de Luis XIV hubo ya muchas personas que se dedicaron á la plantacion de las *moreras blancas*, y á la cria de los *gusanos de seda*, igualmente que al arte de hilar, torcer y preparar las sedas. No obstante hasta el reinado de Luis XV no se perfeccionaron los conocimientos anteriormente adquiridos ni la *sederia*, en general, fué el objeto de uno de los ramos mas fecundos de nuestro comercio.

Para que sea provechosa la industria del *gusano* de seda, es indispensable de hacer morir este animalillo, porque sino agugerearia su envoltura y se quedarian rotas todas las hebras de que se compone.

Son varios los medios que se emplean para ahogar las crisalidas: ó se pasan los capullos por el horno, ó se los expone al ardor del sol, ó al vapor del agua hirviendo. Despues hay que quitar la seda de los capullos, pero antes es menester examinar su tejido, y dividirlos en varias clases. La inspeccion de ellos indica con bastante seguridad la hermosura de la seda; mas no puede purgarse de su buena calidad sino sometendola á diferentes pruebas. En fin hilandola solo es como se saca un partido mas ó ménos ventajoso de esta materia preciosa: asi por lo mismo *el arte de hilar la seda* se ha hecho hoy objeto de una atencion particular en la economía política de todas las naciones que cultivan los *gusanos de seda*. Los conocimientos que pueden adquirirse en este genero son tanto mas interesantes, quanto que la bondad de la *seda* depende, en general, de una infinidad de por menores que abraza este arte, y que estan subordinados los unos á los otros.

Pueden distinguirse en el *capullo* dos suertes de seda, la *larga*, y el *hiladillo*: la seda larga que se saca de él, no necesita peinarse, ni hilarse en la rueca, bastando juntar los hilos y devanarlos en el argadillo en número de ocho, doce á quatorce reunidos, segun el carácter ó la fuerza que se quiere dar á la tela.

Se ven capullos de diferentes colores: los mas ordinarios son amarillos, anaranjados, isabelas ó de color de carne. Hay tambien algunos de un verde mar, otros de color de azufre y otros blancos; pero no es útil el separar los colores pues que todos se pierden en los aderezos que exige la seda.

Las diferentes preparaciones que hay que dar á esta substancia para poderla emplear en las manufacturas, son hilarla, devanarla, pasarla por el molino, blanquearla y teñirla.

Cuanto mas frescos son los capullos, con mayor provecho se hilan, porque se devana mas facilmente hasta la última hebra de ellos, y sale siempre mas limpia y lustrosa la seda.

Devanada la que se puede quitar de los capullos, no quedan mas de estos que unos zurroneos ó pieles sedosas, á las que se da el nombre de *borra*; en ellas estan envueltas las crisalidas, cuya separacion se hace vareando las pieles: lávanse estas en seguida, y despues de secas, se cardan y se hilan en el torno, á fin de fabricar con ellas una especie de cinta llamada comunmente *padua*. Tambien sirven para tramar telas, para muebles, ó tapicerias, cuya urdimbre es de filosedas ó hiladillo.

Este, es aquella seda irregular, que se vé distribuida, como á la ventura, al rededor de los hilos largos que forman el cuerpo de los capullos. Afin de tornar este hiladillo mas blando y propio para ser hilado, es preciso despedazarlo cardándolo: juntase con el al mismo tiempo, la *seda* de desperdicio, los rotos, todos los residuos de las sedas largas, cuyos cabos no pueden hallarse en los capullos, y en fin aquella seda naturalmente encolada que compone la cascara que toca á la crisalida. No puede entrar en la masa del hiladillo, ni pasar por la carda sin que se la haya quitado el agua y la goma con que el gusano habia tupido su envoltura. Todas estas sedas, que la carda confunde y pone en estado de hilarse, no tienen, ni con mucho, el lustre del demas hilo que la naturaleza sola ha preparado; pero esta misma desigualdad dá lugar á variedades útiles, y proporciona las obras á las facultades de los compradores.

Segun el estado en que se halla la seda, asi se la dá una denominacion particular. Llamase *pelo de seda*, la que se acaba de quitar del capullo, y no ha llevado todavia ningun aderezo; se dá el nombre de *seda cruda* á la

que se saca del capullo sin fuego ni cocion : tal es la hermosa *seda* que nos viene del Levante por el Mediterraneo, y la que nos traen de las Indias por el Oceano. Denominase tambien *seda cruda* la que se saca en Europa de los capullos de desecho, y que, no pudiendo devanarse, ni hilarse con igualdad, hay que cardarla á fin de apropiarse para la rueca. Asi como se llama *seda cruda* la que no ha pasado por el fuego, se dá tambien por la misma razon el nombre de *seda cocida* la que se ha hecho hervir para facilitar la hila y la devanacion. Con ella se fabrican aquellas hermosas obras de cinteria y las mas ricas telas, como terciopelos, rasos, damascos, tafetanes, etc. Hay tambien una especie de *seda cocida* llamada *hilaza*, y es á la que se ha dado una agua de jabon, á fin de quitarla cierta cantidad de partes gomosas estrangeras á la sustancia del hilo, y hacerla mas fácil de trabajarse.

Llamase *sirgo* á la seda que despues de haber sido devanada é hilada, se la ha pasado ádemas por el molino, para torcerla. La *seda filosa* es la que no habiendo sufrido esta última operacion quédá preparada para hacer tapices ú otras obras de aguja. Distinguese bajo el nombre de *seda en pesas*, la puesta por los plogadores en paquetes cuadrilóngos. El *ocal* es lo mas menudo de todas las sedas; de él se saca el hiladillo con el cual se fabrican las filosédas de Marsella, telitas de aguas ó mues, cuya urdimbre es toda de seda, y la trama de hiladillo de seda.

#### *Fabricacion de las telas.*

Fabricanse en Leon y en otras varias ciudades de Francia una cantidad inmensa de *telas de seda* de distintas calidades; y cada año parecen modas nuevas sobre el genero, el gusto y las labores de ellas. Esta variedad, resultante de diferentes combinaciones, inventadas por los fabricantes, impide al estrangero de rivalizar con nuestras manufacturas. Lo mucho que continuamente varía el trabajo, y la complicacion de las operaciones, junto á la multitud de piezas que entran en la construccion de los telares, hacen la teoria de este trabajo extremadamente difícil de comprender; ni yo tampoco quiero presentársela, hijos mios, sino bajo el aspecto de algunas relaciones generales.

Todas las telas de nuestras manufacturas de sedá pueden dividirse en *telas labradas* y *telas lisas*. Llámanse *telas labradas* las que tienen una figura en el fondo, sean dibujos de flores, sean cuadritos, etc. Se llaman *telas lisas* las que no tienen figura ninguna en el fondo.

Para trabajar las sedas en telas, es indispensable teñirlas ó darlas el blanco que se quiere que tengan. Esto corresponde al tintorero; y cuando yo os háble del *arte de teñir*, reuniré en un solo artículo el *tinte en lana*, el *tinte en hilo*, el *tinte en algodón* y el *tinte en seda*.

Procurado que se há el fabricante seda teñida, la hace *urdir*, operacion que, como os he dicho hablandoos de la fabricacion del paño, consiste en disponer los hilos de manera que formen la urdimbre de la tela. Dos maquinas principales entran en la *urdidura* de las telas de seda; la *cantra* y la *urdidera* : (para concebir, hijos mios, una idea de esta operacion no teneis mas que ver la lámina que la representa). Echa la *urdimbre*, se pone en el telar, y manos á la fabricacion.

Todas las telas en general, labradas ó lisas, cualesquiera que sean sus denominaciones, sus generos ó especies, se fabrican de solos dos modos : con *tejido de raso* ó con *tejido de tafetan*. Llámanse telas fabricadas con *tejido de raso* ó á la *manera de raso*, aquellas en que la carcola (1) no hace levantar mas que la octava parte de la urdimbre para formar el cuerpo de la tela.

Cuantas llevan el tejido de raso, bien sean de ocho lisos para alzar la octava parte, ó bien de cinco para alzar la quinta solamente, deben estar compuestas de setenta y cinco ramales (2), y aun las hay de ciento, bien que lo mas comun sea echar noventa, en cada uno de los cuales entran ochenta hilos.

(1) Liston de madera que se cuenta entre las partes del telar, y que sirve para hacer mover los *litos*. Estos son un conjunto de hilos puestas de tal modo en unas varillas de madera, que cogen los hilos de la urdidura y hacen alzar y bajar como se quiere.

(2) Ramal significa un cierto número de hilos que hacen parte de la urdidura de la tela.

Se llaman telas hechas con *tejido de tafetan* ó á la manera de *tafetán* aquellas para cuya tejedura hace levantar la carcola mitad por mitad alternativamente la urdidura, para formar el cuerpo de la tela.

Todas las *telas* hechas á la manera del *tafetán* deben componerse desde cuarenta ramales simples, hasta ciento y sesenta, á proporcion de su anchura; el número de los ramales que debe llevar cada tela está fijado por los reglamentos del lugar en que se fábrica, segun su ancho, su especie y su calidad.

A mas de las urdimbres que hacen el cuerpo de las telas, se añaden otras urdidurillas llamadas *pelos*. Estos pelos están destinados á unir el dorado en las telas ricas (tisu ó de fondo de tisu) á hacer la figura en las demas como las de cuadros y rayas, las atorná soladas ó las dobles. etc., y en los terciopelos lisos ó labrados; para hacer el *aterciopelado* de que esta tela está cubierta. Hay muchos telas labradas que no tienen pelo, así de las que van recamadas ó bordadas de plata ú oro, como de las que llevan bordado tejido de seda, lo cual depende de la riqueza de la tela ó de la voluntad del fabricante.

Para las telas rayadas, es preciso colocar en las cuerdas del telar el dibujo que se quiere hacer ejecutar, á fin de que el operario ú oficial la tenga siempre á la vista.

Las telas de seda, manantial de riquezas anuales para muchas provincias de Francia, son al mismo tiempo el objeto de un comercio muy considerable en el seno de la capital, donde los grandes y las personas opulentas decoran con ellas sus habitaciones. El empleo de las telas en los muebles es obra del *tapicero*; pero las que se destinan á la vestimenta de las mugeres, tienen que pasar ordinariamente por las manos de la modista, la cual corta, junta y cose, las diferentes piezas que componen un *vestido*. Estando siempre el adorno de las Francesas sujeto á la *moda*, divinidad caprichosa que impone á cada instante nuevas leyes, el arte de vestir á las mugeres se ha hecho un estudio diario para las *modistas*, que no podrían adquirir reputacion entre las esclavas de la moda, si no introdujesen alguna variedad en la forma y en los accesorios de los vestidos, adornandolos esmeradamente con cuanto el buen gusto y el lujo pueden imaginar de mas galano.



( 75 )

Las modistas mercaderas (1) de Paris, cuyo talento consiste principalmente en procurar á las elegantas de la capital, tocados ó adornos de cabeza que dén realce á la belleza, emplean tambien en sus obras *telas de seda*. El terciopelo, el raso, el gros de Napoles, el mue, se pliegan entre sus manos en forma de ondas, mezclados con ellos el crespon, la gasa, las blondas, las cintas, las flores, las plumas; sus almaneces ofrecen en lo general un gran surtido de gorras, sombreros, y gorros del genero mas esquisito.

### NOCHE ONCENA.

*De las pieles de los animales; de los diferentes preparaciones que llevan y del empleo de los cueros para el cazado.*

Os he dicho, hijos míos, que en los pueblos civilizados, las telas habian remplazado los vestidos de pieles de los animales; mas no por eso han quedado estas inútiles: la industria del hombre ha perfeccionado y prolongado su servicio con diferentes adobos y preparaciones que á algunas de ellas los tornan mas hermosas, á otras inaccesibles al agua, y que sirven en general para darlas á todas mas blandura y suavidad, y para penetrarlas de una substancia untosa, á fin de que ni el agua halle entrada por ellas, ni la sequedad pueda arrugarlas, endurecerlas ó encojerlas.

Exijiendo la preparacion de las pieles maniobras muy diferentes, segun el empleo á que se las destina, estas maniobras se ejecutan por distintas suertes de operarios; los unos adoban las pieles en pelo, y los otros componen las que no pueden emplearse sin quintarlas aquel, Los primeros son los *peleros* ó *manguiteros*; su arte

(1) Las gorreras y sombrereras.

consiste en preparar martas (1) con pieles delicadas, cuyo pelo hace el merito principal y la primera hermosura; tales como las pieles de marta, de cebellina, de armiño, de ardilla, de raposo, etc.

Las pieles, mas ó menos preciosas, segun la especie de animal á que pertenecen, éntran ordinariamente como accesorios en el vestido ó adorno de invierno de uno y otro sexo, bajo cualquiera forma que la moda ó el uso las presenten. Como tienen la ventaja de preservar de los rigores de la estación, en los países del norte pueden ser á la vez un vestido, de necesidad absoluta ó de lujo.

Los operarios cuya profesion es preparar las pieles que deben pelarse, se distribuyen en diferentes clases: *curtidores, zurradores, gamuceros, ó guanteros, pellejeros, tafileteros* ó zurradores de becerillos y tafiletos. Las pieles que pasan por las manos de estas diferentes clases de artesanos, reciben ciertas preliminares que son comunes á todas ellas, y otras particulares, segun su calidad y el destino que se las haya de dar; pero en general se las *pela* primeramente, se hechan en remojo en agua corriente, se allanan ó desarrugan, se ponen á escurrir, se palean, se estiran.

Vosotros tomareis una idea, hijos míos, de estas maniobras diferentes, cuando os hable del arte del *curtidor* que las abraza todas; extendiendome particularmente sobre este arte y el del *zurrador* porque uno y otro tienen por objeto principal la preparacion de los cueros destinados á nuestro calzado, parte del vestido que puede mirarse como de primera necesidad. Pero antes de entrar en materia sobre este punto voy á dar una ojeada sobre las otras cuatro clases de artesanos que acabo de nombraros.

El *zurrador* trabaja principalmente para el *guarnicionero* y el *guantero*. Su arte consiste en curtir en blanco toda especie de pellejos desde el cuero del buey, hasta la piel del cordero. Los *zurradores* dán tambien la primera preparacion al *pergamino* y á la *vitela*, que perfecciona despues el *pergamino*. El *pergamino* se hace

(1) Martas ó pieles en general se llaman en español á todos los objetos de abrigo, comodidad ó lujo, á los forros y guarniciones echas de pieles y que los franceses designan con la palabra *fouurrures*.

de la piel del carnero curtida con cal ó tornada blanca, empléase en usos diferentes, para escribir y encuadernar libros. La *vitela* se forma de pellejo de ternera, y sirve para escribir libros de iglesia, y dibujar planes, pintar en miniatura, imprimir estampas, etc.

El *gamucero* hecha en aceite, las pieles, que por su industria se hacen mas suaves, mas jugosas y propias para nuestros usos; siendo el principal de ellos en guantes. Este artesano adereza no solo la piel de la gamuza, que es muy hermosa y muy caliente, cuando ha estado bien embebida de aceite, sino que procura tambien de imitar aquella piel, trabajando del mismo modo las de las reses cabrias y lanáres.

El *pellejero* da nuevas preparaciones á las pieles que salen de las manos de los *curtidores* y *gamuceros*, tiñendolas de varios colores para confeccionar con ellas obras que vende por mayor y por menor. El *tafiletero* fabrica los *tafiletes* (*maroquins*) nombre que se hace derivar ordinariamente de Maroc en Africa, de donde se cree haberse tomado la manera de fabricarlos. Los *tafiletes* son unas pieles de cabra ó de macho cabrio, adocreadas con zumaque, ó con agalla, y coloreadas despues de negro, de encarnado ó de cualquiera otro color. Estos mismos operarios trabajan tambien los pellejos de las terneras y de los carneros, de manera que imiten el *tafilete*, empleandolos, como este, particularmente en forrar ó cubrir muebles, tales como escritorios, escribanias, sillas, sillones, etc.

Los cueros ó pellejos que se curten para calzado, son: los de buey, vaca y ternera, los de caballo, de cabra y de carnero.

Destinandose los cueros de los bueyes para hacer suelas de zapatos y botas, es necesario que adquieran mayor consistencia que las demas pieles: por consecuencia se trabajan con *curtido fuerte*. Voy á enseñaros en que consisten las preparaciones que reciben, preparaciones de que dependen enteramente su bondad y su solidez.

Como es muy raro el poder aderezar las pieles luego que se quitan al animal, se cuida de preservalas de la corrupcion, por medio de la sal marina y del alumbre, ó con anatron, que es una cosa traída de Egipto; en este estado se llaman *cueros salados*.

Llegado que han los cueros de buey, *salados ó sin salar*, á las manos del *curtidor*, éste las echa en agua

corriente, despues de quitarlas los cuernos, las orejas y el rabo : quanto mas secos están los cueros, mas tiempo deben permanecer en el agua; pero es menester sacarlas de alli para estirarlas en un caballete (1) hasta que se hayan ablandado.

La segunda operacion del curtidor sobre los cueros, es meterlos en una tina de madera engredada y llena de agua en la cual se disuelve una cierta cantidad de cal, para disponer el pelo á caerse al menor esfuerzo. Al cabo de ocho dias se sacan de la tina y á su mismo lado se colocan en pilas para que suelten el agua, lo cual se llama *ponerlos á escurrir*. De ocho en ocho dias, por espacio de dos meses, hay que repetir alternativamente las operaciones de allanarlas y hacerlas escurrir : en seguida se ponen en el caballete para *pelarlos*, lo cual consiste en arrancar el pelo con la luneta á cuchillo redondo que no corte ni por el talon ni por el medio; ó bien con una piedra de aguzar. Cuando los cueros estan pelados y lavados, se les da el nombre de *cueros en tripa*.

En tal estado es menester, por espacio de un año, hecharlos de nuevo en remojo para que se desarruguen, y por consiguiente ponerlos á enjugar, haciendolos pasar por tres planos diferentes. Despues hay que *pelearlos* ó *darlos de pala*, operacion que consiste en extenderlos sobre el caballete, quitarlos y requitarlos con la luneta toda la carnaza que conservan, y lavarlos en agua corriente á cada vez que se les pasa este; exprimiendo por último con otro cuchillo redondo ó luneta, toda la cal de que están impregnados.

Preparados asi los cueros se meten en curtido, esto es, se colocan en unos hoyos hechos en la tierra, de figura cuadrada ó redonda, y guarnecidos con madera ó con albañileria, hechando en ellos el curtidero, casca, que siendo estiptica y astringente los dá mucha solidez.

El *curtidero*, que es la materia principal de que se sirven los curtidores, y la que ha dado su nombre al arte del curtimiento, es la corteza de roble nuevo, reducida á polvo por medio del molino de curtidero, el cual no difiere, por su construccion, de los ordinarios.

(1) *Caballete* es una pieza de madera redonda é inclinada en tripa.

Antes de meter los cueros en curtido es necesario polvorearlos de *casca*, y ponerlos en rimero por tres ó cuatro horas, para que empiecen á tomar el fuego de la corteza; despues, cubriendo el fondo del hoyo ó pila de un medio pie largo de casca que haya servido, sobre la cual se extiende una capa de corteza nueva, bien molida y algo humedecida, se van colocando encima los cueros, cubriendolos sucesivamente con capas de casca, de manera que cada uno se halle en contacto con ella por las dos superficies. Cuando ya la pila está suficientemente llena, se echan dos pies de casca usada, que se pisa bien con los pies, y se ponen encima unas tablas cargadas de piedras, á fin de aplicar mejor la corteza á los cueros. Para excitar la fermentacion del curtidero, es necesario mantener una humedad continua en la pila, vertiendo en ella agua de cuando en cuando.

Despues de haber estado los cueros tres meses con esta *primera corteza*, se sacan de la pila y se renueva el curtidero, reiterando la misma operacion hasta cuatro, cinco ó seis veces, segun el grado de fuerza que quiere darse á los cueros.

La *corteza vieja*, que se saca de las pilas, sirve para hacer *adobes para la lumbré* : el adobero aprieta esta materia con los pies desnudos en un molde de cobre, golpeandola bien hasta endurecerla, y despues pone á secar los adobes.

La operacion del curtido se termina por lo comun en el curso del año. Al salir de la pila se tienden los cueros, resguardados del sol y del aire sobre unos varaes dispuestos en desvanes con muchas ventanas. Cuando principian á ponerse tiesos, hay que *enderezarlos*, extendiendolos sobre un terreno, en el cual, despues de frotarlos con corteza seca se picotean bien para allanar las desigualdades que tengan; se les pone á secar nuevamente en los varales, y en la prensa despues por veinte y cuatro horas. Si todavia se hallan algunos que estén blandos, encojidos ó replegados, se *mazotéan* con un machote sobre un tajo de madera muy igual. En seguida de todos estos preparaciones, se ponen los cueros en un parage fresco, donde es menester cuidar de cambiarlos á menudo de situacion por espacio de tres semanas, á fin de que se conserven bien secos.

De la misma manera, escepto algunas modificaciones y menos empleo de tiempo y de materia, se trabajan los caballos y las pieles de las vacas, y cabras y carneros, llamadas *badanas*.

La mayor parte de los cueros destinados para calzado, pasa desde las manos del curtidor á las del *zurrador* cuyo principal objeto es ablandar y poner suaves las pieles de *vaca* y de *ternera* que deben servir para hacer los talones y los empeines ó palas de los zapatos, etc.

Cuando el zurrador recibe la piel curtida, comienza 1º por humedecerla varias veces; 2º la pliega desde la cabeza á la cola, trabajo que se llama *rabatanéo*, y que se reitera en todos sentidos; 3º despliega la piel para pallearla y rasparla, maniobras por medio de las que acaba de quitar toda la carnaza que pueda quedarlas despues del curtido; 4º tiende la piel al aire; 5º cuando está medio seca, la humedece, la resoba muchas veces; 6º despues de dejarla secar enteramente, lo dá el último *rebatané* en seco; 7º estiendo la piel sobre un banco, pasando por encima y en todos sentidos un instrumento de madera lleno de agugeritos que se llama, *remanadéra*.

Cuando el zurrador la ha estirado bien con este instrumentó, la pone en sebo, á este efecto la pasa tendida muchas veces sobre un fuego de paja á fin de abrir sus poros, y disponerla á beber el liquido que quiere hacer que se embeba : entonces se pasa sobre todas sus partes una especie de borla hecha de trapos de lana mojados en sebo muy caliente; métela despues en un cubo de agua fria donde tiene que permanecer por espacio de doce horas; sácala de este baño para rebatanarla y hacerla escurrir toda el agua; en seguida de esta operacion pasa nuevamente la remanadera sobre toda la superficie de la piel, tanto de un lado como de otro, y en seguida la enjuga cuanto puede : enfin para dejarla tersa y estirada pasa por encima de ella, á fuerza de brazo un instrumento de hierro que se llama *estira*.

Ya zurradas las pieles suele dárselas una cierta blancura, ó negrearlas : para lo primero se las frota con terrones de arcilla y de albayaide, pasandolas despues la piedra pómez.

Para teñir de negro las pieles hay que darlas dos tintos : el primero se compone de nuez de agalla y hierro hervido en cerbeza ágría, y el segundo, llamado *negro de seda*, de agalla, caparrosa y goma arabiga. Aplicanse ambos, uno despues de otro, con un cepillo, frotando la en distintas veces por la flor, esto es, por el lado en que estaba el pelo.

No es negro el solo color que dan los zurradores á las pieles : las fabrican tambien amarillas, coloradas, verdes etc.

Ya veis, hijos míos que el calzado, esta parte de nuestro vestido que os parecia, quizás, poco digna de atencion, exige un trabajo considerable, antes que la materia de que se compone esté en estado de ser empleada por el *zapatero*. ¿No advertis que progresos tan rapidos ha debido hacer la industria para llegar al grado de perfeccion en que se halla el arte de preparar los cueros, arte por cuyo medio vuestros zapatos y botas pueden resistir á las lluvias, á las nieves y á las demas injurias del tiempo, preservando vuestro pie de estos mismos inconvenientes? Si damos crédito á las antiguas memorias de la China, Tchinsang, uno de los primeros emperadores de este estado, fue tambien el primero que enseñó á sus subditos el arte de preparar las pieles, y de pelarlas por medio de unos rollos de madera. Los salvages antes de servirse de las pieles las hacen macerar en el agua, despues las enrollan y las suavizan á fuerza de manejarlas y frotarlas con grasa; exponiendolas por algun tiempo al humo, para que sean menos esponjosas é impenetrables á toda humedad. En los paises en que no se conoce el arte del zurrador, hay varias maneras de preparar los cueros y de apropiarlos á los diferentes usos á que quiere destinarse los.

El cuero adobado, parece haber sido, en general, la materia mas comunmente empleada para el *calzado* entre las naciones antiguas, con especialidad entré los Griegos y los Romanos. Los Egipcios han llevado calzados de papiro, los Españoles de esparto tejido, los Indios, los Chinos y otros pueblos los han tenido de junco, de seda, de lino, de madera, de cortezas de árboles, de hierro, de bronce, de oro y de plata, y aun el lujo los ha cubierto algunas veces de piedras preciosas.

En cuanto á la forma, ha variado en razon del genio y las costumbres de las naciones; introduciendo tambien la moda en esta parte, segun el siglo, distintas variedades.

El *zapato* romano era negro, y nada parecido al nuestro; subia hasta media pierna, y ajustaba por todas partes; estada abierto por delante desde el recodo del pie y se cerraba con una especie de cordón. Las damas romanas llevaban calzados de dos clases, unos blancos, que subian hasta media pierna, los otros consistian en una simple pieza de madera ó de cuero que se ponía sobre el pie y se ataba con unos listones de lienzo ó de tela,

que pasaban y repasaban por bajo del pie entre los dedos y al rededor de la pierna; aun vemos muchos ejemplos de ellos en los monumentos de pintura y escultura que nos han conservado los curiosos.

Los antiguos Germanos y los Godos tenian un calzado de *cuero fuerte* que llegaba hasta el tovillo, las personas de una clase distinguida le llevaban de piel, tambien le usaban de junco y de corteza de árboles. Casi todos los orientales usan de *babuchas*, ó de otro calzado parecido á nuestras chinelas : entre los Europeos á penas hay quien no calce *zapatos, botas ó borceguies*.

El zapato de hombre se compone de una ó muchas suelas de *cuero fuerte*, de un *tacon* de cuero ó de madera, del *empeine ó pala*, que es la parte que cubre la superior del pie, de cuartos traseros ó *talon* que cubre la parte de este mismo nombre, y de orejas, si el zapato es para hebillas, por qué en otro caso se ata con cintas de hilo ó de seda.

Los zapatos de muger difieren de los de hombre en que las segundas suelas son de cuero menos fuerte, que los empeines y los cuartos traseros van diferentemente cortados, y que para el calzado de ellas se emplean á menudo, pieles de color ó telas de cotton, de lana ó de seda.

Las botas se hacen de *cuero fuerte*; el botero las confecciona y vende de diferentes clases, tales como *botas fuertes*, *botas suaves, á la husar, á la inglesa*, etc.

La bota fuerte sirve para montar á caballo; se compone de una rodillera ó campana, de una caña tan ancha por arriba, hácia la rodilla como por abajo al recodo del pie, y de un zapato armado con una espuela que está asegurada en la caña.

Las *botas suaves* se hacen de becerillo ó de cabra, con muchos pliegues por cima del recodo del pie.

Las *botas á la husar y á la inglesa* son suaves y no llevan rodillera.

Fabrication  
DES  
Chapeaux.



N.º 1. Habitation des Castors.



N.º 2. Preparation preliminaire.



N.º 4. Mise en forme de l'entree.



N.º 5. Lustrage des Chapeaux.

NOCHE DUODECIMA.

Del pelo de los animales y de su empleo para la fabrica de Sombreros.

YA os he indicado en gran parte, hijos mios, las ventajas que ha sabido sacar el hombre de la piel de los animales; vamos ahora á ver como ha utilizado tambien las delicadas hebitas que cubren á ciertos cuadrupedos. Empléanse estas hebitas llamadas *pelos*, en diferentes especies de manufacturas, y son en Francia, en Inglaterra, en Holanda y en otras partes el objeto de un comercio y de un consumo prodigioso: no os hablaré sin embargo de ellos sino con respecto de la fabricacion de los sombreros, sobre cuyo arte, el del sombrerero particularmente, me propongo daros, en este momento, algunas instrucciones.

No es muy antiguo entre nosotros el uso de los *sombreros*. Los Franceses no conocieron en largo tiempo mas vestidos de cabeza que la *caperuza* y el *capillo*, cortando despues los angulos de este, quedó el *bonete*, cuyo origen parece subir á la epoca en que reinaba Carlos V. A los primeros bonetes, que eran redondos y *amarillos* el clero y los togados substituyeron los *bonetes cuadrados*; en 1449, habiendo Carlos VII echo su entrada publica en Ruan, cubierta la cabeza con un *sombrero*, en breve la Francia, casi generalmente, adoptó este adorno.

Los sombreros se hacen de pelo de *castor*, de liebre, de conejo, y algunas veces del de camello y del de los perros de aguas, empleandose tambien la lana de vicuña, que nos viene de Espana, y bastante comunmente la de corderos y borregos.

El castor nos viene, en pieles, del Canada, y tambien de Moscovia. Como es tanta la industria que nos presenta el animal que la dá, quiero, menos hijos, hacer en favor de él, una digresion, que espero no dejará de interesaros.

Apacible, manso, industrioso, el castor se construye, en las aguas, unas habitaciones que requieren largas tareas; sus dientes incisivos, sus patas muy fuertes, su cola escamosa y ancha, son los instrumentos que emplea para estas construcciones.

Los castores gustan de vivir en sociedad con sus semejantes; pero huyen del hombre por instinto: en los desiertos de la America septentrional es donde principalmente pueden observarse sus costumbres: véseles por lo comun en estas comarcas, reunirse, hácia el mes de julio, en rebaños de doscientos ó trescientos, para fundar á las orillas de los lagos, de los estanques ó de los rios, un establecimiento publico, compuesto de veinte á veinte y cinco habitaciones, destinadas cada una de ellas á recibir dos, cuatro, seis y aun hasta veinte castores algunas veces. Estas casitas, edificadas en el agua, sobre estacas, no solamente son muy sólidas, sino tambien muy limpias y comodas. Su piso está sembrado de flores sobre ramas de boje y de ábeto que remplazan nuestros tapices: una abertura que da hácia el agua, sirve de balcon, donde los castores van á buscar el fresco, y á tomar el baño. Cerca de cada casita hay un almacén que estos animales llenan de cortezas de árboles y de madera tierna, su unico alimento durante el invierno, y del cual hacen, desde el mes de septiembre, una amplia provision, á la que tienen igual derecho los habitantes de cada choza. Por numerosa que sea la sociedad que compone el establecimiento general ó el *burgo*, nunca se ve alli alterada la paz. Unas tareas emprendidas de concierto establecen la union en la comunidad, el recreo y la seguridad del domicilio, la abundancia de los viveres, y sobre todo el disfrute de ellos en comun, sirven para mantenerla; como por otra parte sus apetitos son moderados y simples sus gustos, nada hay capaz de excitar en ellos idea alguna de rapiña y de guerra. Siempre laboriosos, sobrios, y amigos, los castores saben gozar del reposo y de la verdadera felicidad. ¿Tienen algunos enemigos exteriores? demasiado pacificos para atacar á ninguno, los evitan con prudencia. ¿Se ven amenazados de algun peligro? se advierten los unos á los otros, pegando con su cola en la superficie del agua. Este golpéo que resuena en las bovedas de todas las habitaciones, hace que cada uno piense en retirarse; entonces los unos se arrojan á las aguas y se sumergen en ellas, y los otros se refugian á sus muros, cuyo derribo no osa emprender ningun animal.

Los naturales del pais persiguen con mucho ardor á los castores; cázanlos ó los cogen con lazos, y sirvenles sus pieles para mantener el cambio con los Europeos.

Las pieles de los castores se dividen en dos especies: *castor pringoso* y *castor seco*; la primera es la que habiendo servido de vestido á los salvages del Canada, está impregnada de su sudor.

Distinguense dos suertes de pelos en la piel del castor, el grueso y el fino. El primero, ó el *cabrudo* se quita con un cuchillo de dos mangos, llamado *garlopa* ó *cepillo*. El segundo que es el que debe formar el fieltro del sombrero queda pegado á la piel con otro pelo grueso. Es menester quitar primero este ultimo con un cuchillito nombrado *cuchillo de repasar*; sacudense despues las pieles para hacer salir el polvo que contienen; y con un cepillo aspero, embebido en agua fuerte, se las frota por el lado del pelo; ponense seguidamente á secar en una estufa; y cuando se sacan de alli, se humedecen un poco; despues hay que levantar y descurrear el pelo con una carda fina y cortarlo al ras de la piel.

Una vez cortado asi el pelo, las pieles de *castor seco* se venden á los fabricantes ó mercaderes de cola fuerte y á los cedaceros, que hacen cribas de ellas, ó á los albarderos que las emplean en albardas comunes; las de *castor pringoso* sirven á los cofreros para cubrir los cofres.

La lana de vicuña se divide en dos especies, la fina y la comun. Conviene dejarla exenta de los pelos groseros, de los nudos y porquerias, cuya separacion se hace cuidadosamente con la mano.

Teniendo las pieles de conejo y de liebre dos suertes de pelo, como la del castor, hay tambien que acepillarlas, pasarlas con el agua fuerte y trasquilarlas.

Cuando todos los pelos están preparados, se los pone en unos toneles para servirse de ellos cuando haya necesidad.

Consiguientemente á las diferentes mezclas que se hacen de estos pelos y lanas, se sacan varias calidades de sombreros, dividiendose estos en *finos*, *comunes*, *castores superfinos*, *castores ordinarios*, y medios castores. Los superfinos son de pelo de castor, escogido; los castores ordinarios de castor, de vicuña y de liebre; los medio-

castores de vicuña comun, de liebre y de conejo, con una onza de castor destinada á formar la capa exterior ó la superficie de las otras materias.

La manera de fabricar estos diferentes sombreros es mas ó menos compuesta; voy pues á daros por ejemplo el método que requiere mas preparacion: hé aqui como se hace.

Se toma una quinta parte de castor pringoso, sobre cuatro de castor seco, á cuyos dos tercios (de este ultimo) se ha pasado el agua fuerte; y dividida en otras dos partes, la una se mezcla con el resto del pelo para servir de fondo al sombrero y se da al cardador, poniendo á parte la otra para hacer el *lustre* del sombrero.

El cardador de pelo, por medio de dos varitas que hace pasar muchas veces de derecha á izquierda, y vice versa, sacude, golpea, divide y mezcla lo mas exactamente que puede, cada parte del pelo (ó de lana), de manera que se hallen estas materias tan mezcladas que sea imposible distinguir la una de la otra; en seguida lo carda todo junto. La materia cardada se llama *matérial*.

Dividesela en cuatro partes y se *tunden* cada una por separado. Esta operacion consiste principalmente en hacer volar y caer el material sobre un zarzo, mediante las vibraciones reiteradas de una cuerda de tripa fija en los extremos de un arco; y en formar ademas, por esta maniobra, unas *capas*, que son otras tantas placas ó conjuntos de pelos, dispuestos en forma triangular; en seguida el oficial *pisa la capa con la cartulina*; esto es, la cubre con un pedazo de pergamino muy grueso y la aprieta con las dos manos apoyandolas sucesivamente sobre todas las partes y resbalando de una á otra con la palma de la mano suavemente agitada.

Coloca despues estas *capas* en una *fieltrera*, pedazo de lienzo casero mojado con un escobilla, y alli las vuelve á *pisar* de dos en dos. Despues de varias operaciones dirigidas en general á dar consistencia y unir canto contra canto estas capas, forma una tela de figura de embudo, que se llama *fieltro*, y la pone en el *infurtir*. Hácese esta operacion en una caldera, capaz de contener de siete á ocho cubos de agua, colocada sobre un hornillo y sostenida por unos mazos ó cabezas cortadas en declive, en forma de tajos de carnicero y bien asegurados en la fabrica al rededor del poyo ó boca del hornillo.

Para *infurtir* los sombreros, es menester majarlos, y aun muchas veces hacerlos hervir por algun tiempo en el agua de la caldera, en la cual se ha desleido antes, hez de vino en masa: sacados ya de la caldera, hay que darlos vueltas enrollados sobre el *infurtidero*: en seguida de esta operacion el sombrero *arregla el fieltro* ó le da la figura de sombrero, metiendole en una horma de madera para hacerle la copa; todo lo cual conseguido exactamente, le quita las arrugas, pasando sobre la superficie un instrumento de cobre, llamado *choque*.

Arreglado ya el sombrero y fuera de la horma; hay que ponerle á secar en la estufa. Para pasarle luego la piedra *pómez*, despues de lo cual se le quitan con un cepillo seco y duro los pelos que haya arrancado la piedra, y se le pasa por encima una almoadilla cubierta de paño.

Preparado asi el fieltro no resta ya mas que meterle en el tinte. Este se compone de agalla y campeche puestos á cocer por muchas horas en una agua cargada de goma, y en la cual se ha disuelto una cierta cantidad de caparrosa y de cardenillo. La caldera que sirve para hacerle, puede contener por lo regular hasta doce docenas de sombreros metidos en sus hormas. Despues de estar alli estos dos horas, se sacan para teñirlos en frio; operacion que se reitera varias veces. Acabado de dar el tinte, hay que lavar de nuevo el sombrero en agua clara, y acepillarle antes de volverle á la estufa para secarle.

Cuando está bien seco se le da un lustre con agua clara; y como en este estado tiene poca consistencia, el sombrero para ponerle duro, le *encola*, pasandole un cepillo mojado en cola: luego le calienta y para ello le pone despues, encima de una plancha de hierro bajo la cual hay algunos carbones encendidos.

Estando suficientemente caliente, el sombrero golpea suavemente sobre las alas con la palma de la mano para incorporar la cola ó *aderezo* en el fieltro; deja despues secar el sombrero, allana sus alas y le *remata*, sobre el hornillo (1). Al intento calienta bien este y cubriendole primeramente con una hoja de papel y despues con un lienzo, para evitar que se queme el sombrero, pone este encima de plano, cuando ya el lienzo tiene una

(1) Este defiere no de los de cocina sino en que la boca está cubierta con una plancha de cobre.

humedad bastante caliente. En seguida le vuelve al revés y le pone sobre la copa, asi como antes estaba sobre las alas.

Hechas todas estas operaciones, se acepilla y se le dá el lustre por lo comun con agua clara y pura, añadiendola algunas veces nuez de agalla, luego se redondea con las tijeras. Siempre que quiere enseñar un sombrero tiene cuidado de limpiarle bien con los cepillos, y de sacarle el lustre con una almodilla de tripe ó de terciopelo.

### NOCHE DECIMA-TERCIA.

*De las diferentes materias colorantes; de las manipulaciones necesarias para obtener los colores artificiales, y del modo de aplicarlos á los tejidos.*

HAY entre las obras del criador una infinidad de ellas que se distinguen por la hermosura, la riqueza y lo vivo de sus colores; un gran numero de pajaros, de insectos y de conchas, los frutos y las flores con especialidad ofrecen matices variados, cuyo brillo encanta la vista y fuerza la admiracion. Los colores nos hacen sentir separadamente todas las bellezas de la naturaleza, pues reproducir estos colores para transportarlos sobre otras substancias que sirven para vestirnos y amueblarnos, ha venido á ser el objeto de un arte muy extenso, y uno de los mas dificiles que se conocen. La mayor parte de las substancias que se emplean para fabricar los tejidos, son de un color lúgubre y empañado, ó de una uniformidad poco conveniente; aplicando pues sobre estas substancias unos colores artificiales, se les da una magnificencia grata á la vista, y que satisface al mismo tiempo la variedad de los gustos y los caprichos de la moda.

La invencion del tinte es muy antigua : comunmente se fija su epoca á mil y quinientos años antes de la era cristiana. Presúmese que se debe á la casualidad; los primeros frutos, la primera planta que se haya estru-



jado, el efecto de las lluvias sobre ciertas tierras ó ciertos minerales ha sido sin duda la que nos ha dado las primeras nociones á cerca del arte de teñir y de las materias propias para el tinte. La Providencia ha puesto por de todas partes á la disposición del hombre, tierras ferruginosas, tierras coloradas de todas gradaciones, materias vegetales y salinas que pueden, ó suministrar una tintura, ó bien fijar sobre la sustancia la materia colorante. La gran dificultad ha estado en acertar con las diferentes combinaciones que producen estos resultados. Cuantas tentativas no se habrán hecho, hijos míos, antes que se haya llegado al punto de aplicar convenientemente los colores á las telas, y sobre todo antes que se haya conseguido darlas aquella adherencia y aquel lustre que constituyen el merito principal del arte del *tintorero*!

La tintura requiere manipulaciones y operaciones diferentes; las unas son relativas á la composición del licor que debe servir para teñir, y que, dispuesta á recibir una substancia cualquiera, se llama *baño*, en termino del arte; las otras manipulaciones se refieren á la preparación de las substancias que deben teñirse.

La lana, la seda, el algodón y el hilo tienen cada uno su caracter particular, y no se prestan igualmente á recibir los mismos tintes; resultando de esta diferencia que el *tinte en lana*, el *tinte en seda*, el *tinte en hilo* y en *algodón*, forman tres ramos distintos.

De todas las materias animales, las lanas son las que mas facilmente se tiñen, y cuyos colores son mas vivos y sólidos. El algodón, el hilo y las demas materias vegetales son, por el contrario, mas ingratos y difíciles de teñir.

En el tinte en lana, en seda, ó en hilo se cuentan *cinco colores primitivos* diferentes de los que se conocen por los físicos bajo este nombre. Son, pues, el *azul*, el *encarnado*, el *amarillo*, el *leonado*, ó color de *raíz*, y el *negro*. Cada uno de ellos puede producir un gran numero de matices, y de dos ó mas de estos matices nacen todos los colores que existen en la naturaleza; llamandose por lo mismo para la tintura, y con razon, *colores primitivos*. Voy á indicaros solamente la manera de obtener estos colores primitivos, bases de todos los demas.

Entran en la composicion de los licores preparados para los diferentes tintes, ingredientes coloreantes y no coloreantes; estos ultimos, en cuyo numero están el *alumbre*, el *tártaro*, el *arsénico*, el *estáño*, el *salitre*, las *cenizas comunes*, las *cenizas cocidas*, las *cenizas graveladas*, la *sal de nitro*, la *sal amoniaca*, etc., solo sirven para disponer las materias á recibir los colores que se las imprimen, ó para hacer mas hermosos y permanentes estos colores.

Hay un numero tal de ingredientes coloreantes, que seria demasiado largo el daros la nomenclatura de ellos. Me contentaré pues con haceros conocer los que entran en los colores primitivos.

#### Tinte en lana.

Dos son los modos de teñir las lanas, trétese del color que se quiera: el uno se llama tinte fino; y el otro tintecillo ó tinte falso ú ordinario. El primero consiste en emplear drogas ó ingredientes que hagan sólido el color, de suerte que resista á la accion del aire, y que la manchen con dificultad los colores agríos ó corrosivos. El segundo, al contrario, dá unos colores mas pasajeros, aunque muy á menudo parezcan mas vivos y brillantes que los del tinte fino. El tintecillo se hace mas barato que el bueno, motivo que induce con frecuencia á los artesanos á servirse de él con preferencia al otro.

El *azul* se dá á las lanas ó á las telas de ella de cualquiera especie, sin necesidad de otra preparacion que de mojarlas bien en agua comun tibia, y de dejarlas despues enjugar, para que así se introduzca mas facilmente la tintura en el cuerpo de la lana. Esta precaucion es indispensable para todos los colores, de cualquiera especie que sean, tanto sobre lanas hiladas, como sobre telas de ellas. En cuanto á las lanas que sirven para la fabricacion de paños, y que se quieren teñir antes de hilarlas, es preciso primeramente *desengrasarlas*, operacion que os he enseñado ya, hablandoos del modo de fabricar este tegido.

Los tintoreros dán el *azul* á las lanas ó á las telas de ellas, ya con el *pastel*, ya con el *glasto*, ó ya con el *añil*.

El *pastel* proviene de una planta de la cual toma el su nombre, y que se cultiva en varias partes de Francia, especialmente en el Languedoc. Para preparar este ingrediente, se cogen las hojas del pastel, y cuando estan ya místicas, se las reduce á pasta metiendolas bajo la muela de un molino. Despues de haber amasado y molido esta pasta, se pone en pelotas con las cuales hacen los tintoreros lo que llaman la *cuba de pastel* ó la *pila de pastel*.

El *glasto* proviene tambien de una planta á cuyo cultivo se han dado en la Normandia. Es casi semejante al pastel, y se prepara del mismo modo con corta diferencia.

El *añil* es un jugo espeso, que se saca por medio del arte, de la caña y hojas de la planta del mismo nombre, cultivada con mucho esmero en America, donde se hacen de ella cosechas muy considerables.

La preparacion del añil es un manantial de riquezas para los habitantes del Nuevo-Mundo, porque la gran cantidad que de esta substancia se consume en los tintes, la ha hecho un objeto de comercio muy importante.

Para sacar el añil se ponen tres tinas una encima de otra en forma de cascada: llena de agua la primera, se hecha en ella la planta con sus hojas, corteza y flores; al cabo de algun tiempo, comienza todo á fermentar, el agua se calienta, hierve; se espesa y toma un color azul que tira al de violeta; entonces, haciendo pasar por las canillas, á la segunda tina, el agua cargada de esta substancia coloreante de la planta, y golpeandola con un molinillo de paletas la substancia del *añil* se condensa y se precipita al fondo, y el agua, por este medio, se torna clara y sin color. Abrense luego las canillas de esta segunda tina para quitar, el agua que hay en ella y quede solamente la fecula azul, la cual se hace caer en la tercera tina abriendo las canillas de mas abajo. Allí se deja posar y secar el *añil*, y cuando se saca, se pone en ladrillos, que es como entra en el comercio.

Los tintoreros en lana distinguen varias clases de azul, pero no difiriendo todas ellas entre si mas que en la intension del color, basta, para conseguir las, dejar por mas ó menos tiempo en la pila las telas que se quieren teñir.

Hay en todo buen tinte cuatro especies principales de encarnado, que son la base de todas las demas; á saber, *grana* ó *escarlata de Venecia*; *color de fuego* ó *escarlata de Gobelins*; el *carmesi* y el *colorado de rubia*.

Para todos los *encarnados*, á escepto el de color de fuego, se necesita, antes de meter en el tinte la lana ó la tela, darlas una preparacion que las disponga á recibir el color del ingrediente colorante: esta preparacion consiste en hacer hervir la tela en agua con alumbre y tartaro.

El *color de grana*, ó *escarlata de Venecia*, se hace con el kermes, galinsecto que se encuentra pegado á la corteza de la carrasca, especie de encina, que se cria en la Provenza, en el Languedoc y en España.

El *carmesí* y el *color de fuego* son el producto de la *cochinilla*; el color de fuego es el mas brillante de todos los que nos dá el tinte; pero tambien es el mas caro y el mas difícil de conseguir con perfeccion. El logro de él depende de la eleccion de la *cochinilla* y del modo de preparar la disolucion del estafío, que es lo que dá el color vivo de fuego al tinte de la *cochinilla*, que, sin este licor, seria naturalmente carmesí.

La *cochinilla* no se cria mas que en Mejico (1): proviene de un *progalinsecto* que se agarra á las hojas de diferentes vegetales. Los Mejicanos le cogen alli y le transportan á una planta conocida con los nombres de *higuera de Indias*, *higuera tuna*, *higuera chumba*, *nopal* ó *cacto opuntia*.

Los Indios cultivan á los alrededores de sus habitaciones un gran numero de estos arboles en los cuales siembran, por decir asi, la *cochinilla* á fin de asegurar su cosecha. He aquí pues de que modo: comienzan por hacer unos niditos con musgo ó borra de algodón muy fino, y despues de colocar en ellos doce ó catorce *cochinillas*, los van clavando con unas espinas, de dos en dos ó de tres en tres sobre cada hoja del nopal. Al cabo de tres ó cuatro dias los insectos se multiplican por miles, siendo tan diminutos los recién nacidos que no exceden á la punta de un alfiler. Pocos dias despues estos animalitos se dispersan por la planta, y se fijan en sus partes mas succulentas, mas verdes y abrigadas. Allí permanecen picando y sancando los jugos hasta el último periodo de su crecimiento. Entonces los Indios los cogen y los hacen perecer metiendolos en agua caliente y despues los ponen á

(1) Pero podría muy bien cogerse en las Andalucias, Murcia, Valencia y Cataluna puesto que tan comun es en estas provincias la planta en que se cria.

secar al sol ó en hornitos hechos al intento. La *cochinilla*, preparada de esta suerte, puede conservarse mas de cien años sin perder su parte colorante, y sin experimentar ninguna alteracion.

Los *encarnados de rubia* se hacen con esta raiz, sin mezcla de ningun otro ingrediente. La rubia se cria naturalmente en la mayor parte de las provincias de Francia, en la Flandes y en la Zelandia se han dedicado mucho á cultivarla.

Los *amarillos* se hacen con la raiz de la romaza salvage, la corteza del fresno, las hojas del almendro, del melocotonero, del peral, y con otras diferentes especies de hojas, raices y cortezas; pero la *gualda* es, de todas las materias, la que dá el amarillo mas claro, y la que mas generalmente se usa. La *gualda* viene naturalmente ó por cultivo en casi todas las provincias de Francia.

Antes de dar los *amarillos* á las lanas ó telas, deben prepararse estas lo mismo que para recibir el encarnado.

El *leonado* es el cuarto de los colores primitivos de los tintoreros: sirvense éstos para hacerle de cortezas de nueces verdes, de la *raiz del nogal*, de la *corteza de aliso*, del *sandálo*, del *zumaque*, de *hollin*, etc.; pero de todos estos ingredientes la corteza de nuez verde es el que dá colores mas hermosos y sólidos.

El *negro*, quinto color primitivo, cemprende una infinidad de variedades. Antes de teñir con él las telas ó lanas, se las debe dar de un azul el mas obscuro posible. El negro se hace con campeche en astillas, agallas de Alepo, cardenillo, caparrosa ordinaria, ó vitriolo marcial, y algunos otros ingredientes, que varian segun las manufacturas.

El tinte de *borra*, ó el pelo de cabra roja, la *orchilla*, la *madera de Indias* ó el *campeche*, la *madera del Brasil*, el *fustete*, el *achiote*, la *tierra merita*, se emplean para los *colores ordinarios* ó *falsos*.

#### Tinte de seda.

Como la seda tiene cuando se saca de los capullos una cierta tesura y una dureza provenientes de aquella especie de barniz ó goma con que está naturalmente bañada; para destruir estas imperfecciones se comienza por *hilar* la mayor parte de la que se gasta. Despues, la destinada á emplearse en blanco, recibe varias preparaciones, siendo

la primera la *desgomacion*. Consiste pues esta en remojar, por cierto tiempo, en un baño de agua cargada de jabon, la cantidad de madejas que se juzguen suficientes para el uso que se quiera hacer de ellas.

Una vez *desgomada* la seda se la estira en los bolillos para hacerla soltar el jabon. En seguida, pasando una cuerda por las *madejas* para sujetarlas que no se enreden, se meten en unos sacos de lienzo ordinario, y se ponen á hervir nuevamente por espacio de hora y media, cuidando de menearlas á menudo con un varal para evitar que se quemé la seda.

Terminada esta operacion, que es lo que se dice *cocer la seda*, se quitan los sacos de la caldera, se descosen, y, si se ve que la seda esta bastante *cocida*, se saca de ellos y se pone en los bolillos para disponerla á recibir los colores que se las quiere dar.

Aunque siguiendo este metodo que es el mas comun, la seda queda lo mas blanca que pueden dejarla tales preparaciones, como los grados de la blancura son muy distintos, los tintoreros para dar á la seda la particular que apetecen, se ven precisados á recurrir á varios ingredientes, que añaden; unas veces á la *desgomacion*, otras al *cocimiento*, ó ya tambien al tercer baño que ellos llaman *blanquéo*.

La seda que haya de emplearse en blanco, cualquiera que sea el genero de tela á que se destine, escepto sin embargo para mue, es necesario *azufrarla*. Al efecto se la tiende en varales puestos á siete ú ocho pies de altura en una pieza : despues, cerrando bien esta, se enciende el azufre en una olla de hierro, y se deja asi hasta el dia siguiente en que se ábren las ventanas para que se disípe el olor de azufre y se seque la seda; poniendo esta en una estufa cuando la temperatura no es bastante caliente para secarla.

Una de las operaciones mas esenciales en general, asi en los tintes en seda como en los de lana, algodón ó hilo, es el *alumbrado*, porque el alumbre es un mordiente sin el cual la mayor parte de los colores no tendrian ni hermosura ni solidez. Esta sal reúne dos propiedades admirables y de la mayor importancia en la tintura; realza el brillo de una infinidad de colores, al mismo tiempo que los fija de una manera durable en las materias teñidas.

Las substancias colorantes, que entran en el tinte en seda, son las mismas en gran parte que las que sirven para

	como en los de lana, algodón ó hilo,	con ó hilo,
que los fija de sin	mayor parte de los colores no tendrian ni	la tintura; realza
seda, son las mismas	la mayor importancia en la tintura; realza	materias teñidas.
	una manera durable en las materias teñidas.	as que sirven para

Huile  
ET  
Savon



Nº 1 Recolte des Oliviers.



Nº 2 Moulin à huile.



Nº 3 Fabrication de la Soude.



Nº 4 Blanchissage des Linceux.



Nº 5 Blanchissage.

teñir la lana. No habreis olvidado, hijos míos, que no permitiendome su número prodigioso describiros las todas, os he hecho conocer sin embargo las que, por su naturaleza ó por las preparaciones que exigen, pueden presentaros algun interes. Os he dicho igualmente que el hilo y el algodón tomaban el tinte con mas dificultad que la lana y la seda; de lo cual resulta que son poco sólidos todos los colores que se les imprimen á escepcion del azul, el encarnado, el amarillo, y el negro.

Es necesario pues, antes de meter el hilo en el tinte, hecharlo en una buena legia, lavarlo en agua del rio ó de la fuente y despues alumbrarlo y secarlo.

Lo mismo se hace para el tinte azul en hilo ó en algodón, que para la lana; el encarnado se les dá simplemente con la rubia; y el amarillo con la gualda; empleandose para teñir de negro, aquellos dos substancias, el propio método que se usa generalmente para este genero de tintura.

NOCHE DECIMA-CUARTA.

*Del cultivo del Olivo; de la cosecha de las Aceitunas; del arte de sacar de ellas el Aceite. De la Fabricacion del Jabon, y del uso de esta substancia para la lavadura del lienzo.*

EL cultivo del olivo es una fuente de riqueza para algunas de nuestras provincias meridionales, principalmente para la Provenza, el Lenguedoc, etc. etc. Este arbol abunda mucho en Italia y en España (1). Aunque se cuentan diferentes especies de olivos, no son la mayor parte de ellas mas que unas variedades del

(1) Pero nosotros no sacamos de él tanto provecho como los Franceses, á pesar de ser muy superior nuestra cosecha de aceite, sin que sea todavia todo lo que debiera; porque somos muy inferiores á ellos en el arte de fabricarlo, para quitarle un gustillo desagradable, que es por lo que los extranjeros prefieren él de Francia.

mismo árbol. El cultivarlas todas, como se hace, es muy provechoso; porque los frutos de las unas dan un aceite mas fino, al modo que los de las otras convienen mejor para encurtidos ó ponerlas en adobo.

El aceite de oliva se usa para mil cosas; lo empleamos comunmente para la ensalada y los fritos; remplazando tambien á la manteca, en varias provincias de Francia (1), para la preparacion de los manjares. Su utilidad es muy grande en la medicina, particularmente para la composicion de una multitud de balsamos, unguentos, emplastos, y linimentos suavizantes; no hay un antidoto mejor que él para los venenos corrosivos; entra tambien en la fabricacion de los jabones de primera calidad; y es en fin necesario para casi todas las artes.

Los mejores aceites vienen de Crasa, de Aramanta, de Ex y de Niza (2). Segun la tradicion de casi todos los pueblos de la antigüedad, el *olivo* es el primer árbol, cuyo cultivo han aprendido los hombres, sin que pueda dudarse que haya muchos pueblos que han conocido, desde los siglos primitivos, el arte de extraer el aceite de las aceitunas: mas no parece que usaban para esta operacion las maquinas de que nosotros no servimos en el dia.

La bondad del aceite depende del terreno en que se crian los olivos, de la especie de aceitunas que se emplean para la fabricacion, asi como de las precauciones que se toman para recoger y exprimir estos frutos.

Cuando la naturaleza del terreno lo permite, los labradores cultivan con preferencia las especies de olivos que dan aceites mas finos; asi como en otro caso se dedican las especies que cargan de fruto en abundancia, del cual hacen aceite para las jaboneras y para alumbrar.

La recoleccion de la aceituna se hace hácia los meses de noviembre y diciembre. Es muy esencial cogerla á la mano, para no dañar á las ramas del árbol. Despues se escogen las mas sanas, y se trituran en un arteson circular con una

(1) Lo mismo sucede en España, á no ser en Galicia, Asturias, provincias Vascongadas, y otras montañas, donde no se coge y abunda la manteca.

(2) En España los mejores son los de Cataluña, Valencia, Jaen y sierra de Gata.

muela cilindrica que se mueve en él orizónalmente, y que está asegurada por su eje á un árbol que gira al rededor (el husillo). Un muchado, á quien se dá el nombre de *diablillo*, anda el molino, y recoge al mismo tiempo con una pala, las aceitunas hácia donde pasa la muela (1).

Cuando esta ya hecha pasta, un operario coge sucesivamente la que pueden contener unos sacos (*scouffin*) con dos aberturas, cerrando la inferior de estas, y la vá llevando á la prensa, y poniendolos amontonados sobre la *maya* especie de piedra cóncava hecha de intento para recibir el aceite é inclinada para darle corriente. Entónces se aprieta el husillo y se exprime el aceite: que se llama *aceite virgen*.

A medida que se hecha despues agua caliente en los sacos vá saliendo el aceite que habia quedado en el orujo y pasando á una pila, colador ó cualquiera otro deposito. Allí, sobrenadando al cabo de cuatro dias, la parte crasa, ó sea lo que despues se llama *aceite comun*, se la coge cuidadosamente con una oja de lata en forma de cuchara: los residuos de estos coladeros se derraman en un subterráneo, y de ellos se saca todavía otro aceite, que es el mas inferior.

No solo se hace uso en las artes del aceite de oliva, sino tambien de otras varias especies extraidas de diferentes frutas ó granas, tales como las nueces, la linaza, la navina, la colsa etc. El arte de exprimir estos aceites, es muy semejante, hijos míos, al que acabo de describiros. Tambien se saca aceite de los animales, como de la ballena, del bacalao, del can de mar, del caballo, etc. Todos estos aceites sirven, por medio de la liquefaccion, los unos para alumbrar, los otros para preparar las lanas ó para zurrar los cueros; algunos de ellos entran en el condimento de nuestros alimentos, otros se emplean en la pintura, y, como os tengo dicho, en la fabricacion del *jabon*.

Esta última substancia es el producto de la combinacion de un aceite ó de una materia grasienta con un alcali; y segun la calidad del uno y la naturaleza del otro de estos ingredientes, asi se obtienen jabones sólidos, ó li-

(1) En España esta operacion se hace por lo comun en los mismos lagares en que se pisa la uva. Sobre el modo de hacerla y sobre los molinos que se han inventado nuevamente para ello, etc. deben consultarse las de agricultura que dejamos citadas.

quidos que sirven para diferentes usos en las artes. Como en cuanto á la fabricacion no hay diferencia ninguna absolutamente, voy á indicaros, hijos míos, la de los jabones sólidos, comenzando por el modo de procurarse la *sosa*, substancia que es esencial en la composicion del jabon.

La *sosa* proviene de la incineracion de varias plantas que se crian á la orilla del mar, y las cuales cortadas, secas, amontonadas en unos fosos, y quemadas, producen unas cenizas, que se derriten y se aglomeran en una sola masa de color negro azulado, que es la *sosa* mezclada con tierra. Tal era el unico método conocido algunos años ha para la fabricacion de esta sustancia; mas la quimica en sus rapidos progresos, ha descubierto que se podia con una ventaja inmensa sacar la *sosa* de la *sal marina*, la cual no es otra cosa que una combinacion de *sosa* y de un acido. Asi es que en la actualidad la mayor parte del alcali de esta clase que se consume en Francia, proviene de la descomposicion artificial de aquella sal. Para sacarla, es preciso mezclar la *sal marina* con acido sulfurico, calentarlo y amasar luego el residuo con cal. Esta mezcla calcinada en el suelo de un horno de reverbero, produce la *sosa*, cuya substancia no necesita ya mas que pasar por la legía para combinarse con el aceite.

Para fabricar el jabon es indispensable, habiendo de servirse de la *sosa* de plantas marinas, hacerla antes caustica, operacion del todo inutil, cuando se emplea la *sosa artificial*. Al efecto se disuelve cierta cantidad de ella en una caldera de hierro, y se la añade el doble de su peso de cal muerta; en seguida se pone á cocer todo junto por algunos instantes, cuidando de menearlo á menudo, y luego se filtra y se evapora el licor que proviene de ello hasta el punto indicado por la experiencia. Entonces hay que mezclarlo con un peso igual de aceite de oliva, calentarlo un poco y agitarlo sin cesar á fin de facilitar la combinacion del aceite con la *sosa*. De cuando en cuando se sacan unas gotas de esta mezcla, y se ponen sobre una plancha de vidrio; si se consolidan, es prueba de que el jabon esta hecho. En tal caso se vierte en unos moldes de madera ó de hoja de lata para formar unos ladrillos del grueso de tres pulgadas sobre pie y medio de largo, en cuya forma se presenta en el comercio.

El jabon reúne muchas buenas propiedades. Empleánlo exterior é interiormente la cirugía y la medicina; es

necesario en varios artes é indispensable para el *labado de la ropa*, que por sus resultados influye de alguna manera en nuestra conservacion, puesto que la ropa inmediata á la piel mantiene la limpieza del cuerpo, cosa tan esencial para la salud.

El objeto de la *labadura de la ropa* es limpiar esta de todas las materias que la ensucian mientras nos servimos de ella. Para conseguirle deben emplearse cuatro operaciones principales: el *remojo ó empapado*, la *colada*, el *sacamiento de la legía* y el jabonado. La vigilancia de estas maniobras entra en el numero de las ocupaciones de toda ama que entiende bien la economia doméstica. Con todo en las grandes ciudades la falta de sitio comodo precisa á recurrir á las labanderas de oficio.

Cuando se está en uso de hacer la legía en casa, se destina ordinariamente á este efecto un lugar llamado *lavadero*, en el cual hay un horno, unos coladeros, y unas calderas para la legía.

El *empapado* de la ropa se hace de esta manera: se comienza por lavarla simplemente en agua fria, y algunas veces con jabon: torciendola y esprimiendola bien; despues se extiende en el coladero, cada pieza por separado, y por ultimo se cubren todas con un lienzo fuerte, sobre el cual se hecha una capa de ceniza, que se riega con agua caliente para disolver la sal que contenga.

Penetrando esta disolucion ó *legía* al traves de la ropa, se va cargando de todas las impuridades de que ésta estaba impregnada, y saliendo por una espita ó agujero que hay en el fondo del coladero, cae en un cubo que se pone debajo para recibirla. De alli se vuelve á hechar en seguida, todavia caliente, sobre la capa de ceniza, cuya operacion se continua por espacio de veinte y cuatro horas; cuidando de que esté siempre caliente: algunas veces se mezcla á la ceniza una corta cantidad de *sosa* ó de *potasa*.

Al dia siguiente cuando ya le legía ha pasado muchas veces por la ropa, se saca esta del coladero, y se lava y relava en agua clara, sirviendose á menudo de unas *palas* ó *moxas* para acelerar la operacion.

Blanca ya y bien desgrasada la ropa se *aclara* bien en el agua mas cristalina posible hasta que no la queda ves-

tigio alguno ni de las aguas de la legia y del jabon, ni de la suciedad que tenia. Tendida luego en unos cordeles y seca, se estira y se dobla, y ya entonces queda en disposicion de ser guardada en los armarios, etc.

La *ropa fina* no necesita esencialmente hecharse en la legia; bastan el agua tibia y el jabon para dejarla bien limpia: cuando está seca, se *plancha*, con unos hierros del mismo nombre, bastante calientes.

### NOCHE DECIMA-QUINTA.

*De la Cera y de la Grasa de los animales, destinadas al Alumbrado.*

CUANDO el astro luminoso que nos ilumina deja nuestro horizonte, quedariamos en las tinieblas, si no se hubiese descubierto el medio de disponer del elemento del *fuego* cuyo principio existe en todo cuanto nos rodea. El ludimiento solo hace arder la madera; cuando se dá con un hierro en un pedernal, saltan de él chispas brillantes, capaces de abrasar los combustibles: tal es, como sabeis, el efecto del eslabon. Esta invencion por mas sencilla que os parezca, es sin embargo de una utilidad maravillosa.

Despues de haberse hecho dueño de la accion del fuego, el hombre logró indemnizarse de la ausencia de la claridad, con una luz artificial: para procurarsela varios pueblos recurrieron y aun recurren á ahora á manojos de astillas de maderas resinosas; otros sacan de ciertos vegetales, tales como los arboles del *sebo* y de la *cera*, materias propias para alumbrarse. En Europa, y en Francia con particularidad, especies de frutas y de granas nos suministran, segun que precedentemente os he dicho, distintas suertes de *aceites*, licor que, ardiendo, produce una claridad agradable y suave; la grasa de muchos animales nos proporciona la *candela* ó *vela*; y á un débil insecto debemos la *cera*, que sirve para fabricar la *bugía* con que alumbran sus aposentos las personas opulentas.



N.º 1. Les Abeilles



La Cire  
ET  
la Bougie.

N.º 3. Blanchissage de la Cire



N.º 2. Recolte du Miel et de la Cire



N.º 4. Fabrication de la Bougie



N.º 5. Ouvrier qui passe la bougie au Barboir

La *cera* es una de las ricas producciones de las *abejas*; facil os será, hijos míos, admirar la industria de estos animalejos, yendo al Jardín del rey, donde reunidas en colmenas de vidrio, ofrecen, á todas las horas del día, y en casi todas las estaciones del año, un espectáculo muy interesante y variado; mas por lo común la habitación que se suele dar á las abejas, son unas colmenas de paja tejida con mimbres, á donde vienen á depositar la cosecha que van á hacer todos los días al campo. La cera la forman aquellos modelos de laboriosidad y de industria, con el polvillo que recogen de los estambres de las flores por medio de unos cepillitos de que están provistas sus delicadas patitas, pasándolo á uno de sus estómagos (porque las abejas tienen dos, uno para la miel y otro para la cera). Después de bien elaborada esta materia, y convertida ya en verdadera cera, con ella construyen en sus colmenas unos *panales* compuestos de innumerables *casillas* todas muy regulares, y dispuestas de manera que puedan contener la *miel*, la *semilla*, de que deben nacer nuevas abejas, y la *cera en bruto*, que es el polvillo de los estambres no convertido en verdadera cera, y que debe servir de alimento á toda la república abejaría.

Cuando estos insectos tienen ya llena sus colmenas, se sacan los panales (1). Los unos hacen para esto un agujero en la tierra, y echando en él azufre, ponen las colmenas encima para hacer morir las abejas, y coger con mayor facilidad la cera y la miel. Un método mas ventajoso, es tomar un escriño vacío ponerle á la boca de la colmena y hacer pasar á él las abejas: así se, utiliza la obra de éstas, y se las conserva para que trabajen de nuevo.

Sacados los panales de las colmenas, se levantan las cubiertas de las carillas con un cuchillo y se ponen en unos cestos ó azafates de mimbres, por entre los cuales se vá destilando naturalmente la miel: esta de entonces que se llama *miel virgen*, es la mas hermosa y perfecta de todas.

Después que se ha sacado así la primera miel, se despedazan entre las manos, los panales, de los cuales sale

(1) Operación conocida en España con la expresiones de *catar*, *castrar* ó *caponar sus colmenas*, ó *trasegar las abejas*.

otra de inferior calidad, y cuya amarillez proviene de estar mezclada con algo de *cera bruta*, que habia puramente en algunas casillas.

Echada la miel en unas orzas ú otras vasijas estas se guardan en lugares frescos pero enjutos; cuidando de ir cogiendo con una cuchara el polvo de los estambres, ó la poca *cera* que ha quedado mezclada con aquella y que por su ligereza sale á la superficie. En fin se juntan con los primeros panales los de segundo orden, en que hay menos miel que *cera en bruto*, y se esprimen bien todos. Esta miel que sueltan entonces se llama *miel comun*.

Despues de bien separada toda la que contenian los panales se hecha la pasta de *cera* en agua clara, cuidando de menearla de cuando en cuando para lavarla y disolver la miel que ha quedado pegada á ella.

Ya sin miel, la *cera* se purifica y se pone en grandes panes como los que se ven de *amarillos* en las especierias. La Champaña, el Anjou, el Bordeles, la Soloña nos suministran mucha *cera amarilla*.

En este estado solo se la emplea para encerar ó frotar los pisos de las habitaciones ó para dar lustre á ciertos muebles. Antes de convertirla en bugia es menester blanquearla. Esta operacion consiste en derretir la *cera amarilla* en un caldero, y pasarla por una *manga*, que retiene todas las impurezas de que estaba impregnada: de la *manga* cae en un *barquillo*, especie de arteson ó barreno (*greloire*) que tiene como unos cincuenta ajúgeros en el fondo, á igual distancia unos de otros. Por ellos se filtra la *cera*, todavia liquida, y vá á caer hecha hilos en un cilindro de madera de un pie de diametro, con corta diferencia, cuya mitad del grueso entra en un largo baño de agua. Un muchado da vueltas al barquillo por medio de una cigüeñuela. Cada hilo de *cera* derretida se cuaja y forma, en el borde del cañoncillo un lazo que la accion del agua lleva tras si al entrar en ella; de suerte que se halla la superficie del agua cubierta de estas cincuenta cintas amarillas que se alargan continuamente. Sacandolas de alli con un tenedor de madera, y expuestas en unos cañizos cubiertos de lienzo, reciben así las impresiones del aire, del rocío y del sol; que las van quitando el color.

Cuando la *cera* ha adquirido el primer grado de blancura, se la pone en un almacen, donde permanece du-

rante un mes ó seis semanas, para que pueda fermentar; despues se vuelve á la caldera y se expone de nuevo al sol; en fin por diferentes maniobras que difieren muy poco de las que acabo de describiros, se consigue hacer tomar á la *cera* una blancura brillante, y entonces es cuando se halla en estado de ser empleada para la fabricacion de las *bugias*.

Estas, unas se hacen para candeleros, ó de mesa que dicen algunos á la francesa, y otras, que son las *cerillas*, para *librillos* ó *ahiladas*.

Para fabricar las primeras, se preparan unas mechas, mitad de algodón y mitad de hilo blanco y lino, que se tuercen un poco, y se dán con *cera* blanca á fin de que queden iguales en todo su largor: metiendo en seguida los pabilos ó estremidades de un lado en unos cañutillos de hoja de lata para impedir que les cubra la *cera*. Hecho esto, se pega cada mecha por la junta opuesta á otros tantos cabos de bramante que estan agarrados al rededor de un aro, suspendido sobre una payla, en la cual se tiene *cera* derretida para encolarlos. Cuando están aplicadas todas las mechas al aro, se *hechan* una á una las *bugias*; esto es se vá vertiendo *cera* poco á poco con una cuchara de hierro, encima de la extremidad superior de cada mecha sucesivamente, de manera que corriendo sobre ellas de arriba á bajo, queden del todo cubiertas hasta adquirir la mitad del peso que deben tener: quitanse en este estado del aro y pónense entre dos sabanas con una manta ligera por encima á fin de mantenerlas blandas y en estado de poderse trabajar; luego se sacan de alli, y en una mesa bien lisa y limpia, en que se esparce un poco de agua, se rollan con un *rodillo*, instrumento de madera llano y liso por abajo. Despues de esta operacion se cortan por el lado del cuello, se las quita el cañutillo, se las forma la cabeza con un cuchillo de madera, y se cuelgan, por el cabo de la mecha que está descubierto, en otro aro en cuya circunferencia hay cincuenta escarpas de hierro. Estando ya el aro cubierto de *bugias*, se las ponen tres medias pilucelas por abajo, y luego unas enteras hasta que tengan todo el peso que se apetece. Despues de esta última maniobra, se descuelgan, se vuelven á poner entre las sabanas y á rollar como antes; en seguida se cercenan por abajo con un cuchillo de boje; se cuelgan de nuevo en unos arcos de hierro, y se

dejan secar. Las bugias de candelero son de diferentes gruesos : las hay que entran desde cuatro hasta diez y seis por libra.

La cerilla ó bugia de librillo, que mas propiamente se llama *ahilada* puesto que no tiene mas grosor que el que permite una *hiladera* ó maquina de cobre con diferentes agujeros por donde se la hace pasar es blanca ó amarilla, segun el precio á que el cerero se propone de venderla : se dobla ó enrolla en librillos de la forma que se quieren.

Bajo el nombre de *cereros* se designan todos los que hacen el comercio de la cera, y que fabrican ó hacen fabricar bugias, cirios, hachas y hachones.

Las *candelas* ó *velas* se hacen principalmente con la grasa que sacan los carniceros de los animales que matan, y que, despues de derretida y puesta en panes, en cuyo estado se llama *sebo*, se la venden á los veleros.

La preparacion de las *velas* consiste principalmente en la mezcla exacta de la mitad de *sebo* de carnero ó de oveja con el de buey ó vaca; cuyas materias derretidas sirven para bañar una mecha ó torcida formada de algunas hebras de hilo y de algodón groseramente hiladas y enrolladas todas juntas.

Las velas unas se hacen por zambullida y otras en molde, para hacer aquellas se suspenden primeramente las mechas zambullidas con unas mechas suspendidas á unas varillas, y sumergiendolas mojadas á menudo en una vasija larga, estrecha y profunda, que se llamada *abismo*, y que se tiene siempre lleno de sebo derretido, estas velas se ván formando allí á fuerza de recibir capas, metiendolas y sacandolos al aire, hasta que adquieren el grueso y la firmeza que requieren.

Las velas *vaciadas* se hacen en un instante, hechando el sebo en un molde de metal, sea de plomo, sea de hoja de lata ó de estaño. El cañuto del molde esta puesto con la cabeza hácia abajo y detenido en uno de los agujeros de que está atravesado el obrador. Por medio de una aguja de hierro se introduce en él una torcida que sale de un lado por el agujerito de la cabeza ó del cuello, y que se trae por el otro extremo del cañutillo, donde estará el pie de la candela, al de la *cola* que entra en ella.



NOCHE DECIMA-SEXTA.

*Del Hierro; de los medios de extraer el mineral del seno de la tierra, y transformarle en Hierro; uso de este metal en las artes.*

ENTRE los metales que por sus propiedades importantes tienen la ventaja de poder emplearse en usos innumerables, el hierro es, hijos míos, sin contradicción, el que presta una utilidad más general. Si en algunas circunstancias puede ser remplazado por otros metales, las hay también en que sería imposible esta substitución, particularmente cuando sirve como instrumento cortante. Esta sola propiedad le hace de tal modo precioso y necesario al hombre, que basta, en cualquier país, haberse servido de él una sola vez, bajo esta forma, para cambiarle por substancias de gran valor. Los salvajes á quienes se hace conocer las propiedades del hierro, se exponen á toda clase de peligros para procurárselo.

Entre las naciones civilizadas, no hay arte que no le deba sus instrumentos. La reja que fecunda la tierra, el buril del gravador, la lanceta del cirujano, el cincel del escultor, la aguja de la costurera, y la lezna del zapatero, todo es de hierro; en fin á este metal somos también deudores de la brújula, que dirige al marino en sus largos viages, y a cuyo importante descubrimiento se siguió el del Nuevo Mundo.

Si por sus innumerables usos ha venido el hierro á ser indispensable á los hombres, para eso la Providencia se ha mostrado generosa en su favor, esparciendolo con profusion por todas partes. Existe en todas las substancias de los tres reinos de la naturaleza, y en el seno de la tierra se halla en masas ó minas muy considerables. La mayor parte de las piedras finas, tan apreciadas por su esplendor, no tendrían sin él las variadas degradaciones con que ostentosamente brillan.

Este metal abunda mucho en las cenizas de todos los vegetales. Su combinacion y las diferentes modificaciones que experimenta en las fibras de estos, son, á lo que parece, las que producen las variedades que adornan todas las partes de las plantas. Entre las substancias animales hay varias tambien que contienen hierro en mayor ó menor cantidad, atribuyendole asi mismo algunos fisicos el color rojo de la sangre.

Los minerales de hierro varían bastante. Los unos presentan un brillo metalico gris de acero; los otros, tales como los minerales mas abundantes de Francia, tienen al contrario la apariencia de una tierra arcillosa amarilla, color de orin, sin ninguna dureza, ni cosa que recuerde de ninguna manera la idea de hierro. Cada una de estas especies de mineral exige diferentes trabajos, para sacar el hierro que contienen. Os indicaré sucintamente los métodos seguidos en Francia.

Los minerales de hierro están, ó á la superficie de la tierra, ó ocultos en su seno; en el primer caso los cubren solamente algunos pies de tierra vegetal, bastando por consiguiente para beneficiarlos, una simple zanja á cielo descubierto. Mas por lo comun se necesita profundizar bastante para llegar al mineral; entónces se abre un pozo, semejante al que veis en nuestros jardines, con solo la diferencia de ser mucho mas ancho y profundo. Y como las piedras ó peñascos que hay que atravesar para abondar el pozo, son con frecuencia muy duros, sin que basten para despédazarlos ni la pica ni la cuña, es forzoso, en tal caso, minar la peña, operacion que consiste en agugerearla con una especie de cincel de uno ó dos pies de largo y una pulgada ó dos de diametro; en seguida se llena de polvora hasta la mitad este agujero, y se ataca con tierra, procurando dejar una pequeña abertura para introducir allí la mecha, pedazo de cuerda de algodón azufrazada, cuya largura debe ser suficiente para que la persona que la maneja tenga tiempo para ponerse á salvo de la explosion.

Los fragmentos de peña que ha hecho saltar la mina se ponen en una barrica, y se sacan á la superficie del suelo por medio de una *cabria* ó torno colocado en lo alto del pozo, como podeis verlo en la estampa. Los trabajadores continúan asi profundizando el pozo hasta llegar al mineral; entónces hacen escavaciones en diferentes sentidos.

Rara vez está puro el mineral cuando se extrae del seno de la tierra. Hállase ordinariamente mezclado con pe-

ñasco, y aun tan recargado de lodo que es muy difícil poder distinguirlo. Se necesita pues separarlo de estas impurezas antes de fundirlo. Para quitar la tierra que lo oculta, se lava en agua corriente si la hay proxima á la mina. En el caso contrario es menester servirse de cribas cuadradas ó circulares hechas de alambres entretejidos unas con otras á la manera de una tela. Llenas estas cribas de mineral lodoso, se las sumerge en unas cubas de agua; por cuyo medio hallandose desfangado, puede distinguirse facilmente de la piedra que le acompaña, cuya gran parte se separa tambien quebrantandolo con un martillo. Al paso que se vá escogiendo asi el mineral se vá poniendo á parte para transportarlo á la funderia. Antes de indicaros el medio de fundirlo, voy, hijos míos, á daros algunas nociones á cerca de la forma y la construccion de los hornos destinados á este trabajo.

Son pues unas grandes masas de albañileria, especies de agujeros de veinte y cinco á sesenta pies con una chimenea en lo interior, en la cual se expone el mineral á la accion del combustible. Quemándose éste en aquel vacio, tanto por su accion como por la del calorico que desprende, se vá ablandando el mineral hasta que fundido con las materias terrósas que le acompañan, caen todo junto en el suelo del horno. Reunidas allí estas diferentes partes, luego se vá separando cada una segun su pesantez: el metal, teniendola mayor, se precipita al fondo, ó á lo que se llama *crisol*; quedando al pelo las *escorias* ó las materias terrosas fundidas.

La forma interior de los hornos es la de dos conos reunidos, segun su base, de modo que el medio, que llaman *vientre* sea mucho mas ancho que los extremos. La boca que es por donde se cargan, está en la parte superior.

Aunque el vacio interior del cielo del horno sea poco considerable, sin embargo las paredes deben ser bastante gruesas en razon de la fuerte temperatura á que están expuestas; y aun es preciso ceñirlas de distancia en distancia con unas barras de hierro bien gruesas.

Esta fabrica tiene siempre dos grandes aberturas de boveda, á las cuales se dá el nombre de *troneras*. La una de ellas sirve para que salga la fundicion, y la otra para introducir los fuelles con cuyo aire se ha de alimentar

la combustion : ámbas están cubiertas por un soportal destinado á poner al abrigo de las injurias del aire á los trabajadores.

Como los hornos están levantados del suelo, hay que construir un camino inclinado para subir el mineral y el carbon á la boca de él ; á menos que no se evite este gasto, aprovechando , como se hace en varias partes la proximidad de una montaña para fabricar el horno arrimado á ella, y facilitar así una subida cómoda.

Semejantes hornos deben reposar sobre fundamentos sólidos, y así mismo es menester escoger con mucho cuidado los materiales que entran en su construcción interior, sin cuya precaucion se degradarian prontamente y habría que cesar la fundicion.

Hechas las provisiones necesarias de mineral y de carbon, se comienza á fundir; procurando antes de echar nada de la primera materia en el horno, encender este durante quince dias á lo menos, para que se seque y adquiera una temperatura bastante elevada. Cuando se cree que la tiene efectivamente, se llena de carbon, y se echa la primera carga de mineral, añadiendose sucesivamente las de uno y otro á medida que el primero se consume de manera que el mineral esté siempre entre dos capas de carbon. Por supuesto que los fuelles andan de continuo. El metal fundido se vá cayendo por entre el carbon en el crisol, el cual debe estar cercado de tierras derretidas, sin lo cual el hierro quemaria al pasar por delante de los fuelles; así es que cuando el mineral no contiene bastantes materias capaces de derretirse, se le añade cal, para aumentar la fusibilidad.

Estando ya lleno de fundicion el crisol, se paran los fuelles, se saca al instante la materia con una gran cuchara de hierro, y se vierte en moldes de la forma que se quieren.

El hierro segun que sale del horno es quebradizo, y no puede servir mas que para objetos que no hayan de sufrir grandes resistencias. En tal estado se llama *fundicion*; para transformarle en hierro puro, es preciso hacerlo pasar por otra operacion.

Este trabajo se egecuta en unas fábricas, llamadas *herrerias*, las cuales se componen de varios hornillos para

afinar el hierro, y de un gran martillo de mil y doscientas ó dos mil libras de peso, que sirve para forjarlo cuando está blando.

El horno tiene mucha analogia con la fragua de los herreros ordinarios, que es bien fácil examinar entrando en casa de un cerrajero; solo el suelo es un poco mas ancho, y tiene una hondonada llamada *crisol*, de dos pies ó dos y medio en cuadro, en el cual se reúne la fundicion á medida que se vá derritiendo.

El martillo le mueve una corriente de agua.

Para *afinar* el hierro, se llena de antemano el horno de carbon, se pone la fundicion en el suelo de él, y se hacen andar los fuelles. La fundicion se derrite poco á poco y cae gota á gota en el crisol, separandose las escórias que contenia, las cuales forman una capa de vidrio terroso que cubre el metal. Es menester remover á menudo la fundicion con unas grandes barras de hierro, de manera que esté siempre expuesta á la accion de los fuelles; así se afina muy pronto, y disminuye su fusibilidad, formando entónces una masa pastosa en el fondo del crisol. Sacáda de alli, se lleva al martinete para *cimbrarla*, operacion que tiene por objeto el echar fuera las escórias que están interpuestas entre las moléculas de hierro, y reunir las unas con otras. Despues de esto hay que calentar el hierro de nuevo en el mismo horno para forjarlo seguidamente en barras. En este estado es como se derrama en el comercio, y lo toman los menestrales que deben trabajarlo.

Entre estos diferentes artesáños, el *cerrajero* es el mas ocupado por lo extenso de su arte, y el que necesita mayores conocimientos. Él es quien fábrica todas las obras de hierro fraguado que son necesarias en los navios, y cuantas entran en la construcción de las máquinas de cualquiera especie. Necesita conocer y saber emplear las diferentes calidades de hierro, y que tenga algunas nociones del dibujo, para las obras que piden gusto, y en que la riqueza de los adornos ha de ir unida á la solidez.

De todas las obras de cerrajeria, ninguna es ciertamente de un uso mas importante, ni requiere tanta habilidad en el artifice como la cerradura : hay casos en que exige hasta la aplicacion de la mecanica, con especialidad, para fabricar

cierto genero de cerraduras, en que, con solo volver la llave, se imprime el movimiento á una infinidad de pestillos, que, entrelazandose al mismo tiempo en diferentes sentidos, cierran á la vez en varias partes.

Los cerraderos de Paris no confeccionan por lo regular mas que cerraduras de mucho precio : todas las demas las compran hechas en casa de los quincalleros, y ellos solo las ponen. Para hacer esta operacion con exáctitud y limpieza, se necesita que hayan adquirido un cierto habito de trabajar la madera y la piedra, por que muy á menudo tienen que rebajarlas.

No os daré ningunos por menores á cerca del arte del cerradero, puesto que depende de nosotros el observarle todos los dias : os diré solamente que las principales piezas de su taller son, la fragua, el yunque, el martillo, las tenezas, el tornillo y la lima.

### NOCHE DECIMA-SEPTIMA.

*Del Acero; de su fabricacion y de su uso.*

El acero es un hierro combinado con un poco de carbon; enfriado lentamente, goza de todas las propiedades del hierro blando, pero difiere de él principalmente por la dureza que adquiere, cuando ardiendo se le mete en el agua. Entónces puede servir para cortar las substancias mas duras. Esta propiedad ha hecho que se le mire por largo tiempo como un metal particular, y aun hoy dia están en el mismo error muchas personas poco versadas en las artes. Es verdad que hay ciertos minerales que dán directamente acero, mientras que los otros dán hierro que por una operacion posterior se transforma en acero. El primero llamado acero de herreras, presenta partes duras y tiernas, y se emplea en la fabricacion de instrumentos aratorios. El segundo es el acero de cementacion.



El descubrimiento del acero de herrerías sube á la mas alta antigüedad, el del acero de cementacion es mas moderno, pero no se conoce ni el lugar ni la época precisa en que tuvo origen este trabajo, solo se sabe que diferentes artifices habian conseguido endurecer la superficie del hierro forjado, y á hacerlo propio para soportar el temple, poniendo en cajas de palastro, el que querian *acerar*, y cercandola por todas partes con diferentes composiciones, en las cuales entraba el carbon como substancia principal. Cerradas herméticamente estas cajas, y expuestas á un fuego de herrerías, donde las hacian sufrir una temperatura muy elevada, las sacaban despues para abrirlas al instante, y echar los pedazos de hierro ardiendo en el agua. Esta operacion se designaba y aun se designa hoy con el nombre de *temple en paquete*. Continuando su método, se quiso luego transformar todo el hierro en acero, y á este trabajo se lo dió el nombre de *cementacion*.

Los hornos destinados á semejante fin, se componen de un suelo cuya forma es un cuadrilón, levantado tres pies sobre la tierra y terminado en capula, con un agujero en medio para que salga el humo y poder excitar la combustion. En su suelo se construye una caja de ladrillo que tenga de seis pulgadas á un pie de ancho y de dos á tres pies de largo, en la cual se colocan las barras de hierro que se quieren acerar. La colocacion se comienza sobre un medio pie de carbon pulverizado, y cubriendo despues con otra capa de lo mismo, cada una de barras de hierro que se pone, hasta que la caja no pueda ya casi contener mas, se acaba de llenar con tierra y arena, para que no se queme el carbon que circunda las barras, y se malogre la operacion. Rellena así la caja, se enciende al momento el horno, y se le calienta por algunos dias hasta que el hierro esté del todo enteramente *cementado*, entónces cesa el fuego. Esta operacion dura desde cinco á quince dias, segun el grandor del horno.

Luego que este se ha refriado entran los operarios en él, y quitando la arena que cubria el cemento, sacan las barras de acero. Como la superficie de estas se halla mas cementado, por haber estado en contacto con el carbon durante la cementacion, resulta que este acero nos es homogéneo, y aunque bueno en muchos casos, hay otros que exigen un acero de un grano mas igual. Para obtenerlo es preciso fundirlo en un crisol, y

echarlo en una riolera ó molde de barritas : pero todavía antes de emplear este *acero colado* (asi se llama comunmente) para confeccionar herramientas, hay que forjarlo de nuevo.

Son bastante numerosos los artifices en acero; mas como las operaciones por que le hacen pasar, difieren muy poco en muchos casos, me limitaré á hablaros únicamente del *herrero de corte*, del *fabricante de agujas*, y del *joyero en acero*.

El primero emplea el acero de herrerías con preferencia al cementado; su taller se compone, como el del cerrajero, de una fragua, un yunque, un torno, tenazas y limas de diferentes tamaños. Entre los varios instrumentos que fabrica, son los principales, las hachas, las tijeras, las guadanas y otros cuantos aratorios, que no difieren de los que están fabricados por el cuchillero sino en la dimension.

Para poder emplear en la fábrica de agujas las barras de acero, es menester pasarlas por la hiladera, placa del mismo metal con muchos agujeros cuyo grandor disminuye progresivamente.

Á este fin, adelgazada por una punta la barra de acero de modo que pueda entrar en el primer agujero, allí la coge una tenaza, movida por una maquina, y la fuerza á pasar toda; repitiendo esta operacion en otros agujeros mas estrechos, asi se vá estirando y adelgazando progresivamente la barra cuanto conviene por entónces.

Despues de haberla pasado así por tres ó cuatro agujeros diferentes, la superficie del hilo se ha estirado mas que el centro, el acero ha perdido su tenacidad y tornadose quebradizo. Para evitar que suceda esto, antes de estirarlo mas, debe recocerse; esto es, se calienta en una especie de fragua. En seguida de dicha operacion se vuelve á pasar por los agujeros sucesivos de la hiladera, hasta que sea necesario recocerlo segunda vez. Pero cuando despues de varias alternativas así, quedan ya los hilos algo finos, entonces, en lugar de estirarlos con tenazas, se enrollan en unas brocas ó canillas.

El numero de los agujeros por donde pasa el acero á fin de ser reducido á hilo bastante fino para la fábrica de agujas, asi como el de las recoceduras, varía segun la calidad del acero que se estira. Hay manufacturas donde

el hilo de acero que gastan ha pasado por cuarenta y cuatro agujeros de hiladera y se ha recocido cinco veces.

Cortados despues estos hilos en padazos del largo de dos agujas, un operario saca la punta á una cincuentena de ellos á la vez, sin mas rollarlos con el dedo pulgar en una muela rodante. Luego que están hechas las puntas de ambos lados, se cortan los trozos por el medio para formar dos agujas de cada una; en seguida se las aplasta la cabeza de un martillazo, y allí se las abre el hondou con un punzon de acero, redondeando en seguida la extremidad con una lima. Y como en estas diferentes operaciones, se han torcido los hilos de acero, para enderezarlos, se rollan con una regla de hierro, sobre una plancha de fundicion.

Desbastadas así las agujas, es preciso templarlas antes de pulirlas. Al intento se disponen en una plancha de fundicion, que se las mete en el horno, y cuando las agujas están bastante rojas para el temple, se saca la plancha y se echan aquellas en unas cubas de agua fria. Este temple las dá una grande dureza, pero como el mismo tiempo las torna quebradizas, se recuecen otra vez á fin de disminuir dicho efecto.

Templadas ya y recocidas las agujas, no falta mas que pulirlas para darlas al comercio. Esta operacion se efectua echando en un pedazo de lienzo, materia propia para pulir, y poniendo encima unas cuantas ringleras de agujas, y asi alternativamente hasta haber *estratificado* cinco lechos de agujas entre seis de materia : despues, regado todo con aceite de colsa, se forma un paquete, que se lia bien por las puntas y por el medio.

Colocados así estos paquetes sobre una mesa, se cubren de nuevo con un plato que pesa de ochenta á cien libras, al cual se le dá un movimiento hácia atras y adelante, y que por su presion hace frotar las agujas con la materia pulidora; se desatan luego los paquetes, y mezclando las agujas con serrin de madera en una barrica, se dá vueltas á esta á fin de untar la superficie de aquellas. Para separar las agujas del serrin, basta echarlas como se echa el trigo.

Este pulimento se repite muchas veces, segun el lustre que se quiere dar á las agujas. Las ordinarias se pulen diez veces.

No se fabrican agujas sino en algunas partes de Alemania, de Francia y de Inglaterra. Las manufacturas francesas de este genero están en Aigle, departamento del Eure, sus agujas rivalizan ventajosamente con las Inglesas, y aun son las solas que se gastan actualmente en Francia.

Aunque el blanco que me he propuesto haciendoo recorrer los diferentes artes y oficios, sea principalmente el de daros algunas nociones relativas á los artes útiles, no puedo menos, para completar la historia del acero, de deciros algo á cerca de los objetos de lujo que se fabrican con él, á fin de mostraros el valor de que es susceptible este metal por el trabajo, y como puede entónces convertirse en uno de los mas hermosos adornos con que pueden aderezarse las mugeres.

La joyeria de acero comprende un gran numero de objetos confeccionados con acero bruñido, tales como peines, hebillas, cadenas de muestras, etc., etc., compuestos casi todos ellos de brillantes, colocados unos al lado de otros, y formando varios dibujos. Estos brillantes se cortan con unos sacabocados, y las caras se hacen por medio de una muela como las de los cristales. Despues se sueldan ó engastan en unas planchas de acero, cuyos dibujos los estampa un volante.

La muela ó la lima producen sobre el acero algunas asperezas que es menester quitar bruñendolo, pero para que tome un lustre bien resplandeciente, se necesita que haya adquirido dureza con el temple. Ya hemos visto que esta operacion consistia en calentar en una cagita de palastro, la pieza que se queria templar, y en meterla despues en el agua. Para pulimentar el acero, es preciso servirse de substancias bastante duras que sean capaces de atacar sus partículas, y disminuir las asperezas que existen en su superficie: el esmeril y el arrebol de Inglaterra son los que se usan ahora. Al efecto se frotan las piezas que hay que pulir con un cepillo impregnado de estos polvos, conglutinados con aceite de colsa, ó bien pasandolas sobre una muela cuyo canto esta cubierto con un cuero lleno de esmeril. Estas muelas se mueven por medio de un torno.

Hay una persuasion general de que para tener hermosas obras de acero, es menester traerlas de Inglaterra, y yo quisiera preveniros contra este error. Es verdad que aquel pais ha estado solo, por mucho tiempo, en po-



sesion de semejante genero de industria; pero de veinte años ella se ha naturalizado tan bien en Francia, que actualmente las joyas de acero que salen de nuestras manufacturas tienen un pulimento tan fino como los objetos fabricados en Inglaterra, y con la ventaja de obtenerlos el comercio á precios muy moderados.

### NOCHE DECIMA-OCTAVA.

*De los usos de las Tierras; de su preparacion, y de su empleo.*

El arte de trabajar la tierra, conocido ya en la mas remota antigüedad, precedió al de fundir los metales; habiendose hecho entónces obras muy hermosas en aquel género, como nos lo indican las urnas y las lamparas sepulcrales que se han conservado hasta nuestros dias. En el Oriente tuvo su cuna, y allí se mantuvo largo tiempo antes de transportarle al Occidente; pero tal fué el grado de perfeccion á que llegó aqui, que en tiempo de *Augusto* se las disputaban, por el precio, los vasos Etruscos á los de oro y de plata. Aunque este arte ha progresado mucho desde aquella epoca, sin embargo las formas Etruscas son todavia muy apreciadas; solo se ha substituido á la vajilla de tierra, la porcelana, que tiene la propiedad de ser medio transparente, y de dar un brillo muy vivo á los colores que se la aplican. La porcelana del Japon, muy buscada por largo tiempo, ha perdido mucho de su estimacion, desde que la Europa posee varias manufacturas importantes de este genero; la mas célebre es la real de Sèvres, cerca de Paris.

No proponiendome describiros sino muy sucintamente la obra que lleva la porcelana, objeto que puede mirarse mas bien como de lujo que de utilidad, empezaré exponiendo los usos mas comunes, y los mas útiles de las tierras.

En los paises en que el combustible está barato, y es rara la piedra de edificar, como en Flandes, la mayor

parte de las construcciones se hacen con ladrillos paralelepípedos de tierra, groseramente vaciados y cocidos. La arcilla que se emplea en esta fabrica, debe hacer pasta con el agua, no ser arenosa, y poder aguantar un alto grado de calor sin abrirse. La que se saca del hoyo está siempre mezclada con algunos guijarros, de que se necesita separarla; despues se reduce á pedacitos, y bien regados con agua, se amasan con los pies reiterando muchas veces este trabajo, que tiene por objeto el dar liga á la tierra, hasta hacerla homogénea, condiciones indispensables para que el ladrillo sea de buena calidad y no haga grietas al fuego. Preparada de esta suerte la tierra no hay mas que vaciarla en el molde.

Este es un cuadrado de hierro de la misma dimension que debe tener el ladrillo. Puesto sobre una mesa polvoreada con arena para que no se pegue el ladrillo, el operario toma entónces un pedazo de tierra preparada, y echandola en él, la amontona y aprieta para que tome exactamente su forma, á cuyo fin tambien quita la sobrante pasando una hoja de hierro por la superficie. Estos ladrillos así vaciados, se exponen por algunos dias á la accion del sol para que se sequen, y cuando se cree que lo están ya bastante para poderlos cocer, se meten en el horno. Este consiste en cuatro paredes de ladrillo, con un espacio cuadrado en el medio donde se pone el combustible. Su interior está cubierto de ladrillos cocidos, á fin de que el fuego no haga saltar los que se quieren cocer, y se aplasten con el peso. Por ultimo este horno debe estar rebocado con greda para que centre bien el calor.

La cocedura de una hornada dura algunos dias; y en todos debe cuidarse mucho de que el fuego sea siempre igual por unas y otras partes. Juzgando ya terminada la operacion, se cesa el fuego, se deja enfriar lentamente el horno y cuando lo está del todo, se deshace y se sacan los ladrillos, segun su grado de cocedura y el que conviene para los diferentes usos á que se destinan.

Siendo lo mismo que estas, con corta diferencia, las operaciones que requieren la teja y la baldosa, objetos ambos de un uso casi general en la construccion de las casas, pasaré sin detencion á la fabrica de la loza, la cual exige mucho mas cuidado así en el trabajo como en la eleccion de la tierra.

La arcilla, que es la que se emplea en esta fabricacion, debe ser muy pegajosa, y contener pocas partes ferruginosas. Y como esta tierra tiene siempre alguna mezcla de arena, es menester separarla de ella por el lavado, cuya operacion está reducida á echarla en unas grandes cubas de agua y desleirla, agitandola. Asi la arena se precipita al fondo de la cuba, y la arcilla vá con el agua, que derramada en unos pilones (cuyo fondo está empedrado y los costados cubiertos de tablas) la deposita en ellos. Cuando una cierta cantidad de agua se ha sumido ó evaporado, se saca la tierra con una pala, y se forman con ella diferentes montónes aislados para que cuanta mayor superficie presenten al aire, mas se acelere su desecacion. Entónces se amasa con la mano, procurando, para que quede homogénea, de cortarla muchas veces en pedacitos, y amasarlos de nuevo.

Preparada asi la tierra, se pone en sótanos, de donde, ordinariamente, no se saca hasta pasado un año, habiendo enseñado la experiencia que la tierra macerada de esta suerte adquiere mas liga, y que por consiguiente se abren menos al fuego los muebles que se fabrican de ella.

Cuando se saca la tierra de los sótanos, es necesario amasarla de nuevo para que pueda bañarse en el molde ó trabajarse en el torno. Este se compone de un arbol de hierro de cuatro pies, de una rueda de madera de siete á ocho pulgadas de diametro, puesta horizontalmente en lo alto de aquel, y de otra mayor colocada en la parte inferior del mismo y en la propia forma. Sobre la primera de estas ruedas, llamada *givéla*, *mesilla* ó *platillo*, pone el artesano un pedazo de tierra, cuando quiere hacer una basija, é impeliendo despues la de abajo con los dos pies alternativamente, dá al torno un movimiento mas ó menos acelerado, segun conviene á la obra. Luego, moja las manos y ahueca la pieza ensanchandola con los dedos por el medio y adelgazandola al mismo tiempo, sin parar el torno, con un pedazo de hierro llano hasta que está á su gusto: entonces la separa de la rueda por medio de un alambre que hace pasar entre una y otra.

La rueda no sirve sino para hacer el cuerpo de las piezas; porque sus molduras, pies, asas etc., si los llevan, se hacen en el molde y se aplican con la mano.

En rededor de los talleres de molduras hay ordinariamente muchas tablas ó estantes donde se ponen á secar

poco á poco las piezas amoldadas. En aquel estado todo vidriado es fragil, y basta un ligero choque para quebrarlo: á fin pues de darle esta solidez que advertis ahora en él, se necesita cocerlo y cubrirlo con un baño ó esmalte.

Los hornos que se usan para cocer la loza se parecen á unas torres redondas de veinte y cinco á treinta pies de altura. En su interior se ordenan las piezas, ya secas; y como la poca solidez de ellas no permite ponerlas unas sobre otras, se establecen de distancia en distancia unos *atifles*, tabladillos movibles compuestos de planchas de tierra cocida y sostenidos por una especie de pilares de la misma materia y en el propio estado. Cuando puede temerse que el contacto del fuego abra las piezas, en lugar de cocerlas desnudas, se toma la precaucion de meterlas en una especie de estuche llamado *gazeta*. Este método, muy bueno para la loza y la porcelana, no puede usarse para la alfareria, porque aumenta mucho el gasto del combustible, respecto á que el horno contiene la mitad menos de piezas cuando están en los estuches, que cuando se colócan simplemente en tablados movibles.

La cocedura de la loza dura á lo menos dos dias. El fuego debe alimentarse con cuidado; es menester que sea debil en el principio para que no salten las piezas; despues se vá aumentando progresivamente hasta que adquiera el grado de intension que se requiere. En tal estado debe mantenerse durante algunas horas, luego se disminuye poco á poco hasta que cesa. Cierranse entonces todas las aberturas del horno para que se enfrie lentamente; y cuando está ya en un todo frio, se destapan aquellas tubas, y se sacan las piezas, que, ya entónces, han adquirido la dureza que deben tener. Pero como en aquel estado se hallan muy porosas, para que no absorban los liquidos que se echen en ellas, se las cubre con un baño ó esmalte, compuesto de plomo, estaño y arena tostado todo junto. Reducidos despues estos ingredientes á un polvo muy fino y echados en agua, se mete allí la vasija, la cual absorbe el agua y se carga del barniz ó esmalte. Dejado secar este, se exponen de nuevo las piezas en el mismo horno donde se habian cocido la primera vez, cuidando de dar el calor gradualmente para que el baño se derrita con igualdad y no se corra. La loza entónces queda blanca, y opáca, sin dejar traslucir nada de la pasta.

La hermosura de la loza depende, en gran parte, de la blancura del baño. El trabajo de la porcelana tiene

mucha analogía con el de la loza, solo que la tierra de que se compone es diferente y exige mas calor para cocer.

Las lozas son por lo comun blancas; pero se fabrican tambien pintadas ó de color. Para colorarlas basta añadir al barniz el color que se quiere que tengan. La pintura en loza es muy grosera, y ya casi no se usa, desde que se fabrica la porcelana á un precio tan moderado.

La pintura en la porcelana es sumamente dificil, por lo mucho que varían los colores que se emplean para ella despues de derretidos y la poca seguridad, por consiguiente con que el pintor puede juzgar de su efecto.

Los que se gastan para este genero de pintura son, el cromo para el verde, el cobalto para el azul, el oro para la purpura y el hierro para ciertos rojos. Para servirse de ellos, hay que vitrificarlos y reducirlos á polvo; mezclandolos despues con vidrio en diferentes proporciones, á fin de obtener las degradaciones que se apetezcan. Su aplicacion debe hacerse con una disolucion de goma que facilite la adherencia á las piezas que hayan de pintarse. Despues que estas tengan en efecto la pintura, se exponen al fuego en un horno particular, para que se fundan los colores; y cuando la experiencia prueba que estos han adquirido ya el uso que conviene, se disminuye el fuego por grados, y se sacan las piezas del horno luego que esté enteramente frio. Semejante genero de pintura es uno de los mas estimados, porque al brillo de los colores reune tambien su permanencia. En Francia ha llegado á tal perfeccion que nuestros objetos de porcelana pintada son de un gran valor y muy apreciados en toda la Europa (1).

(1) Nosotros poseiamos una hermosisima fabrica de porcelana ó de china en el Retiro de Madrid, de que nos privó en una hora la maquiavelica politica inglesa el primero de noviembre 1812; reduciendo á cenizas un edificio magnífico, y á la mendicidad cerca de setecientas familias que trabajaban y habitaban en él. Con este y otros infinitos males semejantes que causó á nuestra industria y á nuestra prosperidad aquella nacion ó aquel gobierno envidioso, se compensaba superiormente de los gastos que hacia en mantener la guerra contra la Francia su rival, y celebraba, como siempre, por todas partes sus triunfos. Sin la entrada del ejercito ingles (al mando del lord Wellington) la fabrica de la china del Retiro estaria hoy quizás al nivel de la de Sevres; pero los Ingleses y sus apasionados se gozan de ver en su lugar una mala fuente de exquisita agua.

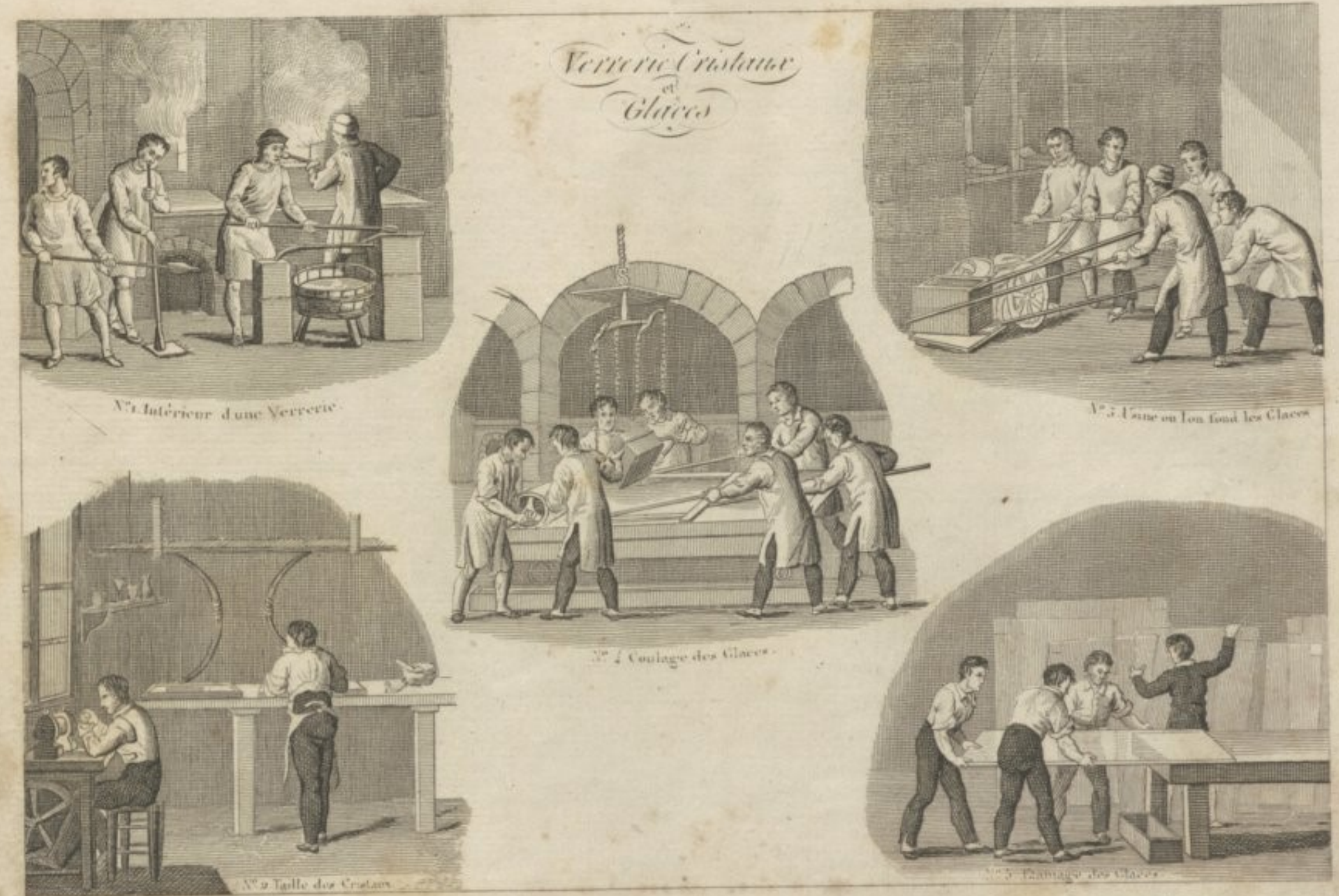
## NOCHE DECIMA-NONA.

*Trabajo en Tierra ; fabricacion del Vidrio, de los Cristales, y de Espejos.*

La vidriería es uno de los presentes mas hermosos que debemos á la química : él nos suministra vasijas limpias, cómodas, y de un uso tan habitual que ya se nos han hecho indispensables; al paso que nos procura medios para resguardarnos del aire sin privarnos de la luz; socorre por otra parte nuestra vista deteriorada, y contribuye poderosamente á los progresos de la astronomía. Además de beneficios tan insignes, el vidrio, combinado con ciertos metales, toma diferentes colores, y, como el diamante tiene la propiedad de reflejar la luz con cambiantes variados, é imita á las piedras preciosas. Es incierta todavía la época en que principiò á trabajarse tan preciosa materia, cuya invencion, así como otras muchas, se cree deberla en gran parte á la casualidad : en todo caso este arte parece de la misma antigüedad que el del tejero y el alfarero. En efecto, es muy difícil que cuando se ha puesto fuego á un horno de teja ó de vidriado, no haya habido algunas partes vitrificadas.

El vidrio es una materia transparente, con color ó sin él, fragil, y producida por la fusion de unas substancias terrosas con otras alcalinas. Las que entran en su composicion son de dos especies; unas salinas, y por consiguiente fusibles; otras terrosas que no pueden reducirse á vidrio mientras que están solas. De la union de estas materias resulta el vidrio, que no podria dar separadamente ninguna de las dos; su proporcion varía segun la calidad de dichas materias y la del vidrio que se quiere hacer.

A mas de las substancias salinas empleadas para facilitar la fusion de las tierras, entra tambien en la composicion del vidrio blanco, llamado *crystal*, una cierta cantidad de plomo en estado de minio, cuyo efecto es acelerar la vitrificacion de las materias terrosas, y dar al mismo tiempo al cristal solidez y blandura, sin lo cual habria mayor dificultad para labrarlo.



Siendo casi el mismo el modo de trabajar las varias especies de vidrio que se conocen, os hablaré solo del de las botellas, indicándoos sucintamente las diferencias que existen entre esta fabricacion y la de los vidrios y los cristales lisos.

Los materiales que se emplean para hacer las botellas son muy impuros, y aun se escoge con preferencia la arena colorada por materias metálicas, por que se funde con mas facilidad y la sosa que entra en su composicion, conjuntamente con la arena, es el producto inmediato de la incineracion de las plantas. Para los vidrios, al contrario, la arena debe ser muy blanca, y la sosa lavada con la legía. Mezcladas estas substancias en una proporcion, que varia en cada establecimiento, es menester frotarlas antes de fundirlas, operacion cuyo objeto es calcinar las sales, y quitar la humedad de la mixtura, lo cual se hace en una parte del horno.

Este es de una forma cuadrilonga, con dos puertas para el servicio interior, una en cada frente ó lado estrecho, y con tantas troneras ó *postigos* como crisoles se hayan de colocar en unas banquetas interiores que siguen todo lo largo de los costados : en el medio tiene un rejado con destino á sostener el combustible y á facilitar la entrada del aire; el humo sale por los postigos.

•Tostada ya la mixtura se echa en los *crisoles*, especies de ollas circulares, de dos pies á dos y medio de alto sobre uno de diametro. Requiere el mayor cuidado en la confeccion de estos instrumentos no menos que en la eleccion de la tierra arcilla que se emplea para ellos, debiendo ser esta enteramente infusible. Dichos crisoles se hacen con la mano ó en moldes; han de secarse muy lentamente en estufas, y calentarse despues hasta estar rojos, para que no se abran cuando se introduzcan en el horno. Una vez llenos de mixtura tostada del modo que os dejo dicho, se cierran los postigos y se empieza á calentar el horno, procurando graduar el fuego. Las materias se funden y se combinan; la humedad y los gases que contenian aun se desprenden á medida que el vidrio se afina, y cuando este se halla ya en estado de poderlo emplear, un manipulante sumerge en el crisol y saca al instante un tubo de hierro (llamado *caña*) como de cinco pies de largo, al cual se pega un poco de vidrio. Para aumentar esta cantidad, reitera la immersion luego que el vidrio se ha enfriado, y sopla en el tubo al momento de sacarle. Entonces

el vidrio se vá estendiendo y tomando la forma de un globo, hasta que pierde el temple que exige para ello; para renovarsele pues se pone al calor de un postigo, donde se le sopla de nuevo. Cuando ya el globo ha adquirido la dimension necesaria, se forma la parte interior de la botella poniendola en un molde; en seguida se la añade el cuello y la cabeza ó el cerco. Las botellas son entónces muy delgadas, y como se quebrarian al menor contacto si se enfriasen prontamente, se recuecen todas las que provienen de una fundicion, en un horno cuadrado y de un grandor conveniente, que debe mantenerse rojo mientras que se introducen en el; despues se disminuye poco á poco el fuego y se cierran todas las aberturas á fin de que se enfrien lentamente las botellas.

Quando se trabajan vidrios lisos, se sacan por el soplo, en lugar de globos, unos cilindros huecos ó *manguitos*, que necesitan dos operaciones posteriores para quedar llanos. En la primera, se les cortan las dos extremidades, y se hienden de una á otra, por medio de un hierro caliente que se pasa y repasa sobre la linea que se ha escogido al efecto. En la segunda se ponen echados los manguitos en el suelo de un horno algo caliente, donde se ablandan: entónces hay que extenderlos por medio de una especie de paleta de madera y quedan hechos unas planchas. En tal estado se pasan á un segundo compartimento del horno, separado del primero por una pared vertical contra la cual se ván levantando y amontonando otros sobre otros hasta que no caben mas; en seguida se tapa bien el horno y se le deja enfriar lentamente á fin de que el vidrio no sea quebradizo.

La fabrica de cristales exige mas precauciones que la de vidrios para vidrieras. Los crisoles en que se funde la mixtura deben estar cerrados, para que los vapores no alteren el plomo que entra en su composicion. Despues de derretido el cristal, se sopla ó se vacia, segun la vasija que se quiere hacer; pero siempre hay que recocerlo. Es muy comun el pasar los cristales al comercio en el mismo estado en que salen de la fundicion; aunque tambien, aprovechando la propiedad que tienen de reflejar la luz en diferentes sentidos y con visos tan vivos como variados, se suele labrarlos con la rueda por un método muy análoga al que se observa en el recorte de los diamantes y piedras preciosas.

Fáltame todavía hablaros de la fabrica de un genero de vidrio, cuya invencion es una de las mas brillantes.

Mediante una hoja de estaño, las lunas nos presentan, con el socorro una hoja de estaño, la pintura fiel de infinitos objetos, que muchas veces nos sería imposible percibir en el momento; ellas multiplican las imagenes, y esperecen la claridad en los lugares oscuros. En otros tiempos los espejos nos venian de Venecia, y aunque no hace muchos años que esta fabricacion se ha naturalizado entre nosotros, hoy dia la Francia abastece de ellos á toda la Europa.

La sosa y la arena, cuya combinacion forman el vidrio de las lunas deben ser puros. Para conseguir la sosa en este estado se la dá legia con cuidado, calcinandola despues, para despojarla de la humedad que contenia. La arena debe escogerse muy blanca y lávela en distintas ocasiones hasta que deje el agua clara: reduciendola despues á polvo bajo una muela. El horno en que se funden los cristales, es muy semejante al de las vidrieras, solo que entre las aberturas por donde se introduce la materia en el crisol, hay otras hechas á la flor de la tierra, que se cierran por una dala. Esta diferencia proviene de que en la fabrica de las lunas se emplean crisoles de dos dimensiones, conteniendo los grandes, cantidad de vidrio suficiente para confeccionar muchas lunas, en lugar que los pequeños, colocados al lado de los primeros, no dán mas que para una.

Echada la mistura en los grandes crisoles, cuando está ya fundida y afinada, un operario vá sacando de ella con una cuchara de hierro y echandola en un crisol pequeño hasta llenarle; entónces quita la dala que cierra el postigo interior que corresponde á él, y por medio de un *diablo*, especie de horca de hierro, de quince á veinte pies de largo, puesto sobre unas ruedas, se saca el crisol del horno, y se lleva cerca de la mesa de fundicion, en la cual debe vaciarse la luna: suspendido allí por medio de una grua, se vierte al momento sobre la mesa, y seguidamente un cilindro de fundicion que corre todo el largo de la mesa, apoyado en sus bordes, del mismo grueso que se quiere hacer la luna, vá estendiendo la materia y obligandola á formar una superficie plana. Vaciada así la luna y ya consolidada, se mete con la cabeza de la misma mesa en un horno á nivel, que puede contener otros varios; estando ya este lleno se cierra herméticamente para que las lunas se enfrien lentamente. Sácanse de

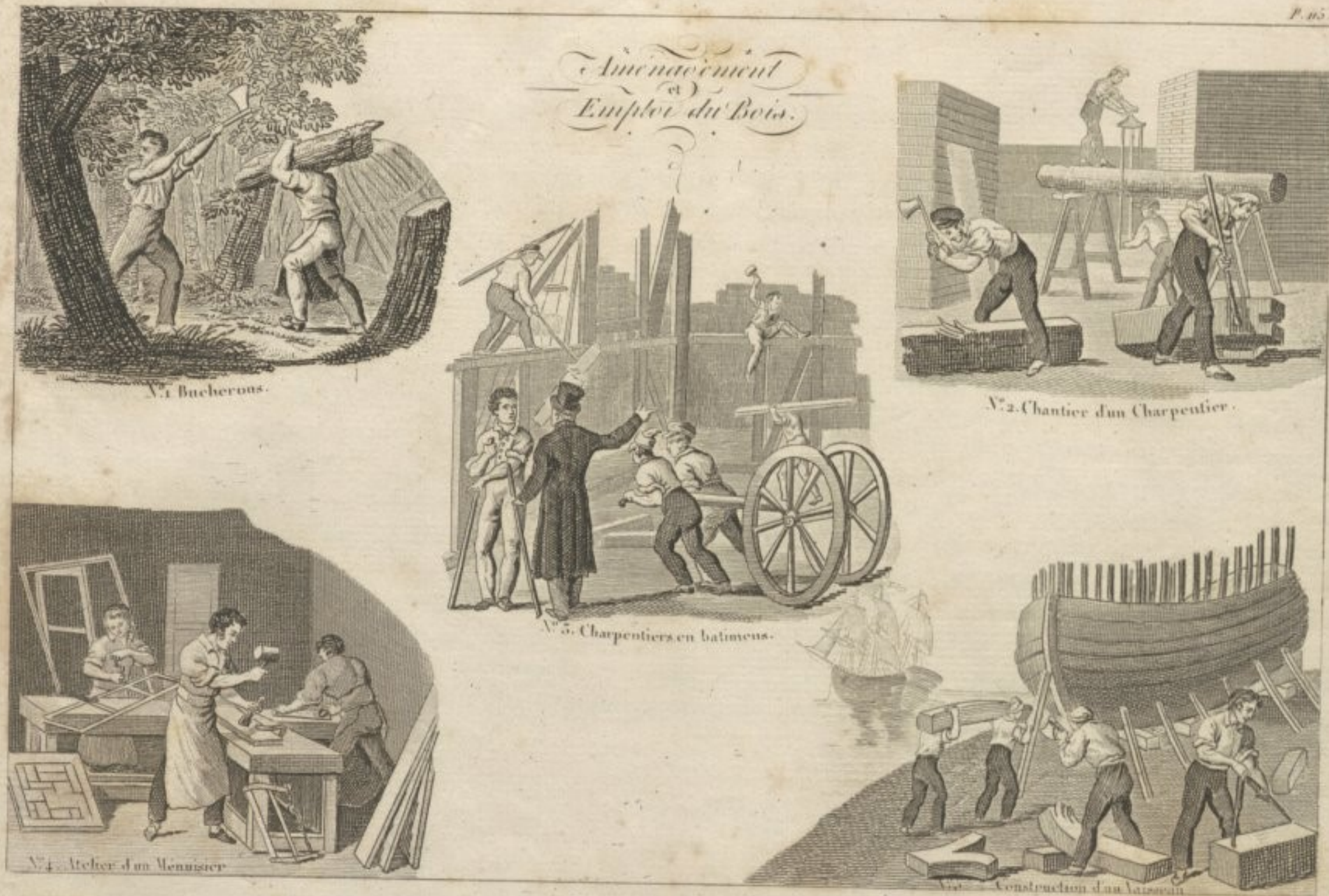
allí al cabo de quince dias, y se transportan al obrador, donde han de pulirse, operacion que se divide en dos, el *desbaste* y el *bruñido*.

Para la primera se asegura horizontalmente con yeso la luna bruta contra una piedra franca, y se pone encima otra que deba sufrir igual operacion, bien cargada de peso para que puedan frotarse una contra otra; y echando entre ambas arena muy fina que se humedece allí mismo, se hace resbalar, la superior sobre la inferior, de suerte que por esta colision se desbaten ambas á un mismo tiempo.

El segundo ó último pulimento se las dá frotandolas con esmeril en polvo muy fino, por medio de una tabla henchida de borra y movida con la mano ó con una maquina.

Despues de pulidas asi las lunas pueden servir para muchos usos; pero cuando se destinan á espejos, es necesario aplicarlas unas hojas de estaño ó azogarlas. Al efecto se extiende una de estas sobre una mesa de piedra bien llana, y derramando encima una capa de mercurio, se echa allí la luna de manera que lleve por delante la parte superior de este metal; en seguida se carga la luna de un peso considerable, igualmente repartido por toda la superficie de ella, para que salga el sobrante del mercurio, y quede la luna en contacto con la hoja de estaño á la cual se pega. Dejada en tal estado por algunos dias hasta que esté bien adherida al estaño, entonces descargando el peso, se quita de encima de la piedra para llevarla á *enjuagar* sobre la mesa destinada al efecto.

Esta mesa, hecha de tablas muy fuertes, tiene una muesca ó encaje y algunos escarpas á sus cuatro angulos: pónese encima la luna, y la mesa que entonces está horizontal, se vá levantando un poco todos los dias, de manera que al cabo de quince, quede casi vertical. En este tiempo, la luna abandona el poco mercurio liquido que la quedaba, y entónces ya se halla en estado de adornar las salas, etc.



## NOCHE VIGESIMA.

*De la Habitation del Hombre; Uso de la Madera de construccion.*

EL hombre, en el estado puro de la naturaleza, sin mas guias que el instinto y sus necesidades, fatigado sin duda del ejercicio que tiene que hacer para procurarse alimentos, escoge para reposar un cespez cuya verdura agrada á sus ojos. Pensando solo en gozar pacificamente de los presentes de la naturaleza, nada parece que le falta, pero bien pronto instigado por el ardor del sol, busca una defensa en las sombras de los arboles; la humedad que sale de la tierra le obliga despues á refugiarse en una caverna, donde se ve muy luego amenazado por las bestias feroces; deja tambien esta morada sombría, vá al bosque inmédiate, corta algunas ramas que destina á construir una cabaña; escoge cuatro de las mas fuertes que planta verticalmente, y sobre las cuales coloca otras algo inclinadas, que se reunen en un solo punto; cubre ademas esta especie de techo con hojas bastante espesas para que ni la lluvia ni el sol puedan penetrar por allí; pero sintiendo todavia humedad y calor en su nuevo habitacion, abierta por todas partes, llena los intermedios primero de ramitas entretegidas, despues cuando le ha descubierto su industria el *arte de aserrar la madera*, de tablas y latas, y él posee en fin una vivienda en que se halla el abrigo de todas las intempéries de las estaciones. Asi pues hijos míos, debemos, como veis al uso de la madera y á la industria del *carpintero* el método antiguo y el mas universalmente practicado para la construccion de nuestras casas. Andando el tiempo, se echó mano de la arcilla, la tierra de miga y la piedra, este fue el origen de la *albañileria*. Los Egipcios son los primeros pueblos que hicieron uso de ella. En los lugares donde faltaban piedras, se servian de tierra cocida; de aqui *el arte del tejero*.

La poca solidez de las obras de madera puso mas y mas en voga la albañilería, bien para la construccion de

las habitaciones particulares, bien para la de los monumentos publicos. La sociedad ganó en esto de dos maneras. Las habitaciones fuéron mas cómodas, y se ahorró la madera, tan necesaria para la navegacion y para cocer nuestros alimentos; sin embargo todavía entra mucha en nuestros edificios, como que algunas veces ella forma el casco, ó lo que se llama el *armazon*, que despues se rellena con mazonería ligera. ¿ Sin el auxilio de la madera como podríamos hacer la division de los pisos, ni tampoco conservar el todo, si ella no sostuviese el techo y trabase las paredes á fin de que no se ladéen? Es verdad que á este último servicio el herrero contribuye tambien poderosamente con sus fuertes lañas y abrazaderas; pero la intervencion de la madera es siempre indispensable, así como en los dos anteriores.

Quando no se quiere ó no hay la facilidad de echar fundamentos profundos es menester contentarse con la solidez que puede tener el edificio de madera por las trabazones que forman un techo de diferentes piezas; y el terreno hallandose poco cargado obedece menos que lo haria de bajo una mazonería ó cantería de piedra que se quiese asentar allí sin fundarla en firme.

Por el contrario si se quieren poner fundamentos estables en un terreno movedizo, como sucede á menudo en la construccion de los puentes, hay tambien que recurrir á la madera para asegurar una solidez inalterable á la mazonería. Las estacas metidas en estos terrenos á fuerza de mazo hasta encontrar piedra toba en que reposar sólidamente, sostienen con sus cabezas, bien fijas á la flor de aquellos, el peso de cualquier edificio por inmenso que sea.

Aqui teneis ya el origen, progresos y uso de la *carpintería de obras de afuera* y de la albañilería: estos dos artes, conjuntamente con el de la herrería, se prestan mutuos auxilios en la construccion de todos genero de edificios y han venido á ser, por decir asi, indispensables los unos á los otros.

Tres causas concurren igualmente á la conclusion de las obras del albañil y del carpintero: el tejero que suministra las tejas para poner la casa al abrigo de la lluvia; el *carpintero de blanco ó ensamblador* que proporciona las puertas y ventanas con cuyo escudo se han de preservar los habitantes de las injurias del aire y aun de otras

muchas agresiones humanas; y el vidriero que fábrica aquellas planchas transparentes y sólidas á un mismo tiempo que conservan á las habitaciones toda la claridad del dia, al paso que impiden la entrada de los vientos.

Puesto que hemos estudiado ya los artes del *herrero*, del *tejero*, y del *vidriero*, voy á hablaros de los del *carpintero ensamblador* y el *albañil*; comenzando por enseñaros los medios de procurarse los materiales que emplean.

La *madera*, tan necesaria para la construccion de los edificios, sirve tambien para otros usos que aumentan mucho su consumo; así es que no hay pueblo ninguno que no haya dado la mayor importancia al plantío, cultura y conservacion de los bosques y montes. Aun todos estos por menores ofrecen un grande interes; mas á pesar de eso yo, hijos míos, no entraré en ellos, por ser estraños al objeto que me propongo aquí, limitandome á considerar la madera solo con relacion á su empleo en las construcciones.

Entre las muchas maderas de que se sirve la carpintería, hay algunas que no pueden conservarse al aire porque se hienden ó se alteran por la accion sucesiva del calor, del frio á de la humedad. Así que el conocimiento de las diferentes cualidades de madera es indispensable al *carpintero*, quien debe escogerlas segun el uso á que las destina. Y no solo debe hacer atencion á la especie de madera, sino tambien á la edad en que ha sido cortada, lo cual influye mucho sobre su cualidad; no siendo menos peligroso el dejar envejecer demasiado los árboles que el cortarlos juvenes con exceso; pues si en el primer caso la madera no tiene ya ni fuerza ni vigor, en el segundo es demasiado tierna.

El roble es de todas las maderas la que mas generalmente se emplea en la carpintería. En otro tiempo se usaba mucho del castaño y del abeto ó pinabete. El primero es muy bueno, pero se ha hecho raro; en cuanto al abeto, cuya ligereza es muy favorable para la techumbre, se le ha abandonado enteramente, porque siendo débil y esponjoso, se pudre prontamente.

La madera de carpintería se divide en dos especies. La una se llame *de carpintería ó gruesa*, y es la labrada puramente en escuadra, sin quitarla nada de su grosor, como sucede con las *vigas* y piezas mayores; la otra de

la madera *aserradiza*, ó la que se abre con la sierra, para sacar de ella, cabrios, carreras, tablones y tablas: como esta es menos sólida que la otra tambien se la emplea en parages en que no trabaja tanto.

La madera de *carpentería* se escuadra con el hacha ó con la sierra. Para ello se trazan primeramente en su superficie las líneas que deben seguirse en el corte, valiendose al efecto de una cuerda embebida de lapiz ó almagre estirandola á la largo del madero y haciendola que sacuda fuertemente contra él, cuyo fin se la levanta por el medio. Señaladas así las líneas que han de servir de guía al carpintero, la operacion de la escuadra se ejecuta, con la hacha ó con la sierra. Este segundo método es el generalmente adoptado, como mas económico, no solo respecto al trabajo, sino tambien á la madera misma porque de la que se quita se pueden sacar tablas, en lugar que en el primer caso no puede servir mas que para astillas ó virutas.

Los chiquechaques á serradores de piezas grandes, despues de poner una de estas sobre dos tijeras, y asegurarla allí con grapas de hierro, la hienden por medio de una sierra muy grande: dos bastan para eso, uno que, puesto encima de la viga levanta la sierra, y otro que desde abajo la tira hácia sí. Cuando se quiere dividir el árbol en varios tablones ó en muchas tablas puede y aun suele ejecutarse por medio de unas maquinas que hacen andar á un número considerable de sierras, con lo cual se economiza mucho trabajo.

Cada sierra de estas se compone de un bastidor ó astilla en que estan puestas distintas hojas, separadas entre sí por un espacio igual al grueso que deben tener los tablones. Un manubrio, movido por una rueda de agua, ó por una maquina de madera ó de fuego, levanta y baja las sierras que hienden la pieza de madera: aquel está colocado en un cerco que resbala á lo largo de dos tablones, por medio de una rueda dentada que hacen adelantar el madero á cada movimiento de la sierra tanto como esta vá comiendo de él.

Aserrada ya la madera, se almacena por algunos años antes que la ponga la mano el carpintero ó el ebanista, porque mientras contiene humedad, es muy susceptible de abrirse ó torcerse.

En algunos países cálidos suelen hacer todavía chozas enteramente de madera; pero como en Europa está en practica el incorporarla con la piedra, os describiré, los diferentes materiales que se usan en la albañileria, antes

de pasar al modo de prepararlos para levantar edificios. No obstante, empleandose la madera sola en la construcción de los navios, que pueden mirarse como unas casas flotantes, quiero daros primero algunos pormenores acerca de este género de industria, tan importante para las relaciones comerciales.

Si por sus usos multiplicados en la fábrica de nuestras habitaciones, la madera nos es casi indispensable, nada hay que pueda reemplazarla en la construcción de las embarcaciones. Como su ligereza la hace flotar naturalmente sobre el agua, la primera idea que debió ocurrir en este punto es muy probable que fuese el atar varias piezas juntas y de formar con ellas almadrías á las cuales sucedieron sin duda las piraguas, ó troncos de árboles ahuecados por el fuego. Pero siendo muy raros los árboles bastante gruesos para este género de embarcaciones, se ha procurado imitarlos por lá union de diferentes piezas de madera. El arte de la navegacion se ha extendido tan considerablemente, que ha sido preciso dar á los buques mayores dimensiones, habiendose reconocido que la forma actual de ellos es la mas favorable. Consiste pues en una larga pieza de madera que se llama *quilla*, en la cual están ensambladas perpendicularmente dos hileras dilatadas de cabrios corbos que se reúnen allí por una y otra parte como las costillas en el espinazo del cuerpo humano. Hé aquí propiamente el armazon del navio, que despues se viste de tablones. Esta embarcacion se divide en su altura por uno, dos ó tres pisos, que se llaman *puentes*. El espacio comprendido entre la quilla y el primer puente es la *bodega*, donde se pone el lastre, que sirve para asegurar el navio, dandole un peso conveniente, á fin de que haga bastante agua. El resto de la bodega y los *intermedios* sirven para colocar todas las mercancías, y cuanto se transporta. Los cañones se colocan sobre cada puente, y salen por unas *troneras* ó aberturas dispuestas en los costados del bagel mas arriba de la línea de flotacion.

Los tablones que cubren el armazon del navio no juntan nunca tan bien que no degen algunas rendijas por donde se introduciría el agua si no se tapasen exactamente (*calafateasen*) con estopas, sebo y brea. Despues de esto se dá un baño por fuera todo el navio (*embrea*) con alquitran, sebo, y aceite de ballena para impedir el paso al agua, y preservar la madera de la podredumbre. No pareciendo todavía bastante esta precau-

cion para las grandes embarcaciones se cubre con hojas de cobre la parte que entra en el agua, lo cual se llama *forrar* un navio.

Terminada la carpinteria de un buque se echa á la mar; entónces se le pone el timon, y despues se enarbolan en él diferentes mástiles que se cruzan con las vergas, á las cuales están aseguradas las velas que, por la resistencia que oponen al viento, hacen caminar la embarcacion; en este estado ya se halla corriente para emprender un largo viage y establecer relaciones entre regiones que la naturaleza parece haber criado para estar separadas unas de otras, pero que el ingenio del hombre ha sabido acercar.

*De los diferentes materiales que se emplean en la albañileria, y en la construccion de una casa.*

Las piedras que se usan para la construccion difieren entre si segun los lugares, pues cada paistiene canteras que las suministran de muy distinta calidad. Siempre deben escogerse, quanto séa posible, las que no se abran con el yelo ni se descascaren al aire. Todas forman en el seno de la tierra bancales muy estensos que se hallan separados unos de otros por algunas venas de greda. Sucede á menudo que estos bancales están muy cubiertos de tierra vegetal y de peñascos, siendo preciso en tal caso extraer las piedras por *pozos* y *galerias*: otras veces se presentan á la flor de la tierra; entónces, abriendo una zanja para descubrirles, se sepáran los pedruscos por medio de picas, palancas y cuñas, y aun hay ocasiones en que se suele tambien echar mano de la polvora. El cantero aprovechandose de la arcilla que separa los diferentes bancales, la quita de manera que falta de apoyo la piedra de encima, baste su propio peso para quebrantarla. En el caso contrario, se hace un agujero de mina con un grand cincel, y rellenandole de polvora, por su explosion arranca la piedra del bancal á que estaba unida. Cortada ó aserrada despues en el taller segun se necesita, los pedazos menores sirven para morillos, y los grandes para piedras sillares.

En la edificacion casi siempre se amalgaman las piedras entre si ó con argamasa, ó con yeso, segun que se tiene uno ú otro á su disposicion. La argamasa es mas sólida; por lo mismo debe emplearse siempre



en la construcción de los edificios y en los cimientos de las casas : compónese de cal mezclada con cemento ó arena.

La cal y el yeso se extraen de las canteras lo mismo absolutamente que la piedra para edificar ; y cuando esta última es calcaria , lo cual sucede muy á menudo , se hace la cal con los fragmentos que pierde al cortarla. Para hacer la cal basta calcinar la piedra calar en unos hornos , cuya dimension y forma varian segun el hábito del pais y los combustibles que se gastan. Los mejores , con respecto á la economía , son los que se llaman de *fuego continuo* : su forma , redonda á manera de torre , tiene veinte y cinco pies de alto. A tres encima del suelo tienen un rejado , bajo el cual está el fogon. Se cargan por arriba , cuidando de écharles de distancia en distancia , una capa de combustible. Encendido el fuego , el calor se comunica por todo él , y como la parte que está en contacto con la arcilla se calcina la primera , es menester entónces sacarla por una abertura lateral , añadiendo nuevas piedras calares á la parte superior , de suerte que el horno esté siempre lleno.

La cal que proviene de esta operacion se llama *cal viva*. Para servirse de ella , es menester desleirla en una pila de agua de cerca de dos pies de profundidad y removerla continuamente con una batidera , añadiendo cemento y arena para formar la argamasa ; durante esta operacion la cal despide un calor considerable.

Reunidos ya los diferentes materiales , y formado por el arquitecto el plan de la casa que se ha de construir , la primera operacion consiste en trazar los cimientos de ella por medio de cuerdas tiradas segun la direccion que han de llevar las paredes. Despues se abre una zanja que se profundiza hasta que se halla un terreno bastante sólido para asentarlos. Si se necesitase ahondar demasiado para llegar á él , ó si no existiese en el lugar donde se edifica , se suple con unas estacas metidas del modo que os indicaré al fin de esta noche cuando os hable de la construcción de los puentes. Hallado que se há el terreno en que han de reposar los fundamentos , se pone una hilera de piedras sillares , que se unen con mortero , y sobre ella otras y otras sucesivamente , cuidando siempre de que vayan contrariadas las junturas ó uniones perpendiculares. Esto es que vayan á parar al medio de una piedra de la hilera superior. Para que las piedras estén en el mayor contacto posible por toda la superficie de los cuatro costados se cortan á nivel ordinariamente con un martillo ó se asierran. Cuando los

fundamentos han llegado á los sótanos, se construyen unos centros de madera, sobre los cuales se colocan unos morrillos aplanados y mas gruesos de un lado que de otro; y aun para mayor solidez suele el cantero dar á estas piedras llamadas *claves*, una forma determinada por el arquitecto. Acabados los sótanos, es menester cubrirlos para que las lluvias no degraden esta parte tan esencial del edificio, pues que ella mantiene casi enteramente su peso. Continuando la elevacion de las paredes se debe procurar de economizar las aberturas de puertas y ventanas.

Como las piedras son muy dificiles de maniobrar, hay que recurrir, para levantarlas y colocarlas en su lugar á una grua, máquina que vosotros podeis ver todos los dias. Cuando están acabadas las paredes, los carpinteros ponen el *remate* ó el armazon destinado á sostener el tejado. Compónese aquel de varios castilletes de madera que presentan la forma de un triangulo y cuyo numero varia en proporcion al largor del edificio; reposando todos y estando bien asegurados por medio de ensambladuras y clavos de hierro en una pieza de madera, llamada *solera*, que corre toda la faz de las paredes. Estas diferentes armaduras están ademas trabadas entre sí por un gran madero (*cumbre*, ó *cumbrat*), que domina paralelamente á la pared del frente, y que á su vez está tambien ensamblado en los diferentes plantones de los castillejos. De distancia en distancia segun lo indica el arte, hay unos *cabrios*, que apoyados en el cumbral por una punta y por la otra en la solera, terminan esta armadura, presentando una superficie, que cubierta de latas y recubierta con tejas ó pizarras, forma lo que se llama techo ó tejado.

Puesta la casa al abrigo de las lluvias por las respectivas obras del *carpintero* y del *trastejador* ó *pizarrero* se construyen los pisos, cuyo grueso sirve para separar los diferentes altos que ha de tener aquella. Estos pisos se componen de varias vigas (*carreras*) apoyadas por sus extremidades horizontalmente en las paredes, y de un conjunto de tablados ó de una albañileria que ellas sostienen y sobre la cual á su vez descansan las baldosas que forman el suelo del alto superior, cubriendo todo esto por la parte de abajo con unas latas revocadas de yeso se hace el *cielo raso* del alto inferior.

A estos diferentes altos se les dá comunicacion por medio de una *escalera* que algunas veces es de piedra,

aunque mas bien suele ser de madera porque entónces no cuesta tanto su construccion, y siendo por otra parte mas ligera, carga menos las paredes sobre que reposa. Colócase en un espacio dejado espresamente para ella que se llama *caja de escalera*; y consta de un *espigon* de piedra ó de madera y de unas gradas, que posadas por un extremo, en este asiento por el otro están embutidas en la pared; la parte inferior de estas gradas se cubren tambien de latas para poder afianzar en ellas el cielo raso.

Terminados los pisos y la escalera, no resta ya para hacer la casa habitable mas que cerrarla por medio de puertas y ventanas; esta es obra del *carpintero de taller* igualmente que proporcionar en ella ciertas comodidades construyendo armarios, y tornarla saludable vistiéndola de madera, cuya forma muchas veces elegante, contribuye á la decoracion de la vivienda, y exige de parte del menestral un cierto conocimiento del arte del dibujo.

El *ensamblador* no se sirve sino de madera serrada tal como tablones y tablas, en lugar que el *carpintero de obras de á fuera* solo emplea madera gruesa ó en pies; ademas como las obras de ensamblage tienen que pulirse, la primera operacion para esto consiste en igualar la madera por medio de un gran cepillo llamado *garlopa*; despues se pone á la escuadra, y en este estado ya puede servir para todos los objetos de carpinteria. Se trata por ejemplo de hacer una puerta, toma cuatro tablones que corta á lo largo para armar con ellos el cuadro en que debe embutir el tablero, poniendo algunas veces un tablon mas en el medio y dividiendo por consiguiente el tablero en dos. Asamblados á *espiga y muesca* los trozos del cuadro asegurados con clavijas, y embutidos allí los tableros se coloca todo en el cerco y se hace el dintel, que el albañil debe encajar en la pared. Terminadas así por el carpintero las puertas y ventanas, pasan á las manos del *cerrajero* para que las hierre y coloque en su lugar; entónces viene el *vidriero* á poner los vidrios ó cristales á las ventanas; él mismo baña tambien la madera con un barniz llamado *pintura* cuyo objeto principal es de impedir la carcoma ó que se pudra con la humedad, pero que contribuye igualmente al ornamento. Despues de todas estas obras la casa se halla cerrada por todas partes y en disposicion de ser habitada, restando solo alhajarla con diferentes muebles de un uso diario y que la civilizacion y el uso han hecho casi indispensables.

Me propongo indicaros en la próxima conversacion, los objetos principales de que se compone el *ajuar*, y termino esta con daros algunas nociones relativas á la construcción de los puentes.

Hemos visto que para la solidez de las construcciones, se necesita que reposen los cimientos sobre un suelo firme, y que para hallarle, se abren generalmente unas zanjas; pero hay casos, como en los terrenos pantanosos, en que estas zanjas son impracticables, y no podría edificarse con solidez, si no se hubiese llegado, por decir así, á consolidarle por medio de estacas que se meten en él. Esta invencion, de un gran auxilio, con especialidad para la *fundacion de los puentes*, es bastante antigua; con todo no hace todavía muchos años que, para zampear, habia que desecar el terreno, operacion que se ejecutaba por medio de unas azudes ó esclusas de igual espacio al que debian ocupar uno ó dos machones: encerrada el agua en este hojo facticio, se sacaba de allí por medio de unas bombas, rosarios ú otras máquinas semejantes que le tenian constantemente seco; entónces se metian las estacas, á golpe de maza, y, cuando se creia que ya estaban apoyadas en un suelo firme, se cortaban á igual altura, de suerte que pudiesen recibir un enrejado de madera, sobre el cual se construia la mazoneria del machon. Facil es de imaginarse los gastos y dificultades de todo genero que suscitaba una operacion semejante; mas han disminuido mucho unos y otras desde que se ha inventado el modo de fundar los machones sin desecamiento del terreno. Se reduce pues á construir una barca chata ó un *cajon*, cuyo fondo pueda separarse facilmente de sus bordes ó costados, los cuales deben ser tan altos que hayan de sobresalir á la superficie del agua cuando aquel repose en las cabezas de unas estacas metidas á maza y *desmochadas* á nivel perfecto como las de antes por medio de una sierra horizontal que se mueve en el agua. Conducido allí por el agua este cajon, y sentado exactamente sobre las cabezas de las estacas, se fabrica en su fondo la mazoneria del machon hasta que suba por encima del nivel del agua, sin que esta incomode de ninguna manera: entónces se le quitan al cajon los costados, que aun quedan servibles para otro nuevo.

Acabados los diferentes machones del puente, se traban unos á otros por medio de unos arcos de piedra sillar, bajo los cuales puedan pasar las embarcaciones, si el rio fuese navegable; y despues de bien llenos

Amueblament  
de  
l'Habitation



N.º 1. Le Ebéniste.



N.º 2. Le Tourneur - Rempaillleur.



N.º 3. Matelassier.



N.º 4. Ouvrier du Tapisserie.



N.º 5. Tapissier occupe à décorer un Salon.

estos arcos con mazoneria, se cubre toda la obra con un empedrado que, sirviendo de suelo del puente deja expedita la comunicacion de orilla á orilla.

NOCHE VIGESIMA PRIMA.

Del Ajuar de una casa.

ENTRE los artes producidos por el lujo, no pueden menos de mirarse como necesarios para las delicias de la vida, los que nos procuran los medios de hermostear nuestra morada, y de hacerla agradable y cómoda.

Asi las personas de alta gerarquía como las que poseen grandes fortunas gustan de reunir al rededor de sí todo cuanto la industria manufacturera y las producciones de las artes mecánicas pueden ofrecer de mas elegante y suntuoso. Tintes de telas magnificas, soberbios tapices, sillas de maderas preciosas, ricamente cubiertas, espejos, relojes de pendola y de sobremesa, velones y candeleros cincelados con primor, arañas de cristal, y otros muchos objetos de gusto en fin adornan sus habitaciones. En las clases intermedias no se pone tanto esmero en los muebles que componen sus ajuares; y en las poco acomodadas toda su ambición está limitada á poseer los absolutamente indispensables.

Cuando se quiere amueblar exquisitamente una casa, es costumbre el dirigirse á un *tapicero*, quien toma á su cargo el suministro de todos los objetos relativos á un *ajuar* completo.

Como el arte del *tapicero* consiste principalmente en el ornamento, y por otra parte tiene relacion con otros varios mecánicos, es preciso que el que le egerce sepa el dibujo, para poder dar por sí mismo los diseños de las obras que quiere hacer egecutar por el fabricante de telas, el *ebanista*, el *tornero*, ú otros artesanos que se vé obligado á emplear para efectuar sus encargos.

El mueble mas esencial de todos los artes es aquel en que olvidamos todas las noches las fatigas del dia. Si el hombre en perfecta salud experimenta un verdadero placer en pasar la noche con comodidad, el enfermo, el

viejo, el achacoso, tienen una necesidad real de acostarse blandamente, para hallar algun alivio á sus males.

El uso de las camas viene, hijos míos, desde los tiempos mas remotos; de ella se servian los antiguos no solo para entregarse al sueño, sino para comer; con este último destino las tenían en el comedor al rededor de la mesa; allí se echaban, ó se sentaban, por mejor decir, y reclinando su cuerpo sobre unos almohadones, se apoyaban en el codo izquierdo, para dejar libre el juego de la mano derecha. La moda dió á estas *camas de mesa* desde dos hasta cuatro pies de altura, é introdujo frecuentes variaciones en su construcción: se hicieron largas, ovaladas, en forma de media luna; despues se las levantó algo de la punta que se acercaba á la mesa, de manera que pudiesen estar apoyados mas cómodamente los que comian. Semjante costumbre pasó del Oriente á los Romanos. Estos, en los primeros tiempos de la república, se acostaron simplemente sobre la paja, sobre hojas secas ó pieles de animales, de las cuales se servian tambien para cobertores. Bien pronto el ejemplo de los pueblos que habian sometido, les indujo á dar ensanches á la austeridad de sus costumbres, y procurarse las comodidades de la vida, hasta que sucesivamente fuéron gustando todos los refinamientos de la molicie. A la paja, á las hojas secas, á las pieles de las bestias y á las mantas tegidas con sus vellones, sucedieron los colchones de lana y aun las camas de pluma, y del plumon mas ligero. Para mayor comodidad y magnificencia, pusieron estos blandos colchones y almohadones sobre camas de madera en que el oro y otras materias preciosas trabajadas con arte, reunian su brillo al del ébano, del cedro y del marfil, en los cuales se veian esculpidas figuras de relieve. Mantas finas teñidas de púrpura, y realzadas de oro, colchas admirables por la perfeccion de los bordados, aumentaban la suntuosidad de estas *camas*, hechas poco mas ó menos como las nuestras de descanso, que son las que probablemente han servido de modelo á los canapés y sofás que se vén en nuestras salas.

Aunque el oro y la plata no entren hoy en la confeccion de la *armadura* de nuestras camas, les hay sin embargo que por la elegancia de la forma y los accesorios de que estan acompañadas, podrian compararse ventajosamente con las de los antiguos. Es digna de admiracion, aun de los extrangeros, la industria con que nuestros *ebanistas* trabajan la caoba, el limonens, el ébano, etc.; á mas del arte que tienen de presentar estas

maderas vetadas de diferentes modos, y extremadamente variadas en sus jaspeados; muchas veces distintos acanalados, molduras, esculturas, adornos en bronce ó en cobre dorados y egecutados conforme á los dibujos de artistas hábiles, dán un grande valor á las obras que salen de sus talleres. Hay algunas maderas que los *ebanistas* emplean en su color natural, y otras que se le dán cociéndolas con materias colorantes.

Una *armadura de cama*, destinada para un dormitorio de elegante estilo, lleva ordinariamente un *colchon de cerda* dos de *lana* y otro de *pluma*, un travesero ó almohadon de rollo, y un *cogin*, y algunas mantas de lana ó de algodón.

El *colchon de cerda* es un amplio *cogin* del ancho de la cama, que se compone de crin metido entre dos pedazos de bombasí ó de lienzo con cuadros azules y blancos, é hilbanado con unas bastas de distancia en distancia. Los de *lana* deben ser de igual dimension, y hechos de la misma manera, con solo la diferencia de reemplazar aquella materia al crin; asi como en el de pluma ó el plumon es esta lo que va entre tela de cotí, pero sin bastas. La confeccion de estos distintos objetos ha dado lugar al oficio de *colchonero*, oficio que las mugeres egercen bastante á menudo. El travesero y el *cogin*, que se componen de las mismas materias en un todo que el *colchon de pluma*, los hace el tapicero igualmente que las *colchas* y *cobertores*, y las *cortinas* que cercan las camas (1). Las *mantas* son unas telas cruzadas fabricadas por los *manteros*.

Las *sillas* muebles de una necesidad indispensable, ofrecen infinita variedad tanto por su forma y sus contornos, que varían segun el capricho de la moda, como por los accesorios con que se puede adornarlas. Entre las de cuarto se comprenden las sillas de tigura, las poltronas, los sillones, los sitiales, los canapés, los sofás, y los *taburdillos*; y su trabajo es casi el mismo con cortísima diferencia.

(1) En España son muy raros los colchones de pluma, y las cortinas, tal vez á causa del mayor calor del pais en lo general, aunque en cuanto á aquellos, la escasez de aves y la desidia pueden tambien influir mucho; y en lugar de traveseros y cogines, se usan almoadas de lana, mas cortas que los primeros y menos anchas que los segundos.

De cualquiera género que sean el armazon, ó la carpinteria que entra esencialmente en su construccion, es una ensambladura de madera que forma el cuadro del asiento, con los largueros ó pies que le sostienen, y el respaldo y los brazos si los llevan : para su confeccion emplea el *ebanista* la caoba y algunas otras maderas estimadas por su hermosura y por el brillo tan sobresaliente de que son susceptibles. De su taller pasan á lo del tapicero quien despues de rellenar con crin aquellos asientos, los cubre con telas de seda, de lana ó de tapiceria y algunas veces con tafilete, fijando lo que sea contra la madera por medio de clavos dorados.

Para la egecucion de sus obras, el tapicero tiene en la fábrica mugeres que juntan y cosen las telas, y oficiales cuyo trabajo consiste en hacer todo lo que en aquel oficio requiere el uso del martillo. Hay armazones de sillas hechos por carpinteros, cuyo precio es muy inferior al de los que acabo de describiros; y las *sillas de paja*, de un uso tan general, salen de la mano del *tornero-sillero* que tege él mismo la paja, ó las aliagas con que se hace su fondo.

Un gran número de los muebles que adornan nuestras habitaciones y alhagan la vista, tienen además la ventaja de ser muy útiles á las comodidades de la vida; tales son los *guarda ropas*, las *comodas*, las *papeteras*, los *escritorios*, los *bufetes*, las *mesas de comer*, las *de labor* y otras, los *veladores*, etc. Todos ellos, cuando están fabricados de maderas preciosas, son tambien los productos de la industria del *ebanista*.

Dispuesta ya la habitacion para alajorse, viene el tapicero con sus oficiales á poner los espejos, las colgaduras ó tapicerias, las cortinas de las camas y las de las ventanas. Las colgaduras pueden ser de toda clase de telas, como terciopelos, damascos, brocados, etc.; pero por lo comun hacen juego con las cubiertas de las sillas, y van realzadas con ricos bordados ó galones de un tegido elegante que, igualmente que los flecos y las borlas que llevan las cortinas, todos son obra del pasamanero.

El talento del tapicero se echa de ver especialmente en el gusto con que amuebla o pone el dormitorio (*alcoba*) y la sala que son las piezas mas importantes de una vivienda (1). El despliega en esta ocasion cuan-

(1) El gabinete lo es tambien tanto ó mas en España.

ART  
de l'Horlogerie



N.º 1. Faiseurs de mouvements en blanc.



N.º 2. Emailleur.



N.º 3. Le Ciseleur.



N.º 4. Manière de monter les Pendules.



N.º 5. Boutique d'Horloger.

tos recursos ofrece su arte, así en la elección de las telas, como en los diferentes adornos que la embellecen, y en la gracia con que pone las *colgaduras*, que pueden mirarse como el complemento del lujo y de la magnificencia, en el punto con respecto á tapicería.

Los *tapicéros* suministran también y asientan las alfombras ó tapices que se ponen debajo de los pies en los cuartos. Los de Turquía y de Persia han estado en gran voga por largo tiempo; pero en el día las manufacturas de Francia nos los ofrecen bien superiores por la elegancia y la corrección del dibujo, la elección y la variedad de las flores que se representan en ellos; los *aterciopelados*, de la manufactura real de la *Savonneria* (ó jabonería) son, entre otros, de la mayor belleza. Los de la fabrica de *Aubusson* merecen ocupar el segundo lugar; despues tenemos los de *moqueta*, especie de tela aterciopelada; estos, bien que inferiores á los primeros, son sin embargo muy buscados, á causa de la modicidad de su precio.

NOCHE VIGESIMA SEGUNDA.

*Del modo como median el tiempo los Antiguos, de la invencion de los relojes y del arte de la relojeria.*

El trabajo es la vocacion del hombre, y el primer fundamento de su grandeza. Por tanto, hijos míos, se debén emplear con fruto los días que nos concede el eterno. En Lacedemonia, se veneraba al tiempo como cosa sagrada, considerándose como una especie de crimen hácia la divinidad el dar la menor parte de él á la inacción. La rapidez con que el tiempo pasa nos impone la ley de hacer el mejor uso de los momentos de la vida: para conseguirlo es muy esencial arreglar prudentemente su empleo. Debemos pues mirar como un arte no menos útil que ingenioso el que nos facilita los medios de distribuir nuestros labores segun la medida del tiempo, y sirve para advertirnos incesantemente que una hora pasada en la ociosidad, nos es imposible el recobrarla jamas.

Parece que los primeros medios que usáron los hombres para medir el tiempo fueron las revoluciones dia-

rias del sol, así el tiempo que corre desde el salir hasta el poner de aque lastro, se llamó *dia*, y el que hay desde la postura del mismo hasta su nueva salida, hace la *noche*; pero siendo esta clase de días mas largos en verano que en invierno, fue menester arreglarse por la marcha del sol desde el punto de su grande elevacion hasta su vuelta al mismo punto; dividiendo el tiempo que pasa entre dos medios días, es decir una revolucion del sol, en veinte y cuatro partes ú horas. De aqui el origen de los *cuadrantes solares*, cuyas horas están señaladas con unas líneas. Pero no pudiendo este medio hacer saber la hora durante la noche, ni cuando el sol estaba cubierto por las nubes, á fin de ocurrir á semejante inconveniente, se inventaron las *clepsidras*, ó *relojes de agua*.

La *clepsidra* era un vaso con una especie de cañon estrecho que tenia un agugerito por donde salía gota á gota el agua que se echaba en él. Clesibio, que florecia hacia el año de Roma, 615, imaginó tambien una maquina hidraulica que el agua ponía en accion, y que señalaba por sus movimientos las diferentes horas del dia. Los antiguos medían tambien el tiempo por la paulatina traslacion de la arena contenida en un vasito de vidrio á otro al cual está unido.

Hasta fines del siglo decimo nadie se valió de otros medios para medir el tiempo. No obstante algunos escritores han hecho mencion de un *relox de ruedas* que el papa Paulo I° envió á Pipino-el-Breve. Esta maquina pasó por única en el mundo. Nuestros historiadores hablan tambien con admiracion de un *relox* que Carlomagno recibió como regalo del califa Aaron, hácia el año de 807, pero no era un relox de campana; porque entónces no los habia.

Los Italianos á quienes se debe el renacimiento de todas las ciencias y artes, imitaron los relojes de ruedas del papa Paulo y del califa Aaron. Esta gloria pertenece á Paficuis, arquitecto de Veróna, excelente mecánico, que murió en 848. En el siglo catorce pareció en Londres el *relox* de Walingford, benedictino, muerto en 1525. Muy luego despues Santiago Dondis, natural de Pádua, hizo uno que señalaba la carrera anual del sol, segun los doce signos del zodiaco, y el curso del sol y de los planétas. Este relox, mirado como la mara-

villa del siglo, y que fué puesto en la torre del palacio de Pádua en 1544, valió á su autor y á todos sus descendientes el sobre nombre de *horologio*, que con el tiempo reemplazó el nombre mismo.

El relox de *Dondis* excitó la emulacion de los artifices en toda la Europa, cuyas ciudades mas considerables no tardaron en hacer poner, en la torre de su iglesia principal un relox de campana. El primero que posció Paris, es el que existe aun en la casa de los tribunales (*Palais de justice*); es obra de Enrique de Vic á quien Carlos V hizo venir de Alemania asignandole un sueldo honorable y una habitacion en la torre misma en que colocó este relox. A mediados del siglo diez y seis extendida y perfeccionada ya por todas partes la mecánica de los grandes relojes, ella los fué produciendo insensiblemente menos voluminosos en forma de *péndolas* para el uso de las viviendas; bien que estas al principio fuéron imperfectas. Al fin artifices mas hábiles imaginaron unos relojes portátiles á los cuales se dá el nombre de *muestras*. En los primeros tiempos estas muestras eran de un grandor poco cómodo; pero ya se ha conseguido hacerlas bastante pequeñas para poderlas llevar al cuello como se estila hoy día. Sucesivamente se han ido inventando tambien diferentes clases de péndolas, de manera que en la actualidad no solo se hacen que suenan la hora y la media, sino tambien los cuartos. Hay ademas péndolas de repeticion que excitadas por medio de un cordón, dán cuando se quiere, la hora y los cuartos correspondientes á los que señalan las manos en la muestra ú horario; y aun se hacen otras que indican los segundos, los días del mes, el estado de la luna, y el curso del sol, cuyas ventajas todas las reúnen asimismo algunas muestras.

Los artistas ingleses son los primeros que por obras de relojería concebidas con ingenio y egecutadas con exactitud, se han adquirido una reputacion general en Europa; pero desde que el celebre *Sully* uno de ellos que se estableció en Paris durante la minoridad de Luis XV, comunicó sus ideas á los mas entendidos artifices de esta capital, es tal el grado de perfeccion á que ha sido conducida aqui semejante mecánica que nuestros relojeros se aventajan hoy á los Ingleses, tanto por lá bondad y lo bien acabado de sus obras, como por el gusto cuyo carácter es el distintivo de todas las producciones francesas.

Siendo la relojería una ciencia de movimiento el conocimiento del de los cuerpos, el de las matemáticas, de

la mecánica y de la física se requieren como indispensables en los que profesan este arte; debiendo á mas reunir al ingenio propio para penetrarse bien del espíritu de los principios, el talento de saberlos aplicar. Es pues muy importante distinguir los relojeros verdaderamente maestros, que poseen la teoría y la práctica de este hermoso arte de aquellos que no tienen otro mérito que el de la ejecución y del trabajo.

Entre estos últimos, se citan los Ginebrinos como muy diestros operarios; y efectivamente nuestros relojeros de Paris traen de Ginebra muchas *maquinas* en bruto ó sin limar, que despues perfeccionan ellos mismos.

Lo concerniente á la práctica de este arte se divide en tres ramos: 1° el de los *cerrageros* ó *relojeros toscos* que son los que fabrican las relojes de campanario, torre etc.; 2° el de los que se dedican exclusivamente á construir relojes de péndolas cuyas obras son con *pesas* ó con *resortes*, relojes de pared ó de *sobre mesa*; 3° y en fin los relojeros de *obras pequeñas* que solo se ejercitan en hacer muestras.

Así estas como los relojes (1) se componen de partes tan diversas que su fabricacion exige un gran número de operarios divididos en distintas clases; y como cada uno de ellos se destina especialmente á un trabajo particular me abstendré de daros, hijos míos, los pormenores del trabajo relativo al arte de la relojería, pues ellos solos bastarian para formar un volumen. Tampoco entraré en la descripción de los artes que concurren á poner estos preciosos muebles en estado de servirnos, porque semejante asunto me induciria tambien á largas digresiones; con todo para haceros ver por cuantas manos debe pasar un *reloj* ó una *muestra* antes de estar concluida, os enumeraré los distintos artesanos que ejecutan cada una de las partes de que se componen estas obras, con lo cual podreis conocer al mismo tiempo el nombre de estas diferentes partes; pero antes de nada voy á tentar de exponeros los principios que hacen la base de la construcción de estas máquinas admirables.

(1) Entiéndase que bajo la palabra relojes, comprendemos, siempre que no añadamos alguna distincion, los de *pesas* y los de *resorte*, pero no las muestras que designaremos con este nombre sean ó no de repetición.

Para llegar á concebir los varios efectos de un reloj supóngase sin la mas leve nocion de una máquina propia para medir el tiempo, se trata de componer una. Entónces tomando un peso y fijándole en una vara, se suspende esta *péndola* con un hilo; las vibraciones que hace cuando se la ha alejado de la vertical, sirven para medir el tiempo. Pero como habria que contar todos los golpes ó vibraciones, se imagina un *contador* colocado cerca de esta péndola; una rueda dentada que lleva consigo una manecilla, opéra el efecto de él rodeando el eje de aquella con una cuerda á la cual se suspende un peso. Este forzando á la rueda á dar vueltas la pone en comunicacion con una pieza de dos brazos que está unida á la *péndola*, de suerte que á cada vibracion de ésta la rueda pasa un diente por efecto de la tirantez del peso, restituyendo al mismo tiempo á la péndola toda la fuerza que la hacen perder á cada movimiento la resistencia del aire y la suspension. Esto es lo que forma el *escape* de la máquina cuyo regulador es la péndola, así como el peso es el *motor* ó el *agente* y la rueda el *contador*, porque en su eje está fija una manecilla que señala las partes del tiempo en un círculo graduado. Bien concebidos estos primeros efectos, ya se puede formar una idea general de todas las máquinas que miden el tiempo, porque cualquiera que sea su construcción, nunca pueden menos de estar dispuestas sobre aquellos principios.

En la construcción de un reloj portátil, ha sido preciso sustituir otro motor diferente del peso, y otro regulador que no fuese la péndola; y en efecto se puso para lo primero un resorte de acero enroscado en espiral, y para lo segundo un *volante*. Este resorte espiral que se ha añadido á las muestras es el que asegura la regularidad del movimiento por unas vibraciones iguales.

Para formarse una nocion bien clara de estas máquinas ingeniosas, no hay mejor que suponer, como lo hemos hecho con los relojes sin haber visto nunca muestra alguna, se inquieten los medios de construir una insusceptible de descomposicion por las agitaciones que experimenta llevándola consigo: al efecto debe imaginarse que en un eje terminado por dos quicios está asegurado un anillo circular de igual peso en todas las partes de su circunferencia. Este anillo designado por el nombre de *volante* (suponiéndole colocado en una

caja en cuyos agujeros se mueven los quicios de su eje), tiene la propiedad de continuar el movimiento que se le imprime sin que le alteren sensiblemente los traquéos.

Este *volante* es el *regulador* que sirve para moderar la velocidad de las ruedas de la máquina portátil; porque uniendo al eje del volante dos brazos que comuniquen con una rueda, vuelta por un agente que tenga la propiedad de obrar, cualquiera que sea la posición de la máquina (este agente es el resorte enroscado en espiral) aquellos brazos digo los del eje volante, forman con esta rueda un escape que precisará al volante á vibrar; esta rueda señalará las partes del tiempo dividido por el volante.

*De las diferentes clases de artes las que trabajan en relojería.*

*Para los relojes, sean ed par ó de sobremesa.*

1° Los que fabrican máquinas en bruto ó sin limar, que solo desbastan la obra, es decir las ruedas, los piñones y los fiadores.

Los que rematan los dientes y los quicios y abren los agujeros en que estos deben jugar, hacen tambien los encages y el escape. A ellos corresponden igualmente la hechura de los efectos de la repetición, ajustar las manos así como las *péndolas*, *tentejas* y echar á andar el reloj.

2° Las *abridoras*, oficiales que solo se ocupan de abrir las ruedas de los relojes.

3° Los *artífices* de *resortes* que no se destinan á otra cosa.

4° Los que trabajan *tentejas* y *pesas* para hacer andar el reloj, y *manos* de acero para señalar las horas.

5° Los *grabadores* que hacen las muestras ú horarios de cobre para relojes con segundos.

6° Los *pulidores* que pulen las piezas de cobre que lleva la máquina, el afilador termina y bruñe las de acero.

7° Los *esmastadores* ó los que trabajan horarios esmaltados.

8° Los *oficiales* que *platean* los horarios cuando son de cobre.

9° Los *cinceladores* que fabrican las cajas *chapeadas*, y cuyo arte consiste principalmente en enriquecer aquellas con dibujos y esculturas de bajo relieve hechos en oro, plata ú otros metales.

10° Los *ebanistas*, que hacen las cajas de taracea, y otras;

11° Los *doradores* para los bronce de las cajas de chapas;

12° Los *fundidores* para las ruedas de los relojes, y otras diferentes piezas que se emplean en las máquinas;

13° Los que *dan de color* de oro á los bronce de las cajas y á los horarios, etc.

14° Los *fundidores*, que hacen las campanas, las tornean y pulen.

Los relojes con *ecuacion* ú otras máquinas compuestas, se ejecutan por diferentes artesanos en basto, afinadores, etc., bajo la dirección del relojero, que hace el plan de ellos.

Para las muestras :

1° El artífice de máquinas en basto ó sin limar hace lo mismo que los que trabajan en relojes, ruedas y piñones;

2° El *oficial de rodaje*, que solo se ocupa en construir ruedas para las *repeticiones*;

3° Los que *ejecutan la parte de la repetición que va debajo del horario*, cuyo mecanismo es tal que empujando el boton de la muestra, repite la hora y los cuartos, que señalan las manos;

4° Los que *acatan los conos* y las ruedas de escape;

5° Las *dentadoras* ó *abridoras* de ruedas;

6° Los que *fabrican escapes* de muestras de cilindro; es decir la rueda del cilindro y este mismo en el cual fijan el volante;

7° Los *oficiales de resortes*, que no trabajan mas que estas *piecitas*;

8° Las *oficiatas de cadenas de muestras*; este agregado ó ensambladura ingeniosa viene generalmente de Ginebra;

9° El *artífice de muelles espirales*; tambien estos se traen de Ginebra. Un muelle espiral exige mucho cuidado para ser bueno, y su bondad es esencial en una muestra;

10° Los *afinadores* ó *brunidores*; hay dos clases de ellos : el que concluye la máquina de las muestras sencillas, y el que termina el rodaje de repetición. El uno y el otro rematan los quicios de las ruedas y de los encajes. Cuando las muestras son con ruedas catalinas, los afinadores hacen también el escape. El afinador iguala el cono con su resorte; él acomoda la máquina en la caja y la hace andar; después el relojero examina todas sus partes, y no hallándolas en regla, las retoca él mismo, dando así el alma á la máquina;

11° Los *artífices de manos*, que son distintos de los que las trabajan para relojes;

12° Los *que fabrican los horarios* ó los esmaltan;

13° Los *grabadores* que hacen los adornos de los remates, los lazos, etc., y graban las manos de las muestras y de los relojes;

14° Las *doradoras*, cuyo empleo es dorar las platinas de los remates y de las demás partes de las muestras;

15° Las *putidoras*, que se ocupan en pulir las piezas de cobre de una muestra, como las ruedas, y las demás que no se doran;

16° Los oficiales que pulen las piezas de acero, como los martillos, etc.;

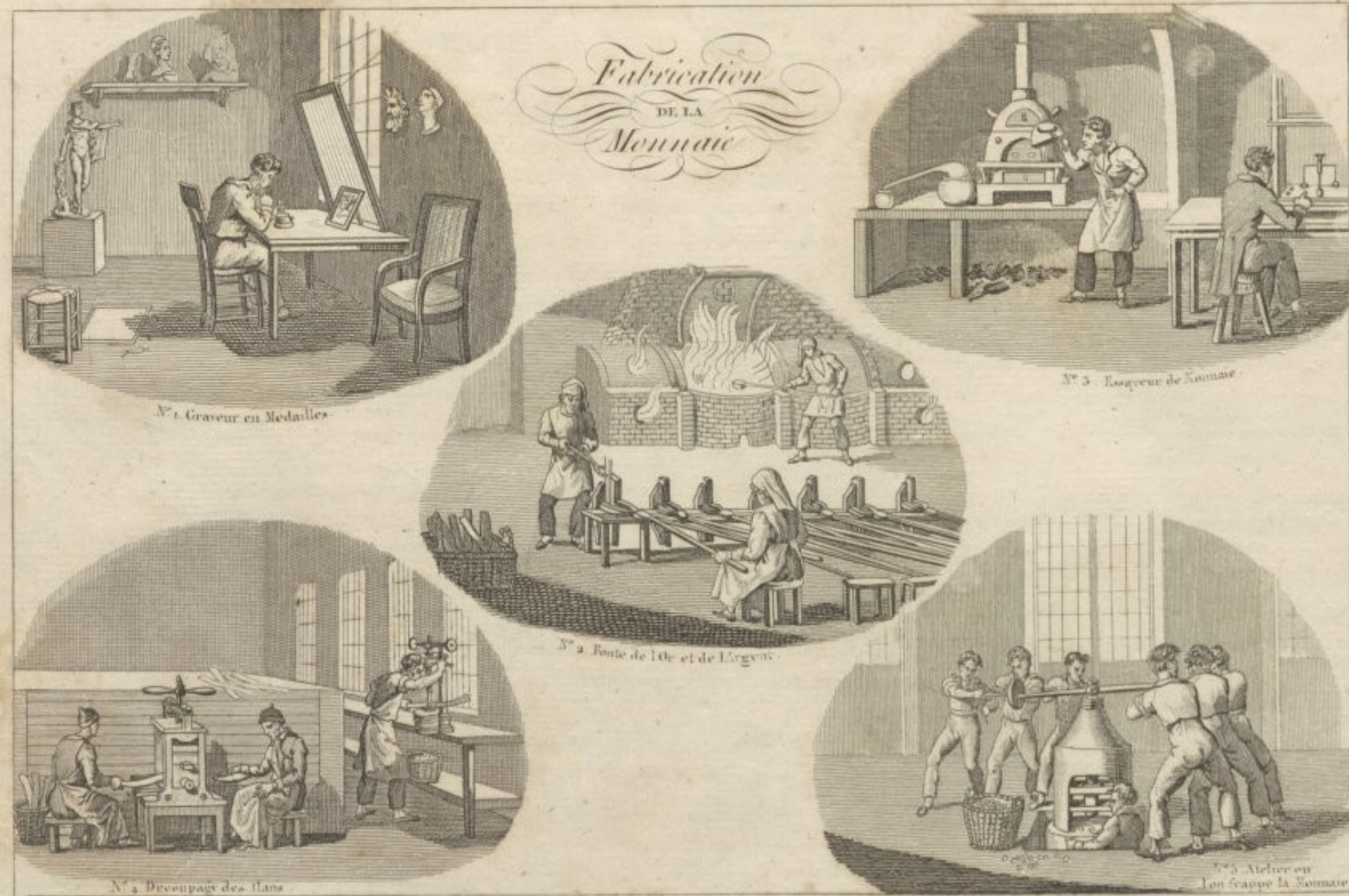
17° Hay también oficiales ocupados en hacer piececitas de acero para poner á las llaves de las muestras;

18° Los *que arman las cajas*, etc.

19° Los *esmaltadores*, que cubren de esmaltes de diferentes colores las cajas de las muestras destinadas á ser enriquecidas de diamantes ó de perlas por los joyeros;

El esmalte es, en general, una materia vitrificada, entre cuyas partes se halla distribuida otra materia que no lo está. El esmalte, á excepción de la transparencia, tiene todas las propiedades del vidrio, pues su opacidad le viene únicamente de aquella mezcla.

El *arte del esmaltador*, que es uno de los ramos de la vidriería, es muy estenso, y puede subdividirse en otros cuatro ramos : el primero es el de preparar el esmalte; el segundo, de pintar encima; el tercero, de emplearle transparente y claro; y el cuarto, de emplearle al candil; método por el cual se hacen obras muy curiosas.



( 147 )

Las obras que conciernen especialmente á la *relogeria* exigen por necesidad el uso de diversas máquinas é instrumentos propios para facilitar la egecucion de este arte admirable. Entre estas máquinas, se hace sobre todo un gran caso y un uso continuo de la que abre el dentado de las ruedas de muestras y de relojes; hay tambien una infinidad de instrumentitos de relogeria muy cómodos para hacer la obra tan exacta como debe ser.

Los relojeros de Paris tienen ordinariamente en sus casas relojes y muestras de diferentes clases y de distintos precios á fin de poder satisfacer los deseos de cada particular. Estos muebles útiles, que puede uno procurarse á poco costo, si no se estima en ellos mas que el socorro que nos prestan, son susceptibles de un gran valor, cuando reunen á quanto el arte de la relogeria puede producir de mas precioso, los ricos adornos con que á menudo estan embellecidos.

NOCHE VIGESIMA TERCERA.

*De la fabricacion de las monedas.*

Si consultamos, hijos míos, los tiempos antiguos que alcanzan á la cuna de las sociedades, no vemos que hubiese entonces lo que ahora se llaman compras y ventas. Lo que se hacia era cambiar simplemente las mercancías superfluas que se poseian con las que otro tenia en el mismo caso, y se deseaban adquirir.

Casi por todas partes las transacciones y el comercio se hacian por trueque: los salarios, y las recompensas se pagaban con mercancías en ser; se daban unos ganados por otros, ó por granos, vestidos, instrumentos aratorios, armas, etc., y así reciprocamente.

Pero como sucedía á menudo que la persona á quien uno se dirigia para efectuar un cambio no tenía el objeto que podia convenir, ó no queria deshacerse de él, nacia de aquí mil obstáculos que dificultaban la marcha del comercio. Discurriendo entonces como superarlos, se imaginó recurrir á varias materias incor-

ruptibles, fáciles de trasportar, y que conforme á ciertas convenciones presupuestas, fuesen el signo representativo de todas las mercaderias, y pudiesen igualarlas en valor. A este uso pues se hicieron servir metales bien epurados de cualquiera otra materia extraña; tales como el hierro, el bronce, el cobre, la plata y el oro, etc. Ved aqui el origen de la *moneda*.

No obstante esta no tuvo por de pronto una forma cierta: eran solo unas piezas, unas barras ó trozos de metal de grandor desigual que se daban al peso, fue generalmente la única que se conoció por largo tiempo, ni aun hoy mismo estilan otra varios pueblos que no gozan, como nosotros, de los beneficios de la civilizacion. Pero siendo muy incómodo el peso de los metales en los pagos, y pudiendo por otra parte este uso dar lugar á la bellaqueria, la autoridad pública, que quiso remediar semejantes inconvenientes, resolvió adoptar una forma determinada que afianzase el peso y la calidad de cada pieza. Asi es como el dinero fue introducido en la circulacion.

En los primeros tiempos no se puso á las piezas mas marcas que un cierto número de puntos destinados á indicar su valor; luego se imprimieron en ellas figuras simbólicas; por último, el legislador ó el principe puso su efigie en la *moneda*, á fin de que el público la diese entera confianza.

Actualmente, en todo estado gobernado con sabiduría y equidad, la ley tiene determinado sobre ciertas bases inmutables el peso y la calidad de los metales empleados para fabricar las *monedas*.

Estas, siendo pues unas medidas destinadas á reglar y fijar la propiedad de los ciudadanos deudores y acreedores, deben, así como los pesos y las demas medidas, permanecer invariables ó no alterarse á lo menos, sino en virtud de las leyes.

Voy á daros un egeemplo del modo con que se procede en Francia, para la fabricacion de la moneda.

Estando ligadas ordinariamente las monedas de oro y de plata con una cierta cantidad de cobre, la operacion principal y la mas importante consiste en esta liga. Al efecto se toma la cantidad proporcionada de cobre y de plata, ó de cobre y oro, (en Francia, esta proporcion es de nueve decimas partes de fino, sobre una de cobre); y echándolo todo en un crisol de tierra bien cocida, se mete á derretir en un horno hasta que se

torne fluido, en cuyo estado debe revolverse mucho con una espumadera para que el cobre y el oro, ó la plata fina se mezclen bien entre sí; en seguida se vierte en unos moldes de hierro, donde se cuaja en forma de tablitas. Como es muy importante el que la liga sea uniforme, se corta un pedacito de metal de cada barra, para asegurarse de su ley.

Este ensayo se hace en unos hornillos donde se ponen unas *copelas*, especie de platillos hechos con cenizas de huesos que tienen la propiedad de absorber el plomo escorificado. Añadida la materia que se va á ensayar una cierta cantidad de plomo proporcionada á la cantidad de la liga, se echa toda en la copela cuando esta y el horno están bien calientes, derritese la mezcla por entero, el plomo se escorifica tragando ó llevándose consigo el cobre, y ambos se los absorbe la copela en la cual queda solo el metal fino; retirase entónces la copela del fuego, y pesando con suma exactitud el boton metálico que se ha obtenido, la diferencia del peso de antes con el de despues del ensayo, indica lo que ha perdido, y por consiguiente la cantidad de cobre que contenia.

Despues de asegurarse por el ensayo que cada una de las barras de oro ó de plata fundidas, tiene la ley correspondiente se reducen á planchas del grueso de las monedas que se quieren fabricar, pasándolas al intento varias veces por el castillejo. Esta máquina se compone de dos cilindros de hierro que giran uno sobre otro en sentido contrario, y que distantes entre sí un cierto interválo, los mueve un caballo. La plancha de oro ó de plata pasando por entre los dos cilindros, se extiende en términos, que su grueso es el mismo que la distancia que separa aquellos uno de otro. Repetida esta operacion en distintos castillejos sucesivos que van adalgazando gradualmente las planchas, resultan al fin estas con el mismo grosor que deben tener las monedas.

Hechas así las planchas ú hojas, es menester cortarlas en placas redondas de un diámetro proporcionado á la pieza que se quiere acuñar y esta forma se la dá un instrumento llamado *macho*, que no es mas que un sacabocado hecho de acero. Aquel pedazo de metal toma entónces el nombre de tejuelo, pues el de moneda no le lleva hasta que se imprime en él la efigie del soberano. Aunque las hojas que han sido tiradas en el casti-

llejo sean todas del mismo grosor, suele no obstante suceder que el peso de los tejuelos no es el que se requiere; por eso hay oficiales destinados particularmente á pesarlos con mucha exactitud y que los acabalan volviéndolos á la fundicion si están escasos, ó limándolos si son demasiado pesados. Despues de esta operacion, no resta ya para acuñarlos, mas que emblanquecer los tejuelos de plata, y dar color á los de oro. Para ello, se recuecen en un horno, y cuando se los ha sacado de allí y se han enfriado, se hacen hervir en una vasija de cobre con agua, sal comun y tártaro; despues se frotan con arena; y en seguida se lavan; por último se secan, y poniendolos al efecto en una criba de cobre con algunas brasas.

Preparados así los tejuelos, ya se hallan en disposicion de ser acuñados. Por mucho tiempo esta operacion se ha egecutado á martillo; en el dia lo es por medio de un *volante*, máquina de suma economía para el trabajo, porque facilita la acuñacion de una cantidad infinitamente mayor en el mismo tiempo; con la ventaja tambien de imprimir unas marcas mucho mas hermosas.

El volante se compone de un torno ó husillo en el cual está asegurado el cuño con la efigie del soberano. Otro cuño que tiene grabado el escudo de las armas, está metido en una especie de casa, sobre la cual viene á apoyarse el de la efigie; pónese el tejuelo entre los dos, y, por medio de una barra de hierro, colocada horizontalmente (en la cual está empotrado el husillo), que lleva una bola de plomo en cada punta, se da movimiento á la máquina. Entónces volviendo en la tuerca, el husillo comprime el tejuelo entre los dos cuños hasta dejarlos ambos bien impresos en él. Siendo muy importante la fabricacion de los *cuños*, voy á indicaros la manera con que el grabador la efectúa. Principia por dibujar y modelar en cera la figura que quiere grabar. Conforme á este modelo graba el *punzon*, que es un pedazo de acero en el cual, antes de haberle templado, se cincela en relieve la figura. En seguida saca ó transporta esta misma, en hueco, por medio del volante, á otro pedazo de acero suavizado de antemano al fuego, y aqui tiene el cuño. Mas la marca ó figura de él necesita

Diamans  
et  
Joaillerie.



Nº 1. Lavage des Diamans par les Nègres.



Nº 2. Lapidaires Egriant le Diamant.



Nº 3. Taille du Diamant.



Nº 4. Metteur en Œuvre.



Nº 5. Joaillier.

todavía retocarse, porque hay algunos rasgos que por su delicadeza ó demasiado relieve no quedan así bien gravados.

Concluido que está el cuño, se temple, se pule, y con él pueden acuñarse las monedas y las medallas destinadas á recordar á la posteridad las mas interesantes épocas de la historia, asi como las hazañas de los grandes hombres que han ilustrado á su pais.

NOCHE VIGESIMA CUARTA.

*De las Minas de Diamantes ; del modo de extraer esta piedra preciosa ; del corte del Diamante y de la manera de trabajarle.*

De todas las materias á que los hombres han querido atribuir la representacion del lujo y de la opulencia, el *diamante* es la mas preciosa : por muy puros que sean los metales; la plata y el oro mismo, no son sino cuerpos brutos en comparacion del *diamante*; él reúne los colores mas hermosos del jacinto, del topacio, de la esmeralda, del zafiro, de la amatista, de los rubies, etc., y sobrepuja á todas las piedras por su resplendor. Y no solamente es mas brillante que cualquiera materia mineral, sino que tiene tambien mas dureza; esta y su pesantez especifica, constituyen su verdadero carácter distintivo para los naturalistas. Su dureza y su transparencia son las causas de aquella vivisima pulidez de que es susceptible, y de los reflejos refulgentes con que hiera la vista; poseyendo estas diferentes cualidades en un grado tan eminente, que en todos los siglos y por todas las naciones civilizadas se le ha mirado como la mas bella produccion de la naturaleza en el reino mineral : por lo mismo ha sido siempre el signo que ha tenido mayor valor en el comercio, y el adorno mas rico de la sociedad.

Son tan contadas las *minas* de diamantes, ( asi se llaman los lugares que encierran las piedras preciosas ),

que con razon podria decirse que la naturaleza ha querido mostrarse avara de una materia tan perfecta y tan hermosa. El Brasil, comarca de la América, y las Indias orientales son á lo que parece los solos países donde hasta ahora se han hallado. Las conocidas en estas últimas regiones, cuyos diamantes son los mas apreciados, están situadas en los reinos de Golconda, de Bengála, á las orillas del Gange y en la isla Bornéo. Dicen que las hay tambien en el reino de Pegú; pero una de las mejores y mas ricas es la mina de Ruolconda, en la provincia de Carnate, á cinco jornadas de Golconda. Allí unos arenales cubiertos de sotos, encierran muchísimos peñascos, separados por algunas venas de tierra del ancho de un medio dedo, y de uno cuando mas, que son las que cobijan los *diamantes*. Los mineros sacan esta tierra con unos hierros corbos: luego la lavan en unas gamellas para separar los diamantes; repitiendo dos ó tres veces esta operacion hasta asegurarse de que no queda ninguno.

La mina, llamada *gani* en lenguaje del país, y situada á siete jornadas de Golconda, es tambien muy afamada; en sus labores suele haber ocupados hasta sesenta mil obreros, hombres, mugeres y chicos. Una vez designado el terreno donde se ha de escabar, se allána otro en las inmediaciones que se cerca de tapias de dos pies de alto, cuidando de dejar en ellas desagües bastantes; entónces se principia la caba en el primer lugar. Los hombres abren la tierra, las mugeres y los chicos la transportan al lugar circunscripto por los tapias. Continúase la escavacion hasta hallar el agua, que no es inútil; porque de ella se sirven los obreros para lavar la tierra puesta á parte, sobre la cual la echan. Lavada así dos ó tres veces la tierra la dejan secar, y despues la ahechan en unas cestas á proposito. Acabada esta operacion, golpean la tierra grosera que resta, para ahecharla de nuevo dos ó tres veces; entónces los trabajadores buscan los diamantes, manoseando esta tierra hasta haberlos sacado todos. Un rio de Bengála cuyo nombre es Gouel da tambien *diamantes*: cuando sus aguas están bastante mermadas para reconocer y distinguir la calidad de la arena del fondo, un gran número de obreros van por el rio arriba hasta llegar á las montañas donde tiene su nacimiento, y escogiendo por allí el sitio mas conveniente para trabajar, desvian ante todas cosas el curso del agua; despues sacan la arena que hay en dos pies de profundidad, y transportandola á otro parage poco distante y cercado de tapias, como el

que he descrito para echar la tierra de las minas, extraen de ella los diamantes por los mismos medios que tambien dejo indicados.

El diamante varia infinito en su volumen; y aunque por lo regular no tiene color, tambien se encuentran algunos de todos colores, y con diferencias en estos mismos.

La limpieza y la transparencia son las cualidades que distinguen á un hermoso *diamante*: estas cualidades dependen de la naturaleza, pero el resplandor y la viveza provienen del corte que les da el *lapidario* ó el *diamantista*.

Cuando el diamante sale de la mina, está cubierto de una corteza obscura y grosera que apenas deja traslucir alguna transparencia en lo interior de la piedra: en aquel estado se llama *diamante bruto*. Sin embargo se encuentran varios pulidos naturalmente, y en un todo transparentes; y aun algunos estan labrados en facetas sin que apariencia ninguna persuada que los antiguos hayan reconocido ni buscado otros que estos últimos. Mas á pesar de lo imperfectos que los hubiese formado la naturaleza, no dejó de mirarselos por largo tiempo como lo que ella podia ofrecer de mas raro y precioso.

El corte del *diamante* es un descubrimiento moderno, cuyo origen fue una gran casualidad. Luis de Berquen, nacido de una familia noble de Brujas, es el primero que le puso en práctica en el año de 1470. Jóven entonces que acababa de estudiar su latin, no estaba de ningun modo iniciado en el arte de pulir las piedras preciosas que parece ser muy antiguo; pero habiendo experimentado que dos diamantes se desgastaban, frotandolos fuertemente uno contra otro; bastó para hacer nacer en su espíritu industrioso y capaz de meditacion, ideas mas extensas. Embutió pues dos diamantes en cemento, y *restregandolos* uno contra otro, consiguió labrar en ellos unas facetas bastante regulares. Despues de esto por medio de una rueda que él habia inventado, y los polvos que habian salido de los mismos diamantes al frotarlos, y que él habia cogido cuidadosamente, acabó de darlos un pulido perfecto.

Los Franceses tardaron bastante en dedicarse al corte del diamante; y aun al principio no mostraron mucha

destreza en este arte ; pero despues han hecho tales progresos en él, que no es de presumir que la perfeccion á que le han llevado los *lapidarios* de Paris, reciba nuevas mejoras.

El diamante y todas las piedras preciosas se cortan como el acero y los cristales, por medio de muelas ó ruedas de metal, recubiertas con polvo de igual dureza á la que tienen aquellas mismas substancias que es extrema, sin lo cual no podrian desgastarlas : así el diamante no se pule sino con el polvo de diamantes *restregados* uno contra otro, y lo mismo sucede á las demas piedras.

Las ruedas que se usan para cortar el diamante, se mueven horizontalmente por medio de un torno, y sus dimensiones igualmente que las de las muelas, estan calculadas de manera que, dando un ligero impulso á aquel, la muela gira con grande celeridad ; el diamante entónces á despecho de su dureza, obedece á los deseos del *lapidario*, sin que este tenga que hacer otra cosa que mudarle de postura para morderle por otra cara, y echar á proposito en la muela algunas gotas de aceite y polvos de diamante. Cortado asi este, presenta unas faces ó facetas de distintas figuras, é inclinadas bajo diferentes ángulos lo cual los da varios reflejos y rayos de fuego que son una apariencia de refraccion en la cual se ven en pequeño los colores del circulo solar; es decir, el rojo, el amarillo, el azul, la púrpura, etc.

Muy raramente se empleaba el diamante en Francia bajo el reinado de Luis XIII; componiéndose entónces todos los adornos de perlas y piedras de color, entre las cuales han sido siempre las mas estimadas el rubí, la esmeralda, el zafiro, el topacio, la turquesa, la amatista, etc.

El comercio de diamantes y demas piedras finas se hace por *joyeros*, llamados tambien *diamantistas*, y ellos mismos son los que las trabajan. Las obras que salen de sus manos son infinitas, comprendiendo todas las joyas de oro, plata ú otra en cualquiera materia preciosa que entran en el adorno de una persona, hombre ó muger.

Para daros, hijos míos, una idea del trabajo del joyero, voy á indicaros como se hace una sortija con una sola piedra, cualquiera que ella sea.

Esta obra se comienza por adaptar á la piedra una chapita de oro, llamada *engaste*, dejandola cercada con

ella. En seguida se hace el fondo de la sortija : para ello se ahonda una hojita de oro en un molde ó huequecito del diámetro de la piedra, hecho á manera de dedal, con otros varios de diferentes tamaños, en un pedazo de cobre de dos pulgadas y media en cuadro. Proporcionada á este moldecito hay una contera ó pedazo de hierro de tres pulgadas y media de largo, que es la que, á fuerza de martillo hace tomar á la hoja de oro la forma de aquel, que es la que necesita para recibir la piedra. Hecho asi el fondo se acomóda al *engaste*, y se suelda con oro y borras al candil por medio de un soplete. Despues de esto se hace el anillo, ó cerco de la sortija, con un hilo de oro limado en cuadro retorciendo por medio con unos alicates las puntas, que deben ser mas gruesas que lo demas : sobre estas se asienta luego el fondo de la caja de la piedra, y atándolo todo junto con una alambre, se suelda de la misma manera que el engaste.

Una vez soldada la sortija se la hacen los filetes todo al rededor con un instrumento de acero á propósito para ello, y despues se la fijan á un pedazo de madera por medio de cemento para poder engastarla.

Semejante maniobra debe prepararse dando con polvos de marfil quemado y desleido en agua la parte que ha de servir de cerco á la piedra : luego cogiendo é introduciendo esta en la caja, por medio de un palito de cera, ajustandola allí con un instrumento (*punzon*) redondo por un lado y cortante por el otro. Arreglada asi la piedra y puesta bien á plomo es menester asegurarla con otro punzon liso cuadrado y casi puntiagudo, apretando el metal contra ella de manera que no quede entre los dos resquicio alguno ; en seguida con otro punzon chato se forman las uñas ó pliegues de la sortija, que por lo regular son ocho, los cuales sirven para afirmar mas y mas la piedra.

Concluidas estas diferentes operaciones, se saca la sortija del cemento para pulirla. A este fin hay que darla primeramente con una clase de piedra que coma todos los bultitos que la lima haya podido dejar, y despues con piedra pomez desleida en aceite, frotando la sortija sucesivamente con una madejita de hilo embebida en esta composicion, y con tripol desleido en agua : y por último se limpia con un cepillo para que adquiera toda la brillantez y perfeccion de que es susceptible.

No hay otra diferencia entre la engastadura de un diamante y la de una piedra de color, sino en que el engaste de aquel debe ser de plata en lugar que el de la piedra es de oro.

El pulido de las obras de joyería no le hacen los diamantistas sino ciertas mugeres destinadas á este oficio.

### NOCHE VIGESIMA QUINTA,

*Del cultivo y de la fabricacion del tabaco.*

Todo aquello, que en un estado favorece el trabajo y el comercio merece, hijos míos, fijar nuestra atencion, aun cuando se trate de un género de industria, proveniente de algun uso que pueda parecernos ridiculo.

El tabaco es por su naturaleza una yerba acre, cáustica, narcótica y venenosa: con todo el arte ha sabido prepararla de tal modo, que por la singularidad de la moda ó por el imperio del hábito, ella se ha hecho en el espacio de un siglo, un objeto de delicias, y aun de necesidad en ciertos casos. Unos lo toman en polvo por las narices, otros lo fuman en pipa ó cigarro, y hasta hay tambien quien lo mastica.

Esta planta, desconocida en nuestro hemisferio antes del descubrimiento de la América por los Españoles, es actualmente en Francia la fuente de un ramo considerable de agricultura, por razon del consumo que se hace de ella, tanto en lo interior del reino como en el exterior. Su introduccion en el continente fué acompañada de circunstancias muy curiosas que voy á contaros.

Los Españoles conocieron esta planta ácia el año de 1520, en *Tabaco* ciudad del imperio de Méjico, donde principiaron á hacer uso de ella, á imitacion de los Indios, substituyendo al nombre de *petun* que estos la daban, el de la misma ciudad.

Transportada á Europa, un comerciante flamenco se la dió á M. Nicot, embajador frances en la corte de



Portugal; y este de vuelta á Francia se la presentó á la reina Catalina de Medicis, de donde la vino el nombre de *nicotiana* y de *yerba de la reina*. Acreditada despues por el gran prior de Malta, se la llamó *yerba del gran prior*. El cardenal de Santa Cruz, nuncio de Portugal y Nicolas Tornabon legado en Francia, la introdujeron en Italia, por lo cual se la dio asimismo el nombre de *Santa Cruz* y de *Tornabon*, y aun mas adelante el de *yerba santa*, por razon de las virtudes que se la atribuian. Sin embargo estuvo tan lejos de ser acogida con generalidad, que ella encendió entre los sabios de Europa, una guerra muy viva, en la cual no dejaron tambien de tomar su partido un gran número de ignorantes; hasta las mugeres se declararon en pro ú en contra de su uso. Mas de cien volúmenes se escribieron entónces para elogiar ó condenar el *tabaco*. Ni faltó tampoco una tesis de medicina, sosteniendo que debia proscribirse; mas á pesar de tantos adversarios como atacaron su uso, este nuevo lujo fue seduciendo á todas las naciones, y propagandose en casi todos los lugares.

Viendo pues la insuficiencia de las estocadas de pluma se recurrió á las armas del Vaticano: el papa Urbano VIII lanzó una excomunion contra los que tomasen tabaco en la iglesia. A su vez los monarcas mas poderosos le proscribieron igualmente. El gran Miguel Federowitz, viendo que la capital de sus estados, edificada de madera, habia sido abrasada casi enteramente por un incendio resultante de la imprudencia de unos fumadores que se durmieron con la pipa en la boca, prohibió la introduccion y el uso del tabaco en sus estados bajo las mas severas penas: primero impuso la de paliza, castigo muy cruel en aquel pais; despues la de desnarigamiento, y por último la de muerte. Con las propias penas lo prohibieron tambien en sus respectivos estados Amurato VI, emperador de los Turcos, y el rey de Persia Scáh-Sofi. Otro rumbo mucho mas político siguieron varios monarcas del occidente, que fué, cargar de exorbitantes derechos la introduccion de aquel género en sus reinos y establecerse un uso que los procuraba sumas considerables de dinero, y que de dia en dia se ha hecho tan universal, que las plantaciones de *tabaco* se han multiplicado en todas las partes del mundo.

El uso del tabaco de polvo puede ofrecer algunos inconvenientes; pero es innegable la utilidad del

de hoja para hacer á los soldados y á los marineros menos sensibles á la escasez de víveres, tan frecuente en los ejércitos como en las embarcaciones, y sobre todo para preservar á los marinos del escorbuto.

El *tabaco*, aunque originario de unos climas cálidos, se da bastante bien en todos los países. Esta planta arroja un tallo de cuatro á cinco pies de alto; sus hojas, de cerca de un pie de largo, desprovistas de pediculos ó troncos, son gordas, blandas, vellosas, un poco puntiagudas, nerviosas, de color verde amarillento, glutinosas al tacto, de un gusto acre y ardiente. El remate del tallo se divide en varios bástagos que sostienen unas flores hechas en forma de vasitos, abiertas en cinco partes y de color purpurina; á estas flores suceden unos frutos membranosos, oblongos, partidos en dos casillas, que contienen muchas semillas pequeñas y coloradas, las cuales sirven para la reproducción de la planta, que, en su totalidad exala un olor muy fuerte.

En varias provincias de Francia, particularmente en la Alsacia, se cultiva con gran suceso; primeramente la siembran en tablas de mantillo por los meses de marzo ú abril, transplantándola en mayo para cogerla en agosto y septiembre. Cuando los tallos estan maduros en el grado conveniente, la arrancan y la cuelgan en unos soportales á fin de que se sequen; despues separan las hojas de los tallos, poniéndolas en manogitos de á diez ó doce cada uno, para meterlas en sacos.

Las primeras materias que se emplean en las manufacturas de Francia para fabricar el tabaco son hojas indigenas, hojas de Virginia, de la Luisiana (1), de la Holanda y del Levante.

Lo primero que hay que hacer con estas hojas, es dejarlas limpias del arena y polvo que puedan tener: luego deben separarse las maleadas de las que no lo estan, y despues dividir las en distintas clases, rociarlas ligeramente con una preparacion ó *salsa* compuesta principalmente de sal marina disuelta en agua; luego se amontonan por algunos días, hasta que, á beneficio de la rociadura, se pongan suaves y empiecen á fermentar. Al cabo de tres ó cuatro días se llevan al obrador donde varias mugeres y chicos de cinco á seis años por lo comun se ocupan en quitarlas las venas. Estas sirven para hacer el tabaco de tropa; lo demas de la hoja se

(1) Comarca de América.

pasa á los enrolladores para que lo tuerzan á manera de sogas. Al intento hay en el taller de estos operarios dos ringleras de mesas, de cerca de tres pies y medio de largo sobre dos y medio de ancho, las cuales tienen á una de sus estremidades un torno con una canilla: al rededor pues de estas mesas estan otros varios chicos y mugeres, ocupados en separar las hojas mas anchas y disponer las estrechas por puñaditos, segun que lo exige el grueso del rollo que se hace, alargándoselos ó posándolos al alcance del torredor. Extendidas y puestas tambien cerca de este mismo las anchas, él las va cogiendo para formar la superficie del rollo, á medida que le adelanta. Al principiarse la cuerda el enrollador, un chico vuelve el torno, cuidando de pararle cuando se necesita rolarla á la canilla. Estas cuerdas son mas ó menos gruesas segun el uso á que se destina el tabaco.

Bien cargadas ya estas canillas, se devanan en otra oficina, para formar unos grandes *rollos*, que bien apretados y envueltos en papel separadamente, se almacenan hasta que por el cuidado y la fermentacion hayan adquirido el punto de madurez conveniente.

Despues de haber permanecido allí como unos seis meses, se ponen en *trozos* las cuerdas de los rollos del tabaco que se destina á polvo, cortando estos en varias partes iguales: en seguida se ponen cuatro, seis ú ocho puntos despues de haberlos frotado por la superficie con un poco de aceite. En tal estado llenando con ellos unos moldes, cuyo interior es cilindrio, se comprimen así por medio de una prensa de construccion muy fuerte hasta amalgamar de tal suerte los diferentes trozos, que formen solo un todo bien unido.

Esta presion debe durar cuarenta y ocho horas al cabo de las cuales se saca el tabaco, y entonces se ata con bramante en otra oficina sellándolo y rotulándolo en seguida; pero aun es menester dejarlo en los almacenes hasta que se haya perfeccionado: la fermentacion suave que sufre allí le comunica las calidades que se desean en él; y cuando ha llegado ya al grado de bondad que debe tener para venderlo, se reduce á polvo, por medio de raspas ó de molinos movidos por caballos.

El tabaco destinado á los fumadores ó á los que lo mastican, no tiene necesidad de estas últimas preparaciones.

El gobierno frances ha confiado el privilegio exclusivo de la compra, fabricacion y venta del tabaco á la administracion de las contribuciones indirectas, la cual ha establecido en las ciudades y en distintos lugares

del reino *estanquillos*, donde el consumidor puede proveerse, segun su gusto , de tabacos de diferentes clases y cualidades.

### NOCHE VIGESIMA SEXTA.

*De los artes mecánicos que sirven para perpetuar los pensamientos del hombre.*

Despues de haber dado una ojeada por la mayor parte de los artes y oficios, cuyo blanco son nuestras necesidades de primer orden, ó las facticias de la conveniencia, del adorno y el lujo; voy á llamar vuestra atencion, hijos míos, sobre el nacimiento y progresos de los artes que han servido á extender el círculo de los conocimientos adquiridos de edad en edad, estableciendo la comunicacion de las ideas, y proporcionando á los hombres el medio de perpetuar sus pensamientos, y delegar asi á sus sucesores, el fruto de sus reflexiones, de sus estudios, observaciones y tareas.

Estos diferentes artes, cuya ingeniosa invencion parece cosa de prodigio, son : el *de escribir*, el *de fabricar el papel*, y el *de la imprenta*. Respecto al grado de perfeccion á que han llegado y los mutuos auxilios que se prestan, podrian muy bien considerarse todos tres bajo un mismo punto de vista, como igualmente necesarios al aumento de las luces, y al adelantamiento de las ciencias y de las bellas artes; no obstante, refiriendose su origen á épocas tan lejanas unas de otras, os hablaré de cada uno de ellos en particular.

#### *Del Arte de la Escritura.*

En todos tiempos, en todos los paises y en todos los pueblos se han buscado medios para conservar la memoria de los sucesos, hechos y descubrimientos dignos de la posteridad; mas los que sucesivamente se han imaginado, varían infinito; la tradicion ayudada de algunos monumentos groseros ha sido siempre el primero de



todos : plantar un bosque , levantar un altar ó montones de piedras , establecer fiestas y componer algunas especies de cánticos con motivo de los acontecimientos notables , era lo que se estilaba en los siglos mas remotos . Casi siempre se daba á los lugares donde se habia pasado un hecho interesante , un nombre relativo al mismo hecho y á las circunstancias que le habian acompañado ; pero la *escritura, este arte de pintar la palabra y de hablar á los ojos* , no fué conocido hasta mucho mas tarde . Trataré , hijos míos , de subir á su origen . Dotado por la naturaleza del órgano de la palabra , el hombre habia sabido desde luego , combinando diferentes sonidos , comunicar sus ideas y sus sentimientos á sus semejantes ; asi se formó el lenguaje de los pueblos ; pero no pudiendo extenderse los sonidos mas allá del momento y del lugar en que se profieren , la necesidad de mantener relaciones con los ausentes , el deseo de fijar la palabra y de dar al pensamiento una existencia durable , sugirieron la invencion de varias figuras y caracteres que pudiesen representarlos ; comenzóse por diseñar á lo natural las imágenes de las cosas ; así , para expresar la idea de un hombre ó de un caballo , se dibujó la forma del uno ó de otro . Los primeros ensayos no eran , pues , hijos míos , sino una simple pintura ; siendo este método el único que parece hubiesen seguido al principio los Egipcios : pero , con el tiempo , su *escritura* , que se ha calificado de *geroglífica* , fue á la vez pintura y carácter . Querian representar dos ejércitos en batalla ? pintaban dos manos , una de las cuales empuñaba un escudo y otra un arco . Un ojo y un cetro denotaban un monarca ; un navío con un piloto significaban el gobierno del universo . Además de esta , inventáron otras varias suertes de escrituras mas ó menos sencillas , pero sin que tuviesen relacion ninguna con la actual ; los caracteres de que ellos se servian representaban los objetos , en lugar que los que nosotros usamos representan los sonidos . Un ingenio feliz , que se dice haber sido secretario de uno de los reyes de Egipto , llamado *Toit* ó *Tot* , habiendo observado que , por variado y extenso que fuese el discurso para explicar las ideas , no se componia sin embargo sino de un corto número de sonidos , y que no habia que hacer mas asignarlos un carácter representativo ; inventó las *letras* , que cada una en particular fué destinada á denotar sonidos simples ; formó luego con ellas sonidos compuestos , y en fin las palabras y las silabas . Hecha una tabla ó una lista de estas letras , se las dió así á todas juntas el nombre de alfabeto .

La invencion de las letras *alfabeticas* hizo que los Egipcios abandonasen poco despues el uso de los caracteres geroglificos. Una vez reconocida la utilidad de la *escritura*, muchas naciones se apresuraron á aprender este arte : Solon, en las leyes que dió á los Atenienses, recomendó su instruccion; Homero corrigió la aspereza de los caracteres; despues acá, este arte se ha ido perfeccionando de siglo en siglo.

No me detendré, hijos míos, en hablaros de la necesidad de saber escribir; vosotros sabéis apreciar sus ventajas; no ignorais tampoco cuan fecundo es en sus efectos este arte tan sencillo en si mismo; vosotros no habeis podido ver sin admiracion que unas cuantas lineas curvas y rectas, fuesen propias, por sus diferentes combinaciones á expresar todo lo que llega á alcanzar la concepcion del espíritu mas brillante, lo que el corazón es susceptible de experimentar de mas agradable ó mas penoso, y cuanto las percepciones del entendimiento pueden tener de mas delicado.

*De las materias propias para recibir la escritura; de la invencion y la fábrica del Papel.*

Hallado que hubieron los hombres los medios de representar sus ideas por figuras, les fué preciso escoger materias para dibujar en ellas estos caracteres; por de pronto los trazaron en greda, en piedras, en pieles de animales, principalmente en las de los machos cabrios y los carneros, de las cuales se hizo despues el *pergamino* y la *vitela*. Unas planchas de plomo, unas tablitas de madera, de cera, de marfil, y sobre todo las hojas, las películas, y las cortezas de los arboles, sirvieron para recibir la escritura; en fin los Egipcios emplearon en este uso una planta llamada *papyrus*, que se criaba á las margenes del Nilo. Al efecto dividian sus gruesos troncos en hojas muy delgadas, y regándolas en seguida con agua, las hacian secar al sol; despues las cruzaban en todos sentidos y las prensaban. La hoja del papiro servia tambien para fabricar papel, pero el mas hermoso era lo que se hacia con la materia que está debajo de la corteza de los árboles, que es la que propiamente se llama *liber*, palabra latina que nos ha dado la de *libro*. Por largo tiempo los Egipcios hicieron en todo el mundo un gran comercio de su papel, pero su uso fué enteramente abandonado á principios

del siglo duodécimo, por la introduccion de un papel hecho con algodón triturado y reducido á papilla, que se dejaba despues secar en unos moldes, donde tomaba la consistencia de una hoja ligera de fieltro.

Pero los Europeos que no tenian algodón, y que enviaban grandes cantidades de dinero al Asia para procurárselo, probaron como suplir aquel género con filamentos de lino y de cañamo; al principio pareció imposible servirse de ellos por razón de su largura y dureza; sin embargo se notó que cuando habian sido empleados en lienzo y suavizados por el uso, se trituraban perfectamente. En fin con ellos se fabricó un papel que solo cedia al pergamino por la fuerza, pero que aventajaba á todos los demas por la blancura; descubrimiento feliz que prolongó la duracion de los libros por la bondad de la materia; que favoreció la multiplicacion de ellos por la cortedad del precio, y que facilitó su lectura por la oposicion de los colores! Ni fué solo ventajoso á las letras y á las ciencias; la Europa se convirtió al mismo tiempo en un manantial caudaloso de ganancias, atrayendo por su medio el importante comercio de libros, desde que en los siglos decimo tercio y decimo cuarto principiaron á multiplicarse las bibliotecas.

El *papel europeo*, de que se sirven todos en las cuatro partes del mundo, no es mas que un compuesto de pedazos viejos de lienzo ó de cualquiera otra tela, que por no poder servir ya para nuestros usos, se echan al desperdicio. Estos trapos tan inútiles en la apariencia, forman sin embargo el objeto de un gran trafico en razón del empleo que se hace de ellas, cambiando su naturaleza. Los que se dan á semejante trafico (*los traperos*) van á comprar ó recojer estos andrajos por todos los pueblos. Hay tambien algunos que los andan buscando por los muladares y rincones de las calles, etc.

En todas las fábricas de papel, y nosotros tenemos muchas, especialmente en Auvernia, prefieren los trapos de telas blancas y finas de cañamo ó lino, á cualesquiera otros. Los andrajos de lana ó de seda no son propios mas que para hacer papel gris, y aun es preciso echar con ellos muchos pedazos de estopa.

Antes de emplear los trapajos, hay que hacerlos secar, y descoser despues los repulgos con un cuchillo, separando sus diferentes calidades, á fin de poder formar luego otras tantas de papel; esta operacion requiere cuidado bastante, porque la hermosura del papel depende en gran parte de la calidad del trapo. Separados

asi es menester lavarlos y ponerlos mojados en una pila de piedra hecha expresamente para eso que se llama *pueridero*: allí fermentan, se pudren y se los hace pedacitos por medio de un *despedazador* ú hoja de acero puesta en un banco. En seguida deben llevarse al lavadero para dejarlos totalmente libres de las inmundicias que aun puedan contener.

Terminadas estas operaciones empieza la de reducir el trapo á una especie de puches ó pasta, lo cual se ejecuta por medio de molinos. Estos son de *mazos* ó de *cilindros*, pero movidos unos y otros, lo mismo que los ordinarios de agua, por una corriente de este elemento: la diferencia está en que los unos tienen para la trituración del trapo, asi como para el desbaste y afinamiento de la pasta, ciertos mazos cuyas cabezas forradas de hierro, caen alternativamente en unos pilones chapeados tambien por lo interior del propio metal; en lugar que esta obra se hace en los otros en unas pilas oblongas de roble cubiertas de plomo, por medio de tres especies de cilindros: unos primeramente deshilan ó desmenuzan el trapo, otros afinan la pasta, y otros al fin la deslicen cuando se ha de hacer uso de ella; todos ellos son de madera, pero los dos primeros estan armados de distancia en distancia con unos cortantes de hierro.

Estando ya la pasta suficientemente afinada, sea por la obra de los mazos, sea por la de los cilindros, se deposita en unos cajones, ó si se quiere emplearla desde luego, se pone en una pila llena de agua, que se cuida de tener siempre caliente; allí es preciso removerla de continuo con una horca, á fin de que impregnandose de ella el agua por igual, el papel que se fabrique salga de la misma finura; en tal estado entra en ella el molde.

Este es un aro de madera con todas las dimensiones de un pliego de papel, y un borde del grueso del mismo; su fondo está compuesto de alambres de laton bien apretadas unas contra otras, y juntas de trecho en trecho por otras mas gruesas; en dos parages de dicho fondo sobresale un lazo ó una filigrana bien de laton ó bien de plata, para imprimir en el pliego que se forme allí la marca del fabricante, y una señal que sirva para caracterizar cada especie de papel.

Para hacer este, el operario cogiendo el molde con ambas manos, le sumerge en la pasta líquida, y le saca

al momento colmado de ella; muy presto aquel sobrante se filtra por los intersticios de las alambres y cae en la pila; entonces sacudiendo suavemente el molde en todos sentidos, la materia se extiende por él. sus partes se ligan y agarran mutuamente hasta formar un verdadero pliego de papel, el cual se deja escurrir así algunos segundos antes de alargarle al *tendedor*, cuyo oficio es poner cada pliego tendido sobre un fieltro ó paño de lana blanca y suave.

Mientras que el oficial del molde dispone un segundo pliego, el *tendedor* cubre el primero con otro fieltro que sirve de cama al que se fabrica, y asi sucesivamente hasta que haya un rimero suficiente para prensarlos á fin de esprimir una parte del agua que contienen. Entonces otro oficial quita los fieltros, y una segunda prensa acaba de enjugar el papel, sacandole al mismo tiempo un grano mas igual. Hechas estas operaciones, se forman mazos de siete á ocho pliegos, que agarrados con un *espito* ó *colgador*, se cuelgan en sogas para que se sequen enteramente. Logrado que se há esto, se meten muchos juntos en una caldera de cobre llena de cola muy clara y algo caliente, hecha de recortaduras de cuero, ó de ralladuras y pedazos de pergamino, á la cual se añade algunas veces una porcioncita de alumbre. En defecto de este encolamiento, el papel se embeberia del agua que contiene la tinta, y no podria trazarse en él la escritura de una manera distinta.

Los pliegos encolados pasan en seguida á la prensa, y de esta al *tendedero*, de cuyas sogas vuelven á aquella: luego se entresacan los defectuosos, y se alisan los buenos con una piedra de escopeta. En seguida se dobla cada pliego por el medio, y metiendo veinte y cinco unos en otros, se forman las *manos*; estas oprimidas á su vez por la prensa, son allí desbarbadas, igualadas, y aun recortadas, cuando se destinan para cartas.

Veinte *manos* reunidas, empaquetadas en otro papel mas grueso, y atadas con bramante, forman lo que se llama una *resma*. Todavía en este estado sufre el papel otra prensadura, que es la sexta; entonces ya no hay mas que hacer que entregarlo al comercio.

En Francia el papel que se destina á la imprenta ni se cola ni se bruñe, ó muy poco dado caso, pero para eso recibe una presión mucho mas fuerte que el de escribir.

NOCHE VIGESIMA SEPTIMA.

*Del Arte de la Imprenta.*

Con respecto al mecanismo del arte y al adelantamiento de las ciencias que se perfeccionan al paso que se propagan, la *imprenta* es la invencion que hace mas honor al espíritu humano. Conservadora de todas las demas, ella es no solamente la que multiplica los conocimientos, sino tambien la que los transmite hasta el fin de los siglos; depositaria de la historia de los pueblos, ella eterniza el recuerdo de las bellas acciones de los hombres ilustres al mismo tiempo que alimenta y estimula mas y mas en todas las naciones el noble deseo de ser las primeras en inventar y perfeccionar las artes.

Exceptuando las producciones literarias, todas las demas de las bellas artes perecen á la larga; edificios, cuadros, estatuas, nada resiste á los estragos del tiempo; pero la *imprenta*, conservando la memoria de las creaciones del ingenio, levanta á la gloria de sus autores monumentos indestructibles. Aun resulta de este hermoso arte, una ventaja mas preciosa para los literatos; sus escritos pueden multiplicarse á muy poca costa, sacandose de ellos con asombrosa celeridad, nuevos ejemplares, sin que las copias cedan á los originales.

Muchas ciudades han reclamado el honor de haber visto nacer á los primeros inventores de la *imprenta*; pero entre todas Maguncia parece ser, según la opinion mas general, la que tiene mejor derecho á este título de gloria. Juan Gutemberg, natural de aquella ciudad es, á lo que se dice, el primero á quien se debe el descubrimiento de este arte. Despues de haber hecho varias tentativas hácia el año de 1440, la falta de fondos le obligó á recurrir á *Juan Faust* ó *Joust*, hombre rico y vecino tambien de Maguncia. Sus esfuerzos reunidos no produjeron por de pronto sino ensayos muy imperfectos, habiendose reducido sus primeras obras á gra-



bar algunos caracteres en tablas de madera, cosa que los Chinos hacian ya mucho tiempo antes. Asociaron á sí á Pedro Schœffer, criado de uno de ellos, que vino á ser con el tiempo yerno de Juan Fausto, su amo. Este nuevo asociado les hizo sentir los inconvenientes de un método que, sobre ser lento, engorroso y dispendioso, no permitia corregir las faltas que hubiese en la impresion: sus observaciones dieron la idea de las letras movibles. Por de pronto las hicieron de madera; pero estas letras nunca tenían entre sí la misma semejanza de ojo; además de que, careciendo de una igualdad perfecta, siempre formaban una alineacion viciosa. Tenaz Schœffer en perfeccionar su método, imaginó al fin grabar algunos punzones, y abriendo con ellos unas matrices, las cubrió con cierto molde, en el cual echó plomo derretido. Esta feliz idea dió entonces origen á la *imprensa* tal cual ella es hoy dia. Una biblia latina, se cree haber sido la primera obra impresa con aquellos caracteres, hácia los años 1450 ó 1455.

Bien pronto el arte de la imprenta fué conocido y practicado en todas las ciudades donde se honraban las letras; habiendo adquirido un nuevo grado de perfeccion en 1495, por el invento de los caracteres *italicos*, imaginados por *Aldo Manucio*.

Ya en 1470 se establecieron en Paris varios impresores alemanes. Al reinado de Francisco I° se atribuye el origen de la imprenta real de Francia; pero bajo el de Luis XIII es cuando principalmente la enriqueció é hizo célebre el cardenal de Richelieu.

Muchos impresores han adquirido fama por sus conocimientos y sus talentos tipográficos: sus nombres, inscriptos en los anales de las ciencias y artes, pasarán á la posteridad.

En tres partes puede dividirse *el arte de la imprenta*: 1° el arte de grabar los punzones; 2° el arte de fundir los caracteres; y 3° el de hacer uso de ellos.

Los grabadores de punzones pueden ser mirados como los primeros autores de todos los caracteres movibles; inventándolos, corrigiéndolos y perfeccionándolos por una larga série de progresos penosos, ellos los han conducido al punto en que actualmente los vemos.

Las letras se componen de partes blancas y partes negras; las primeras son huecas, y las segundas salientes;

el estampado de las últimas es lo que produce la letra. Para llegar á obtener estos caracteres se requieren varias operaciones.

La primera consiste en hacer el contra punzon, que es un pedazo de acero de buena calidad, en el cual se graba en hueco la letra. Este *contra punzon* sirve para hacer el *punzon*. Al efecto, escogiendo una barra de acero del grosor conveniente, se iguala exactamente la cara que debe recibir el grabado del contra punzon, y recociendola despues bien, se mete en un *tas* ó especie de bigorneta, que tiene un agujero destinado á contenerle. Entonces aplicando sobre la cara igualada el contrapunzon, se le hace entrar una linea para que deje allí bien señalada la letra. Sin embargo todavía hay que perfeccionarla con la lima y aun algunas veces con el buril.

Así sucesivamente se van haciendo los punzones de todas las letras, y con ellos se abren luego las matrices, que son su verdadero molde. Para ello dispuestos de antemano unos pequeños paralelipipedos de cobre, de quince á diez y ocho lineas de largo con el ancho proporcionado al de la letra, se van traspasando á ellos, á fuerza de martillo, los grabados de los punzones hasta que queden exactamente estampados en hueco.

Abiertas así las matrices, se meten una á una en el molde, que es una especie de capita, en cuyo fondo hay un agujero por donde se introduce el metal con que deben fundirse las letras. Este metal es una combinacion de plomo y de antimónio, la cual tiene la propiedad de ser muy fusible y bastante dura con todo para que puedan resistir las letras á la presion que experimentan cuando se imprime con ellas.

Derretido el metal y cogido el molde con la mano izquierda, se va vertiendo en él con la derecha, por medio de una cuchara de fundicion que solo lleva lo preciso para una letra: cuando se ha formado esta, se vuelve el molde boca abajo para sacarla de allí, y reiterar la operacion, lo cual puede ejecutar hasta dos ó tres mil veces por dia.

El metal que se echa para fundir las letras sobresaliendo siempre algo al molde en forma de piramide, es menester quebrantar estas prominencias y desgastar por allí las letras en una muela de grano. En seguida, para igualarlas exactamente de la altura como deben estarlo, se colocan todas en una regla de hierro llamada

*componedor*, de suerte que el carácter caiga contra la superficie horizontal de este, y en la misma disposicion se ponen entre las dos virgenes de una especie de prensa tendida en un banco; donde, bien aseguradas, se cortan con un cepillo de hierro. Hecho esto, y sacadas de allí las letras, ya el impresor puede usar de ellas cuando quiera.

El mecanismo de la imprenta ofrece dos operaciones muy distintas que ejecutan operarios muy diferentes: en la primera, que se llama *composicion*, el *compositor* ordena las letras, conforme al original ó copia que se quiere imprimir; en la segunda, que es la *impresion* propiamente dicha, se hace que estos caracteres así combinados dejen estampadas sus figuras en el papel, aplicandolos sobre él teñidos con tinta.

Las letras de que se sirve el *compositor* ó *cajista* se hallan separadas por clases en veinte y cuatro divisiones que tiene una caja larga de madera, la cual está colocada en declive á manera de pupitre sobre una asnilla ó caballete, habiendo en cada compartimento un cierto número de la misma letra. Cada compositor debe tener á su alcance varias cajas provistas de toda especie de caracteres redondos y cursivos, y tambien de pequeños paralelipipedos del mismo metal y de diferentes grosores para señalar ó dejar en blanco los principios de parafo, y separar las palabras y las lineas. Estas piezas llamadas *cuadratines* ó *medios cuadratines*, *espacios* y *intertineas*, son mucho menos altas que los caracteres, á fin de que no estando teñidos con tinta, no señalen en el papel.

Teniendo así el *cajista* á su disposicion todos los caracteres que puede necesitar, coge en la mano izquierda su *componedor*, que es una hoja de hierro ó de cobre esquinada todo á lo largo, esto es, doblada en forma de escuadra, con un talon á la punta. Otro talon semejante está agarrado á una corredera que anda hácia adelante ó hácia atras por esta hoja segun su *justificacion*, es decir, segun el largor que se quiere dar á las lineas. El cajista va tomando una á una las letras que necesita, y colocandolas seguidamente en el componedor, cuidando de separar las palabras con un espacio á medida que las ha formado. Después que ha compuesto así una linea, la saca del componedor y la coloca en la *gatera*, tabla cuadrilonga, mayor que la página que se forma en ella, con tres bordes que sostienen las lineas. A cada una de estas que deposita allí el cajista, pone

una interlínea que la separe de la sucesiva; y cuando ya tiene las suficientes para una página, la ata al rededor con un bramante, y sacándola de la galera, la traslada á otro lugar que suele ser unatablita ó un carton. Así continua el oficial cajista formando páginas hasta completar un pliego; lo cual varia segun la forma. Despues de compuesto el pliego, le *impone*, ó lo que es lo mismo, dispone las planas en el orden que deben tener; las cerca con diferentes listones de madera para que formen las márgenes, y las encierra así en una rama de *hierro*. En seguida las traslada sucesivamente á una mesa de mármol ó baldosa de piedra muy llana y lisa, colocando las unas junto á las otras en el orden que conviene á cañla forma. Teniendo dos caras cada pliego, exige dos moldes; así pues es preciso separar las páginas en dos porciones: la primera para el molde con que debe imprimirse la *cara* y el segundo para el que corresponde á la *vuelta*.

Colocadas las planas de un molde sobre el *marmol*, el cajista las encierra en una rama compuesta de cuatro barras de hierro, y cruzado por el medio con otra paralela á lo largo, llenando el intervalo que debe haber entre las planas con listones de madera, llamados *guarniciones*, para que formen las márgenes en todos sentidos. Esta operacion es lo que se llama *meter en el molde* ó *imponer*. Para fijar solidamente las páginas en las ramas, se meten unas cuñas á martillazos entre ellos y las guarniciones. Estando así dispuesto el molde, se lleva á la prensa.

No trataré, hijos míos, de describiros el mecanismo de la prensa (*torculo*); porque es demasiado complicado: además que la estampa que la representa os dará de ella una idea suficiente; solo os diré, para hacer os comprender el mecanismo ú principio en que reposa, que supongais una especie de cajon movable sobre el cual está acomodado el molde, y que este cajon puede resbalar bajo un husillo análogo al de las prensas de lagar, estando mantenido, como él, por dos largueros (*virgenes*) de madera. Empapando entónces, en tinta de imprenta una especie de muñeca, llamada, *bala*, se unta con ella el molde, sobre el cual se pone en seguida el papel en que se ha de imprimir, cuidando de separarle del molde por medio de una hoja de carton recortado segun las páginas para no dejar descubierto lo que haya de imprimirse é impedir que el resto de la de papel se ennegrezca con el molde bañado de tinta. Puesto el papel sobre el molde se cubre con una tabla forrada en

lana que le sirve de corbertura. En tal estado, haciendo entrar el cajon bajo el husillo y apretando este, se fuerza al papel á apoyarse sobre el molde y á recibir la impresion de los caractéres. El papel debe ser muy flexible para que pueda tomar exactamente los contornos del relieve de la letra y coger casi toda la tinta con que está bañada su superficie; á fin pues darle aquella flexibilidad necesaria, se moja ligeramente en un cubo de agua; pero como en tal estado se halla demasiado mojado para poder tomar la tinta, se seca un poco extendiéndole en una tabla y cargándolo de peso que haga escurrir el agua sobrante.

El prensista empieza por tirar un pliego, y, para saber si el cajista, ha reproducido con exactitud el original, envia este pliego llamado prueba al *corrector*, quien le comprueba y corrige al margen las faltas que halla en él. Entónces se devuelve el molde al cajista, quien, despues de desatar las guarniciones, saca las letras erradas para substituir las que debe haber; vuelve á atar la guarnicion y entrega el molde al prensista: tira este una segunda prueba y estando correcta, continua el *tirado*; cuya operacion se ejecuta absolutamente como acabo de indicaros. Acabado el *tirado*, se quita el molde de la prensa, se lava para quitar la tinta que haya quedado encima de la letra, y se quita la guarnicion; lo cual se llama deshacer el molde. El cajista coge entónces todas las palabras unas despues de otras, las lee y distribuye las letras en sus respectivos compartimentos. Despues de esta *distribucion*, aquellas mismas letras sirven para la composicion de un nuevo pliego. Por este medio la cantidad necesaria para la impresion de cinco ó seis pliegos puede bastar para componer una obra de ciento, ventaja inapreciable de los caractéres movibles.

## VIGESIMA OCTAVA Y ULTIMA NOCHE.

*De la publicacion de las obras y de la encuadernacion de los libros.*

La publicacion de las obras impresas se hace ordinariamente por medio de un *librero* : esta profesion útil á las letras pide conocimientos y luces. Cuando se ejerce con talento y discernimiento, debe mirarse como una de las mas distinguidas.

El comercio de libros sube á una época muy antigua. Entre los pueblos de la antigüedad, los que cultivaban las ciencias y las letras tenian bibliotecas públicas y particulares. Los Fenicios hacian sus colecciones de libros con mucha eleccion, pero la biblioteca mas numerosa y magnifica que se conoció en los siglos lejanos, fué la que establecieron los Toloméos en Alejandria. Comenzó á formarla Toloméo, hijo de Lago, uno de los capitanes y sucesores de Alejandro magno, haciendo buscar libros á gran costo en las naciones que cultivaban las letras, cuya admirable coleccion se aumentó despues hasta setecientos cincuenta mil volúmenes.

Estos volúmenes, que tambien se llamaban *rollos*, estaban compuestos de muchas hojas pegadas las unas á las otras y enrolladas al rededor de un palo que servia como de centro á la columna que formaba el rollo; las extremidades del palo estaban por lo regular adornadas con remates de plata, ó de marfil, y aun de oro y piedras preciosas.

Los que hacian el comercio de libros, que nosotros llamamos ahora *libreros*, se llamaban entre los antiguos *bibliopolas*.

Carlomagno, que hizo florecer en Francia las ciencias y las letras, fundó varias bibliotecas para instruccion de la juventud, y asoció la *libreria* á la universidad, concediéndola las prerogativas de esta; sus sucesores siguiéron su egemplo.

Antes de la invencion de la imprenta, los *libreros*, jurados de la universidad, hacian transcribir



los manuscritos, y llevaban las copias á los diputados de las facultades para que los recibiesen y aprobasen antes de publicar su venta. Esta clase de ediciones, fruto de un trabajo largo y penoso, nunca podian ser muy numerosas; así es que los libros eran entonces muy raros y muy caros. La adquisicion de un manuscrito algo considerable, se trataba como la de una tierra ó de una casa, y se hacian escrituras de venta de ellos ante escribano.

Despues de la invencion de los caracteres movibles, lo que costaba tantos años para copiarlo con la pluma, pudiendo reproducirse infinitamente, con una facilidad incomprensible y de un modo poco costoso, se esparció en toda la Europa así como el gusto de las bibliotecas públicas y particulares. La *libreria* dividida naturalmente en dos ramos, los libros antiguos y los modernos, tomó una nueva, forma y nuevo vigor; su comercio se ensanchó, se multiplicó, y en pocos años se viéron salir á luz y consumirse empresas considerables y de una grande utilidad.

Los *libreros* pueden considerarse en dos clases; la de los que se ciñen á la compra y venta de libros impresos, y los que ademas de este comercio, se encargan de la publicacion de obras nuevas.

El *librero-editor* hace imprimir los *manuscritos* de los autores, ya por cuenta de estos, ya por la suya propia; emprende tambien la reimpresion de las obras antiguas, cuyas ediciones se han agotado; vigila el trabajo del impresor, y da despues los libros en papel á los encuadernadores, á fin de que los pongan en estado de correr en el comercio.

El trabajo de la *encuadernadora* á la *rustica* consiste simplemente, en doblar, reunir y coser juntos los pliegos, y en cubrirlos con un papel de color.

El *encuadernador* en *pergamino* ó en *pasta* en vitela, tafíete, etc., contribuye mucho á la conservacion de los libros y á su magnificencia.

El librero da á los *encuadernadores* los libros en papel, segun salen de la prensa del impresor, bien que dejándolos antes secar bien y ponéndolos en orden.

La primera operacion de la encuadernacion es el *plegado*, la cual se hace ordinariamente por mugeres.

Los pliegos, despues de doblados, forman otros tantos cuadernos, que se ponen unos sobre otros, en el mismo orden que deben tener en el libro, en seguida de esta operacion el encuadernador para que abulten menos en la encuadernacion, los golpea ó bate sobre una piedra con un martillo cuya cabeza es gruesa y muy lisa; de allí estos cuadernos pasan á manos de las *costureras*, quienes los aplican al lomo de distancia en distancia unos pedazos de cuerda (cordeles) á los cuales cosen los pliegos con un hilo que pasa por medio del cuaderno; dando la vuelta sobre cada cordel.

Hoy dia se encuaderna de una manera mas elegante, habiendo ya pocos encuadernadores que usen cordeles: los lomos de los libros van por lo general lisos, y los cordeles que sobresalian en ellos, se doblan ahora en las llanas.

Despues de cosido un libro le pone el encuadernador en una prensa para *recortarle* por medio de un instrumento hecho expresamente á este fin, que corta con mucha igualdad las extremidades ó cantos de las hojas menos por el lomo.

Acabada la operacion de los *cortes* se aplican á los dos costados del libro unos cartones, bien batidos sobre la piedra para que adquieran mas firmeza, asegurándoles allí por medio de los cordeles, cuyos cabos se hacen pasar por tres agujeros hechos en figura de triangulo en el borde del carton: cortados despues estos cartones todo al rededor del libro á cierta distancia del canto del libro, se *entoma* este con un pergamino bañado de cola de harina por abajo, y fortificado con una capa de cola fuerte por encima. Hecho esto se fija á las dos extremidades sobre el corte, y muy cerca del lomo, un rollito de papel adornado con hilo ó seda de distintos colores, y aun con oro ó plata, al cual se cose una cintita, que se llama registro. En fin antes de cubrir el libro, es menester recortar un poco los cuatro angulos del carton por lo interior y hácia el lomo del libro para que este pueda abrirse mas facilmente, y se pinta por el corte con el color que se quiere, ó se dora.

Para dorar un libro se le mete en la prensa, donde bien apretado se baña el corte con clara de huevo, que se raspa despues, para quitar todas las desigualdades que pueda haber dejado el recorte; en seguida se aplica allí una composicion hecha de goma guta, de vermellon y de algunos otros ingredientes. Estando ya suficientemente seca esta composicion se pasa por encima muy ligeramente clara de huevo bien batida: en fin se aplican á los cortes los panes de oro por medio de un cepillo de pelo de gris; despues de lo cual, sin sacar el libro de la prensa, se hace secar el corte al fuego, y por último se le pule con un *brunidor*, á fin de darle el brillo.

Entonces ya está el libro en estado de recibir la cubierta que se le destine; si es de *tafilete* ó de *vitela*, el *encuadernador* antes de encolarle, no tiene que hacer mas que cortarla del grandor conveniente y adelgazarla por los bordes, del lado que se ha de aplicar al carton. Si al contrario la piel con que se quiere cubrir el libro es de becerro, el *encuadernador*, antes de emplearla, tiene que darla varias manos; principia por echarla en remojo; en seguida la pone en el *caballete*, donde la raspa con un cuchillo de hierro, cuyo corte no es muy agudo, y despues de haberla igualado bien, la corta antes que se seque en cuadros del grandor de los libros que quiere cubrir; y mojando luego cada pedazo en cola de almidon, le extiende sobre el carton por la parte de afuera, y dobla hácia adentro los cantos que de ante-mano estan ya adelgazados. Para aplicar intimamente la cubierta sobre todas las partes del libro, se le aprieta fuertemente entre dos tablas con cuerda de guta; se pone luego delante del fuego, y en seguida en la prensa: habiendo permanecido allí el tiempo necesario, se bate con el martillo, y se pegan al carton por ambos costados del libro unas banditas de pergamino sobre las cuales se encola tambien papel jaspeado ó dorado. Cuando se quiere jaspear la cubierta se la dan algunos toques vagos y variados con una brocha mojada en tinta. Las armas, los florones, los filetes y otros ornamentos dorados que se ponen en las cubiertas de los libros, se ejecutan con unos instrumentos llamados *hierros*, grabados á relieve, los cuales son de dos clases. Los unos que sirven para las letras, las rosas y los florones, etc., son en forma de punzones y dejan impresa su señal apoyandolos á plano; los otros destinados para los filetes, los bordados y los encajes son unos cilindros, ó ruedecitas de

hierro encajadas entre dos brazos tambien de hierro, á los cuales estan aseguradas por medio de unos pasadores del mismo metal que les sirven de eges.

Para dorar, sea con los punzones, sea con los cilindros, se dá con clara de huevo ligéramenten el lugar que se quiere dorar; cuando la clara está medio seca, se aplican los panes de oro, cortados de ante-mano al grandor necesario, y se pasan por encima seguidamente los hierros, que deben tenerse calientes á un grado conveniente.

Hoy dia se ha llegado á introducir mucho gusto, elegancia y variedad en la *encuadernacion*: la cubierta de un libro, y los grabados con que esta se adorna, aumentan muy considerablemente su valor como mercancia. El esmero que ponen los *libreros-editores* en agradar á la vista como al espiritu, hace parte de su industria comercial, sin dejar nada que desear á las personas que gustan del lujo en la composicion de sus bibliotecas.

FIN.

# INDICE DE LAS NOCHES

CONTENIDAS EN ESTA OBRA.

	Pág.		Pág.
<b>PRIMERA NOCHE.</b>			
De los Vegetales y de los Animales que sirven para el sustento del Hombre, y de las Artes que concurren á transformar las Producciones naturales en Alimentos. . . . .	2	las materias primeras de que se fabrican las partes mas esenciales de él. . . . .	47
Arte de cocina. . . . .	13	De la Lana, de la fabricacion del Paño y del arte de hacerle servir para la vestidura del hombre. . . . .	48
Arte del Pastelero. . . . .	15	<b>OCTAVA NOCHE.</b>	
<b>SEGUNDA NOCHE.</b>			
Del trigo; del cultivo de esta planta; de la recoleccion del grano; del modo de sacar la haina; y del arte de hacer el pan. . . . .	16	Del Cañamo, del Lino; del cultivo de estas plantas; de los aderezos que reciben y de la fabrica del Lienzo. . . . .	55
<b>TERCERA NOCHE.</b>			
De la Sal, de su fabricacion, y del uso que se hace de ella en la Salazon de los Pescados. . . . .	25	<b>NOCHE NOVENA.</b>	
<b>CUARTA NOCHE.</b>			
De la viña, y del arte de hacer el vino. . . . .	51	Del Algodonero; del Algodon; y del empleo de esta materia para el vestido del hombre. . . . .	61
<b>QUINTA NOCHE.</b>			
De la Caña; de su cultivo, y de la fabricacion de Azúcar. . . . .	57	<b>NOCHE DECIMA.</b>	
<b>SEXTA NOCHE.</b>			
De la cultura del Cacaoyero; de la cosecha del Cacao; de la fabricacion del Chocolate; y del uso que hace el confitero del azucar y de otros diversos vegetales. . . . .	42	De la Seda; del arte de prepararla; del arte de fabricar las telas de Seda y del uso de estas para nuestra vestidura. . . . .	67
<b>SEPTIMA NOCHE.</b>			
De los artes que tienen por objeto el vestido del Hombre y de		Fabricacion de las telas. . . . .	72
		<b>NOCHE UNDÉCIMA.</b>	
		De las pieles de los animales; de las diferentes preparaciones que llevan y del empleo de los cueros para el calzado. . . . .	75
		<b>NOCHE DUODECIMA.</b>	
		Del pelo de los animales y de su empleo para la fábrica de Sombreros. . . . .	83
		<b>NOCHE DECIMA-TERCIA.</b>	
		De las diferentes materias colorantes; de las manipulaciones	

Pág.		Pág.
	necesarias para obtener los colores artificiales, y del modo de aplicarlos á los tejidos.....	88
	Tinte en lana.....	90
	Tinte de seda.....	95
	NOCHE DECIMA-CUARTA.	
	Del cultivo del Olivo; de la cosecha de las Aceitunas; del arte de sacar de ellas el Aceite. De la Fabricacion del Jabon, y del uso de esta substancia para la lavadura del lienzo.....	95
	NOCHE DECIMA-QUINTA.	
	De la Cera y de la Grasa de los animales, destinadas al Alumbrado.....	100
	NOCHE DECIMA-SEXTA.	
	Del Hierro; de los medios de extraer el mineral del seno de la tierra, y transformarle en Hierro; uso de este metal en las artes.....	105
	NOCHE DECIMA-SEPTIMA.	
	Del Acero; de su fabricacion y de su uso.....	110
	NOCHE DECIMA-OCTAVA.	
	De los usos de las Tierras; de su preparacion, y de su empleo.....	115
	NOCHE DECIMA-NONA.	
	Trabajo en Tierra; fabricacion del Vidrio, de los Cristales, y de Espejos.....	120
	NOCHE VIGESIMA.	
	De la Habitacion del Hombre; Uso de la Madera de construccion.....	125
	De los diferentes materiales que se emplean en la albañileria, y en la construccion de una casa.....	130
	NOCHE VIGESIMA PRIMA.	
	Del ajuar de una casa.....	135
	NOCHE VIGESIMA SEGUNDA.	
	Del modo como median el tiempo los Antiguos, de la invencion de los relojes y del arte de la relojeria.....	139
	De las diferentes clases de ares que trabajan en la relojeria.....	144
	NOCHE VIGESIMA TERCERA.	
	De la fabricacion de las monedas.....	147
	NOCHE VIGESIMA CUARTA.	
	De las Minas de Diamantes; del modo de extraer esta piedra preciosa; del corte del diamante y de la manera de trabajarle.....	151
	NOCHE VIGESIMA QUINTA.	
	Del cultivo y de la fabricacion del tabaco.....	156
	NOCHE VIGESIMA SEXTA.	
	De los artes mecánicos que sirven para perpetuar los pensamientos del hombre.....	160
	Del arte de la Escritura.....	161
	De las materias propias para recibir la escritura; de la invencion y la fabricacion del Papel.....	162
	NOCHE VIGESIMA SEPTIMA.	
	Del Arte de la Imprenta.....	166
	VIGESIMA OCTAVA Y ULTIMA NOCHE.	
	De la publicacion de las obras y de la encuadernacion de los libros.....	172

FIN DEL INDICE.

PARIS : IMPRENTA DE E. POCHARD, CALLE DEL FOT-DE-FER, N.º 14.



L  
745.2  
G154A  
1825

**BIBLIOTECA**  
**Universidad Eafit**



62000001529241

