

ga, mezclada con cenizas tamizadas ó tierra blanca pulverizada.

Se hace esta argamasa más ó menos consistente, según la estación. Si no se hiciese un poco blanda en invierno, esto es, si no tuviese bastante pez, los vidrios no subsistirían mucho tiempo pegados á las moletas. Estas son unos pedazos de madera un poco cóncavos para recibir la convexidad de los vidrios que han sido ya labrados por un lado; sirven para desvastar, labrar, redondear y pulir los vidrios en las platinas.

Para desvastar un vidrio con cierta regularidad, es menester conducirlo muy circularmente del centro á la circunferencia, y de la circunferencia al centro en la platina de hierro, después de haber puesto tierra arenisca molida y agua para desgastar el vidrio y darle una figura esférica semejante á la de la platina.

Depués que al vidrio se le ha dado la forma como acaba de decirse, se alisa en la platina de cobre, al principio con arena molida, y después con polvos de diferentes esmeriles, y finalmente se pule. Para ejecutar esta última operación, se pega en la platina de cobre una tira de papel de Holanda más larga que el diámetro de la platina, y un poco más ancha que el diámetro del vidrio. Seca esta tira de papel, se le frota con piedra pómez para quitar las irregularidades que pueda tener: depués se espolvorea esta tira con

trípoli de Venecia, y habiendo cimentado el vidrio sobre una moleta de plomo, de una ó dos libras de peso, poco más ó menos, según el tamaño y el foco del vidrio, se conduce esta moleta de un extremo á otro de la tira de papel, sin hacer presión alguna, pues es bastante la que produce el peso de la moleta.

Este modo de pulimentar los vidrios es muy tardío; y para proceder con más celeridad, se puede apretar ligeramente la moleta sobre la tira de papel, espolvoreándolo de cuando en cuando con menos trípoli.

Es de advertir que el centro de un vidrio es siempre más tardío de pulimentar que la circunferencia. Sin embargo; es la parte más esencial de un vidrio objetivo, porque en su centro es donde se verifica la reunión de los rayos.

Para que un vidrio sea perfecto es menester que el centro esté tan pulimentado como la circunferencia.

Por la tabla siguiente de diferentes focos, se podrá conocer en qué proporción aumenta un vidrio convexo los objetos, y al contrario, en qué proporción los disminuye un cóncavo. También se podrá calcular con la misma tabla, lo que otros vidrios, en proporción de un foco más largo ó más corto, aumentan ó disminuyen los objetos.

Un objeto de seis líneas de diámetro visto

con un vidrio de doce pulgadas de foco, parece tener doce líneas de diámetro.

Con un vidrio de once pulgadas, parece de doce líneas y media.

De 10.....	13	líneas.
” 9.....	13½	”
” 8.....	14	”
” 7.....	14½	”
” 6.....	15	”
” 5.....	15½	”
” 4.....	16	”
” 3.....	17	”
” 2.....	18	”
” 1.....	24	”

En las fábricas de anteojos se hayan dos especies de *espejos ustorios ó ardientes*; unos son de metal, otros de vidrio. Estos espejos, expuestos á los rayos del sol, queman por reflexión.

Estas especies de espejos son cóncavos, los de metal se hacen de cobre rojo y de estaño de Inglaterra, y entra también arsénico en su composición. Se funden sobre calibres como las platinas ordinarias, y cuando han salido de la fundición, se alisan y pulen con diferentes esmeriles.

Los de vidrio se hacen con cristales, á los cuales se les da la curvatura conveniente, después de haberlos ablandado al fuego, y estañándolos luego por el lado convexo.

Estos tienen una propiedad que admira: tal es la de que los objetos vistos en un punto más distante que el foco del espejo, parecen vueltos de arriba abajo, porque los rayos se cruzan en el foco, separándose después; de manera que los que vienen de la parte superior del objeto, se hallan abajo antes de entrar en el ojo, y los que vienen de la parte inferior, se hallan arriba.

Presentando la punta de una espada frente por frente de estos espejos, parece que sale más adelante y que llega al espectador.

Los vidrios convexos, por ambos lados, se llaman *lentes ó vidrios ardientes*, principalmente cuando tienen el foco corto de tres ó cuatro pulgadas; expuestos al sol, encienden las materias combustibles al extremo de su foco. La diferencia que hay entre un espejo ardiente y un vidrio ardiente, consiste en que el primero quema por reflexión, y el segundo por refracción: el uno quema á la cuarta parte poco más ó menos de su foco, y el otro precisamente á la punta ó extremo del suyo.

Se labran vidrios convexos de un lado y planos de otro, y lo mismo se hacen vidrios cóncavos. Cuando son cóncavos se les da la forma en las platinas convexas. Los que tienen un lado plano, se labran por este lado en el redondel. Es propiedad de los vidrios cóncavos, como queda dicho, el disminuir los objetos á nuestra vista.

También se hacen espejos cóncavos de un lado y planos de otro, azogándolos por el lado plano. Estos espejos nos representan los objetos más pequeños de lo que son en sí mismos.

También se fabrican de metal, que tienen la misma propiedad.

Si en un pedazo de cristal se hacen muchas facetas ó cavidades esféricas, cuyas circunferencias se toquen, y que se azogue el lado plano, resultará un *espejo multiplicador*, así llamado, porque si se pone uno en frente de él, se ve representado tantas veces como cavidades hay.

La representación que produce este espejo es más pequeña que la natural, porque á medida que los rayos de luz se aproximen más á la línea perpendicular, más estrecho y agudo será el ángulo de reflexión, y porque el tamaño aparente de los objetos depende bajo del cual los miramos.

Se distinguen tres especies de anteojos de *larga vista* ó de *aproximación*. Los de la primera especie se componen de dos vidrios, uno cóncavo y otro convexo; los de la segunda de cuatro vidrios convexos; y la tercera de dos vidrios cóncavos. Estos se llaman telescopios, porque sirven para descubrir los objetos lejanos.

El descubrimiento de los anteojos de larga vista, ha sido en algún modo efecto de la casualidad. *Jacobo Mecio*, holandés, cuya

ocupación era construir espejos ó vidrios ardientes, fué el primero que hizo la prueba de colocar vidrios á los dos extremos de un tubo, y produjo lo que hoy llamamos *anteojo de teatro*. Se compone de dos vidrios, uno convexo llamado objetivo, porque se coloca al lado más próximo al objeto; y el otro cóncavo, que se coloca á la parte próxima al ojo, llamado ocular. Este anteojo tiene dos tubos que encajan uno en otro, y á sus extremos están colocados los dos vidrios. El tubo del ocular debe ser bastante largo para poderlo sacar y meter según la vista de cada uno.

Al extremo de este tubo hay un cerco de madera abierto en su medio; este cerco se llama *diafragma*: su abertura es comunmente la tercera parte del diámetro del objetivo y sirve para excluir toda luz que pudiera venir de otro objeto que de aquel que se quiere observar. Es de advertir, que á medida que el foco del vidrio cóncavo es más corto, más alarga el anteojo, lo cual hace que las proporciones de un anteojo de dos vidrios varien según lo largo del foco.

También se hacen anteojos de larga vista que se llaman *de celosos*. Consiste en que tienen un espejo colocado oblicuamente en el tubo del anteojo agujereado lateralmente y que refleja al objetivo los objetos que en él se presentan. Por este medio se ven directamente los objetos que están por el la-

do. Estos anteojos son siempre inferiores á los ordinarios.

Los de cuatro vidrios se componen de muchos tubos, de un vidrio objetivo, y de tres oculares que siempre deben ser convexos por ambas partes.

Aproximan y hacen ver los objetos mayores de lo que son, de manera, que parece no distan de nosotros más que la longitud del anteojo, con que estamos observando.

Cuando hay que observar los astros, se suprimen dos oculares, y se encoge el anteojo, haciendo entrar dentro el último tubo. Este anteojo, así dispuesto, presenta los objetos vueltos de arriba á abajo, pero de una manera más clara y más distinta, que si se le viese en su situación natural. El objeto parece vuelto, porque los rayos que parten de sus extremos se cruzan atravesando los vidrios.

Esta especie de anteojo se llama *telescopio de refracción*. La ventaja que tiene sobre el anteojo de aproximación ó de larga vista, es de que hace ver el objeto con más exactitud y claridad. Hay otro telescopio que se llama de *reflexión*, porque en efecto, no se ven los objetos sino por reflexión; en espejos de metal el descubrimiento de estos se debe al célebre Newton.

Las proporciones de los focos de los objetivos y oculares, en los anteojos de aproximación de cuatro vidrios, varían según la

longitud de sus tubos; su foco es mucho mayor cuanto son más largos, y lo mismo sucede con los telescopios de refracción.

Para experimentar si un objetivo es bueno, se ensaya con uno de los tres oculares que se le destinan, cerrando ó acercando los tubos hasta que el objeto se vea bien; y si produce una visión confusa del objeto, debe desecharse.

Para saber en qué proporción aumenta un anteojo los objetos, se dividen lo largo del foco del objetivo por el foco del ocular, y el cociente dará el número de veces que el anteojo aumenta el diámetro del objeto.

El *microscopio* es otro de los instrumentos, cuya construcción pertenece al fabricante de anteojos. Sirve para observar objetos pequeños, que sin este instrumento serían invisibles para nosotros: el motivo por que aumenta tan considerablemente los objetos, es por la gran convexidad de los vidrios de que consta, la cual reúne en un solo foco todos los rayos de luz que parten de cada punto del objeto.

Estos vidrios sumamente convexos se llaman *lentes*, porque tienen la figura de una lenteja, gordos por su medio, y rematando en filo por los bordes. Hay también vidrios convexos por ambos lados, y cuando es mayor su diámetro, se conocen con el nombre de *lenticulares*.

Hay dos especies de lentes, los hechos á

soplo y los labrados á torno. Los primeros son unos globitos de vidrio fundidos á la llama de una lámpara ó de una bujía; pero como nunca es exacta su figura, y que el humo de la lámpara ó de la bujía se adhiere á su superficie durante su fusión, no tienen comunmente la claridad necesaria, y no permiten distinguir los objetos tan bien como los lentes trabajados á torno.

Estos, que son sin comparación más perfectos, se pulen al torno en platinas pequeñas de cobre: se pueden hacer y aun ya se hacen tan pequeños, que algunos no tienen la tercera ni aun la sexta parte de la línea de diámetro: estos son los que aumentan los objetos hasta hacerlos parecer muchos millones de veces mayores de lo que son.

Sería difícil, acaso imposible, hacerlos más pequeños; y aun cuando se consiguiese, sería poco seguro el que se pudiesen montar.

Se distinguen dos especies de microscopios: el simple y el compuesto: el simple consta de un solo lenticillo.

El compuesto es de tres maneras: primera: de dos vidrios, uno ocular y otro que es un lente pequeño.

Segunda: de dos oculares y muchos lentes de diferentes focos, para aumentar por grados los objetos.

Tercera: de dos oculares y de un lente.

El *microscopio de caja*, sólo consta de un lente montado sobre una especie de tubo;

cuyo largo puede llevar lentes pequeños de ocho, diez, doce y catorce líneas.

Se puede mirar como microscopio sencillo el anteojo llamado simplemente vidrio de aumento: consiste en un vidrio grueso y convexo por ambos lados, cuyo foco es sumamente corto, del cual se sirven los artistas para perfeccionar las obras y corregir sus defectos.

Hay otra especie de microscopio simple, que no sirve más que para examinar los cuerpos diáfanos ó transparentes, y se llama comunmente *microscopio ó anteojo de aproximación*. Consta de dos tubos, uno de los cuales puede sacarse todo lo que sea necesario para que se pueda percibir el objeto de una manera clara y distinta. Este consta de dos cristales, uno de los cuales es esférico y el otro plano por ambos lados, sobre el cual se colocan los objetos que se quieren observar.

Hay otro microscopio que se llama *acodado*, porque su parte superior gira sobre una charnela hecha en forma de codo, y por este medio puede doblarse á voluntad para hacer las observaciones con lente de diferentes focos.

La proporción del primer microscopio compuesto de dos vidrios, consiste en un ocular que tiene catorce ó quince líneas de foco, y el lente cuatro líneas y media. Este microscopio está compuesto de dos tubos que encajan uno dentro de otro, de los cuales uno

lleva un ocular, y el otro un lente: á medida que se separan más estos dos vidrios uno de otro, más se aumenta el objeto.

En el microscopio de tres vidrios, el primer ocular puede tener seis líneas de foco, el segundo doce líneas, y el lente dos líneas. La distancia del ojo al primer ocular es de cuatro líneas; la del primer ocular al segundo es de quince líneas, y la del segundo al lente es de cuatro líneas.

En el microscopio compuesto de dos oculares y de muchos lentes, el primer ocular debe tener dos pulgadas de foco, y el segundo pulgada y media. Están colocados á cerca de dos pulgadas y cuarta de distancia uno de otro, y la distancia de este último vidrio al lente, puede ser de dos pulgadas y tres cuartas. Este microscopio consta comunmente de cuatro lentes, el primero debe tener cinco ó seis líneas de foco: el segundo cuatro líneas, el tercero tres líneas y el cuarto línea y media. El tubo cilíndrico montado, que contiene estos vidrios, puede tener siete pulgadas de largo. Se añade un espejo expuesto oblicuamente á los rayos de la luz, para hacer apercibir los cuerpos transparentes. También se añade un vidrio de aumento montado á rosca sobre la parte superior en la caja, y se coloca una bujía detrás de este vidrio de aumento, lo cual ocasiona gran refracción de luz, y alumbra el objeto del

modo más vivo: esto es lo que se llama microscopio de refracción.

Este microscopio sirve para observar los movimientos de los animalillos que hay en el vinagre, en el agua corrompida, en las infusiones de madera podrida, de la pimienta negra, etc. Por medio del microscopio, el polvo del ala de una mariposa, aparece como las plumas finas de una ave, y un poco de moho parece un jardín. En fin, los objetos que se consideran con el microscopio, ofrecen á la vista espectáculos singulares y que sorprenden tanto más cuanto son más inesperados.

Los *prismas* triangulares que también se hacen por los mismos fabricantes, son unos sólidos oblongos de cristal, que tienen tres superficies y terminan por sus dos extremos en otra superficie triangular.

Los objetos que se miran al través del prisma, parecen adornados de colores rojos, amarillos, verdes, azules y violados. Por su medio se hace el célebre experimento de la descomposición de la luz.

Para esto se tiene un cuarto enteramente cerrado é inaccesible á la luz, á excepción de una corta abertura que da paso á los rayos del sol. Frente de esta abertura se pone un paño ó papel blanco, sobre cuya superficie pueden recibirse los rayos. Cuando estos rayos han atravesado el prisma, harán parecer

en el papel dos imágenes semejantes á las del arco-iris.

Si se pone al prisma así dispuesto un vidrio grande de facetas, y un objetivo de tres ó cuatro pies de foco, parecerán sobre el papel tantos diversos colores como facetas hay en este vidrio. Estas imágenes serán más brillantes que las mejores piedras preciosas, y en paraje en que estas imágenes se toquen se verá como una estrella de un esplendor admirable.

También se hacen en la misma fábrica cajas que se llaman de *óptica ó perspectiva entretendida*, cuyo artificio consiste en colocar oblicuamente un espejo para dirigir la representación de los objetos de abajo arriba y que de perpendiculares que están los unos respecto de los otros, los hace parecer paralelos y más distantes de lo que están realmente.

Para conseguir este efecto es menester que las figuras de que se quiere hacer uso estén colocadas al revés, según las proporciones de la perspectiva, para que el espejo los enderece; debe este estar inclinado á los cuarenta y cinco grados del horizonte. La caja debe tener un objetivo que se dirija precisamente hacia el medio del cristal, en una abertura hecha á propósito. El foco de este objetivo debe ser de la longitud de la caja. Esta especie de perspectiva representa los

objetos distantes dos ó tres pies, como si estuvieran á muchas varas de distancia.

También se construyen espejos cilindricos, cóncavos y convexos, cónicos, de facetas ó en forma de pirámides, cuyo efecto es el de reunir los rayos apartados y apartar los que están reunidos. Como su figura consta de la línea recta y de la circular, producen los efectos de los espejos planos y de los espejos convexos; si son hechos de un metal muy puro, regular y pulimentado, hacen parecer regulares las imágenes pintadas, en las cuales nada se distingue mirándolas á la simple vista. Las superficies convexas de los cilindros, de los conos y pirámides, hacen ver las imágenes más pequeñas que si fuesen representadas por espejos planos, porque su curvatura disminuye la imagen regular de los objetos.

El mecanismo del ojo produjo la idea de la *cámara oscura*. Debe formarse de manera que no reciba luz alguna, sino por una abertura practicada en una puertecilla á la altura de los objetos que se quieren ver. A esta abertura se ajustan dos tubos que entran ó encajan uno en otro. El segundo tubo tiene un vidrio objetivo de ocho, diez ó doce pulgadas de foco. Se tiende un paño blanco delante del foco de este vidrio y los objetos que se hallan en frente se representan exactamente con sus colores sobre el paño, pero al revés. Si se quieren ver al derecho en su es-

tado natural, es menester poner dos vidrios objetivos en estos tubos, á diez y siete pulgadas uno de otro. El primer vidrio debe tener seis pulgadas de foco y el segundo nueve ó diez. La imagen de los objetos exteriores que antes se presentaba al revés sobre el lienzo, se verá al derecho y perfecta, aunque más pequeña.

La caja de óptica, llamada por otro nombre cámara oscura, es una máquina por cuyo medio se representan en un papel las imágenes de los objetos exteriores con sus colores y según las reglas de la perspectiva más exacta en una actitud derecha y no al revés. Esta debe ser una caja cuadrada de cerca de dos pies de altura, dada de negro interiormente, encima de la cual por la parte exterior se coloca á cuarenta y cinco grados de inclinación un espejo, cuyo asiento sea de manera que se tenga la libertad de inclinarlo un poco más ó menos, según los objetos que se quieran ver; entre los pies que sostienen el espejo hay un objetivo que debe ser su foco del tamaño de la caja. En el fondo de esta se pone una hoja de papel blanco, sobre la cual resultará representada la imagen del objeto. Además de esto es menester que la entrada de la caja esté bien tapada con una especie de cortinas negras para impedir toda luz inútil. Comunicando la luz sobre el objetivo, los objetos resultarán mejor terminados. Si se quieren dibujar

los objetos que se representan sobre el papel, se señalarán con el lápiz los contornos y la disposición de sus sombras, pues los claros se colocarán regularmente por sí mismos sobre el papel. Por este medio algunos buenos grabadores han sacado las mejores perspectivas, tomadas de la misma naturaleza.

Es menester advertir que como los defectos que pueden hallarse en la representación del objeto, provienen siempre de la irregularidad del plano del espejo ó del vidrio objetivo, es necesario que el espejo sea bien plano y el objetivo muy regular.

Nos queda que hablar en pocas palabras de la linterna de caza y pesca y de la que se llama linterna mágica, inventada por el jesuita Kircher.

En quanto á la primera, en la parte de adelante tiene un vidrio grueso, plano por un lado y convexo por otro, en cuyo foco se pone una lámpara. Frente á este vidrio y al otro lado de la lámpara se pone un espejo cóncavo de metal pulimentado ó un espejo de cristal azogado por el lado de su convexidad, que debe tener cerca de seis á siete pulgadas de foco. El vidrio que está delante de la linterna, debe estar colocado en un tubo de hoja de lata que se pueda alejar ó acercar á la luz, para ponerle al mismo tiempo en el foco del espejo y en el del vidrio. Esta linterna sirve para coger de noche con su reflejo muchos pájaros y peces.

La *linterna mágica* consta de un espejo cóncavo de metal y de otros dos vidrios convexos de los lados, de seis á ocho pulgadas de foco y de tres pulgadas de diámetro, ajustados en dos tubos de hoja de lata; se alargan ó acortan, según lo exija el círculo de luz que reciban por una lámpara colocada entre el espejo cóncavo y los vidrios convexos.

Para servirse de esta linterna se tiende verticalmente un lienzo blanco á seis ó siete pies de la linterna, si el foco del espejo es de seis ó siete pulgadas. En uno de los lados de esta linterna hay una canalilla estrecha, aunque bastante libre para que se puedan introducir unos listones de vidrio, en donde están pintadas todas las figuras que se quieren representar en el lienzo. Es menester tener cuidado de poner cabeza abajo las pinturas de estos vidrios al pasarlos por la linterna, porque los rayos de la luz se cruzan al encuentro de los focos y ponen derechas las figuras que retratan sobre el lienzo con colores muy vivos.

La invención de los telescopios ha sido de mucho auxilio para los progresos de la astronomía. Desde esta época se cuentan los más célebres descubrimientos de la ciencia. Antes de su invención no se conocía ni lo que se llaman *montañas, valles y mares en la luna*, ni las manchas del sol, ni los satélites de Júpiter; igualmente se ignoraba la existencia

de los de Saturno y de su anillo; se ignoraba la rotación de los planetas sobre su eje, la duración de estas revoluciones y todas las consecuencias que pueden deducirse de todos estos hechos ya bien averiguados.

El célebre Newton, que conocía también la marcha de la luz, imaginó los telescopios de doble reflexión que llevan su nombre. Esta especie de telescopio está compuesto de un gran tubo, en cuyo fondo, por el lado en que se coloca el ojo del espectador, se halla adaptado un grande espejo cóncavo de metal abierto por medio. Al otro lado del tubo se ve un pequeño espejo de metal movable, más cóncavo que el espejo grande, y cuyo diámetro es un poco mayor que el del agujero que hay en el medio de este mismo espejo. Se adapta á este agujero un tubo pequeño que lleva un vidrio plano convexo por ambos lados. Esto es lo que forma el telescopio Newtoniano, que representa los objetos distantes, mayores, más distintos y en su situación natural. Este telescopio nos suministra un excelente medio de observar los astros, pero los iris que se forman en los vidrios por la descomposición de la luz, impiden que produzcan mayor efecto, y aunque el gran Newton, que analizó la luz, conoció este obstáculo, no pudo vencerlo. Pero Euler, uno de los mayores géometras del siglo XVIII, tuvo la ingeniosa idea de formar objetivos diferentemente refringentes y calcu-

ló que sus refracciones distintas podían combinarse y destruir los iris, para lo cual hizo sus objetivos de dos lentes de vidrio llenos de agua.

Mr. Dollon, docto óptico inglés, halló que los objetivos de vidrio y agua exigían curvaturas demasiado considerables y que producían multitud de imágenes que hacen los objetos poco distintos; ideó, pues, sustituir vidrios de diferentes densidades y que combinados formasen un objetivo de manera que produjesen el mismo efecto que el agua con el vidrio; en efecto, usó de dos especies de vidrios de diferentes densidades, los combinó con curvaturas distintas y después de muchos experimentos logró hacer excelentes anteojos sin ningún iris.

Mr. Clairaut, insigne matemático francés, emprendió una teoría completa de las aberraciones de los rayos de la luz, y buscó las curvas que era menester dar á dos materias refringentes para destruir aquellas; hizo ensayos con el vidrio común y con el cristal de Inglaterra, y bien averiguada su refrangibilidad dedujo las fórmulas generales que buscaba. Mr. Antheanme conocido por su método de imanes artificiales, se dedicó á labrar vidrios según la determinación de Mr. Clairaut y consiguió el efecto deseado. Hizo un vidrio de siete pies de foco, que produce el efecto de un buen antejo de treinta y cinco á cuarenta pies. Esta perfección excede en mucho

á la que había alcanzado Dollon, y deja comprobada la exactitud del camino que Mr. Clairaut adoptó. Este antejo hace más efecto que un telescopio inglés, cuyo espejo tiene treinta pulgadas de foco.

Estos nuevos anteojos, destruyendo toda aberración, permiten hacer la abertura de los objetivos muy grande, y sufren, sin perder demasiada luz, los oculares más cortos que puede hacer el arte, que es el medio de ver los objetos más grandes.

1187

LICORES DE MESA.

Los licores destinados á satisfacer nuestro gusto, se unen al nombre particular de la sustancia que hace su base.

Se da el nombre de *vino* á los licores sacados de ciertas frutas por medio de la fermentación, y preparadas después con espíritu de vino.

Los destiladores califican con el nombre de *aceite* todos los licores espesados en consistencia de aceite, por medio de un almíbar muy espeso.

Los licores espirituosos más fuertes, son conocidos con el nombre de espíritus.

El nombre de *crema* conviene en general á todas las sustancias que se separan de un

licor, y que vienen á juntarse en su superficie; pero más bien se les da este nombre á los licores que más se estiman por su bondad.

Las *ratafias* no se diferencian de los licores sino en cuanto se obtienen simplemente por la infusión y la mezcla del jugo de las frutas, y los licores; por el contrario, son el producto de la destilación.

Muchas operaciones concurren á la preparación de los licores, como son la *infusión*, la *digestión*, la *decocción*, la *maceración*, la *destilación*, la *composición*, la *filtración* y la *clarificación*.

La *composición* es la mezcla proporcionada de los ingredientes que constituyen los licores de mesa, y esta mezcla depende principalmente de la inteligencia y del gusto del que compone. Es menester conocer bien la relación y la armonía de los sabores; pero lo que pide sobre todo mucha atención, es la elección de las materias. La cosecha de las raíces debe hacerse cuando están sin tallo, y más bien en el otoño que en la primavera. El verdadero tiempo de coger las flores es cuando comienzan á abrirse, y en ciertas flores el principio oloroso reside en el cáliz y no en los pétalos. Ninguna de las flores de la clase de las liláceas conserva su olor después de la desecación. Cuando las flores son sumamente pequeñas, como el hisopo, el absintio, el orégano, la mejorana, el tomillo,

etc., se toman los cogollitos floridos de la planta. En cuanto á los granos y semillas, no se deben emplear sino las que son muy abundantes en aceite esencial, ó á lo menos en espíritu rector; las mejores son las que están bien maduras, gruesas, bien alimentadas, llenas, enteras, de más olor, y de sabor más penetrante: cuando se emplean las frutas, es menester emplearlas recién cogidas, maduras, sanas, cuyo gusto, olor y color anuncien que aun no han perdido nada de su buena calidad. Las maderas resinosa y aromáticas deben escogerse que sean pesadas, que se precipiten al fondo del agua, y deben tomarse del tronco de los árboles de mediana edad, y cuando la savia esté arriba, pues la parte de las ramas laterales y bajas no vale nada.

1188

Licores con aguardiente ó espíritu de vino.

Hecha la elección de las esencias aromáticas que quieran usarse, se trata de extraer por una fuerte tintura todos sus principios, y para este efecto es necesario recurrir al espíritu de vino ó al aguardiente, pero parece que se debe preferir éste, porque es menos volátil y porque tiene más acción sobre el tejido fibroso de las sustancias vegetales para disolver las sales, separar las partes

sólidas, dilatar los poros y vencer todos los obstáculos que sirven de trabas á las partículas oleosas. Con todo, como el aguardiente por lo regular está cargado de una flemma cuyo sabor y olor son muy desagradables, y que también contiene un aceite extraño muy susceptible de empireuma, sería mejor el espíritu de vino, perfectamente réctificado, con una cantidad suficiente de agua común, poniéndole de este modo al grado del aguardiente; pero si por economía se tiene aguardiente, es menester elegirlo de buena calidad, que no sea muy reciente ni muy añejo, y teniendo mucho cuidado de no emplear ninguna vasija de metal para la infusión ó maceración. Por tanto, deberán usarse vasijas de barro sólo ó vidriado, ó mejor vidrio.

No hay riesgo ninguno de hacer durar la infusión mucho tiempo: ocho días bastan, pero si urge, podrán bastar tres ó cuatro días, aumentando un poco las dosis.

Después de la maceración se trata de proceder á la destilación. Para esto se echa al principio la mezcla en la cucúrbita, se la cubre con su cabeza, y dispuesto así el alambique se pone sobre el hornillo, y se le da el grado de fuego conveniente: la materia se calienta y las partículas volátiles se desprenden de la masa total, se elevan en vapores hasta la parte superior de la cabeza, en donde se reunen, se condensan y se resuelven en gotas, que llevadas por su propio peso, caen

al canal de la cabeza, y finalmente al matraz ó recipiente adaptado al pico de la cabeza.

Para impedir la evaporación de los vapores espirituosos durante la destilación, basta enlodar exactamente con un lodo conveniente las junturas de la vasija. Cuando los vapores son algo corrosivos, es menester rodear las junturas de las vasijas con tiras de papel untadas de engrudo, ó con tiras de vejiga de cerdo humedecidas. Cuando los vapores son más penetrantes y más disolventes, se usará de un lodo hecho de cal pulverizada, apagada al aire, que se mezcla y se hace una pasta con ella, y con clara de huevo batida, la cual se extiende sobre tiras de lienzo y se aplican éstas exactamente al rededor de las junturas de las vasijas. Para impedir la evaporación de los vapores salinos, ácidos y corrosivos, se debe usar de una argamasa oleosa hecha con arsilla muy seca, muy pulverizada y pasada por un tamiz de seda, con la cual se hace una especie de pasta, mezclándola en un mortero con cantidad suficiente de aceite de linaza, bien desengrasado para hacerle más secante. Luego se cubre esta pasta con una tira de lienzo empapada en una mezcla de clara de huevo y cal viva apagada al aire, asegurándolo todo por último con un bramante.

La regla general de la destilación es hacer que caigan los productos gota á gota en el recipiente, lo cual depende de la graduación

del fuego, siendo esta regla buena cuando se destile con alambique de vidrio, pero siendo de metal es mucho mejor que la destilación salga en chorrito. En la destilación de las drogas, cuyo aceite esencial es muy pesado, por ejemplo en la de la canela, es necesario la cohobación, esto es, que se debe echar en la cucúrbita por el tubo destinado á este uso, todo lo que ha caído primero en el recipiente y volver á comenzar la destilación.

La operación quedará bien hecha si de cuatro botellas de aguardiente ó de cualesquiera infusión se sacan dos que no huelan ni á flemas ni á requemado.

Durante la destilación se hacen disolver dos libras de azúcar buena en dos botellas de agua de río ó fuente, y no de pozo; estando bien derretida, se hace un almíbar en frío, y acabada la destilación se mezclan los espíritus con el almíbar y demás ingredientes prescritos para cada licor: se remueve bien todo, se deja reposar por veinticuatro horas más ó menos, y luego se filtra.

Hay personas que gustan de los licores fuertes, vivos y secos, y otras de los más suaves y más dulces. En el primer caso se disminuyen las dosis de agua y azúcar; en el segundo caso se hace todo lo contrario, y si se desea tener licores en consistencia aceitosa y que sin embargo tengan fortaleza, se disminuirá la dosis de agua y se aumentará la de la azúcar.

Todo el aparato necesario para hacer los mejores licores consiste en una jarra para la infusión, un alambique sencillo para la destilación, una cazuela para la composición, y un embudo de papel de estraza, ó una manga de paño para la filtración.

1189

Licores sin aguardiente ni espíritu de vino, y sin el inconveniente de la destilación.

Hay dos métodos: uno consiste en emplear el espíritu ardiente de las sustancias aromáticas y particularmente de ciertas frutas, cuyo perfume se quiere que sobresalga en los licores, como lo indicaremos hablando del marrasquino: el otro método consiste en ahorrar los embarazos y los riesgos de la destilación; pero es menester tener un surtido de diferentes aceites esenciales y bien acondicionados, como son los de cidra, de bergamota, de limón, de flor de naranja, de canela, de clavo, de nebrina, de anís, de coriandra, etc., aguas simples de flor de naranja, etc., jarabes aromáticos de toda especie ó á lo menos cantidad suficiente de almíbares simples, en cuya composición entren solamente partes iguales de agua y azúcar; últimamente, se tendrá buen espíritu de vino perfectamente rectificado. Cuando se quiera componer

cualquier licor, se tomará una jarra de barro ó un puchero, se echará en él la cantidad que se quiera de espíritu de vino, después los aceites esenciales, y últimamente el almíbar. Si se emplean aguas simples olorosas, se les hará entrar siempre en la composición del almíbar, cuidando de disminuir la dosis de agua común á proporción de la que se emplee, y si hecho esto no resulta clara, se filtrará. Este es el medio más seguro, más pronto y más fácil de componer licores finos, muy parecidos á los licores destilados. El punto de la dificultad de este método está en hacer una combinación exacta de los ingredientes aromáticos con los licores así espirituosos como azucarados, cuyo acierto depende tan sólo de la experiencia; diremos en general que no debe emplearse sino el espíritu de vino muy bien rectificado, y los aceites esenciales más perfectos, pues el menor defecto en alguna de estas sustancias, sería un obstáculo infalible al buen éxito de la operación.

1190

Modo de dar color á los licores.

Los licores bien hechos son naturalmente claros, blancos, limpios y transparentes. Sería por consiguiente muy inútil teñirlos de rojo, de violado, de amarillo, etc., con cuyos

colores se altera su delicadeza y adquieren un sabor cáustico ó extraño; pero el lujo gusta tanto de la variedad, y como por otra parte, no siempre emplean los destiladores buen azúcar, se ha procurado remediar este defecto con colores artificiales.

El método que se emplea para este efecto se reduce á dar el color á los licores al mismo tiempo que se componen, y para esto se disminuye la dosis de agua prescrita para la almibaración, en proporción de la que se emplea para la tintura. Se tiñen los licores de rojo, ya con el palo de Brasil ó ya con el jugo de las frutas; pero este método es defectuoso é insuficiente: el palo de Brasil da más gusto á los licores, y las frutas dan solamente una tintura pasajera, que se altera cuando se añejan. Lo mejor es tomar para cada diez y seis cuartillos, cuatro draemas de cochinilla y media dracma de alumbre: se machacan estas drogas en un mortero de mármol hasta la más fina pulverización; se echa encima medio cuartillo de agua hirviendo, se menea bien la mezela con la mano del mortero y cuando todo comience á enfriarse, se echa la tintura en los licores. La anchuza de tintoreros tiñe muy bien los licores de rojo.

La tintura de tornasol cocida en agua común á fuego lento y echada en el licor, lo tiñe de un violado hermoso. Como esta tintura es alcalina, el menor ácido la converti