

2-5-1589

Biblioteca Universitaria	
GRANADA	
Sala	B/
Estante	86
Tabla	
Número	84

BIBL.	REAL
Ser.	A
Vol.	25
Núm.	632

R-1471

MANUAL

DEL FABRICANTE Y CLARIFICADOR

DE ACEITES

Y FABRICANTE DE JABONES.

400840
MADE IN SPAIN

Conviene el modo de moler la aceituna, de purificar el aceite, de hacer varias clases de aceites, de fabricar diferentes jabones, tanto para el lavado de la ropa como para otros usos, y particularmente los jabones llamados de tocador.

Escrito en francés con arreglo á los últimos adelantos hechos en la materia



POR M. J. FONTENELL,

y traducido al castellano

POR D. LUCHO FRANCO DE LA SELVA.

Se hallará en los demas Manuales de Artes y Oficios en la librería de Cuesta, frente á San Felipe, en Real.



R-1471

Biblioteca Universitaria	
GRANADA	
Sala	B/
Estante	86
Tabla	
Número	84

BIBL.	REAL
A	
25	
632	

MANUAL

DEL FABRICANTE Y CLARIFICADOR

DE ACEITES

Y FABRICANTE DE JABONES.

Contienen el modo de moler la aceituna, de purificar el aceite, de hacer varias clases de aceites. — De fabricar diferentes jabones, tanto para el lavado de la ropa como para otros usos, y particularmente los jabones llamados de tocador.

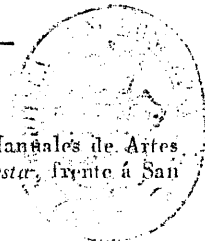
Escrito en francés con arreglo á los últimos adelantamientos hechos en la materia

POR M. J. FONTENELL,

y traducido al castellano

POR D. LUCIO FRANCO DE LA SELVA.

Se hallará con los demas Manuales de Artes y Ciencias en la librería de Cuesta, frente á San Felipe el Real.



Continuando, segun tenemos ofrecido al público, hemos formado este Manual, sacado de los dos en que se divide el original francés. El primero contenia la fabricacion de una porcion de aceites, que nos parece inútil trasladar á nuestro idioma, por no tener uso entre nosotros á causa de la abundancia de nuestros aceites de olivas. Asi, pues, nos hemos ceñido á hablar de estos, y algun otro, omitiendo gran parte de los demas, y todo lo que trata de aceites de perfumería, por no parecernos de este lugar. En el tratado de la fabricacion de jabon nos hemos limitado por la propia razon á tratar solo de los mas comunes, prescindiendo tambien de los que se fabrican en algunos países en que carecen de aceite, y de todos los que

MADRID. *Imprenta de Repullés.*

Año de 1834.

tienen relacion con la medicina, ó la perfumería. Sin embargo, hemos puesto por via de apéndice una ligerísima idea del modo de fabricar el jabon trasparente, para que los lectores juzguen de su sencillez, y den el valor que deben á la insufrible charlatanería de los que pretenden hacer un secreto de esta fabricacion.

Este Manual no es, pues, una traduccion, sino un extracto de otros dos mas estensos, y nos parece que los lectores llevarán á bien esta reduccion. Si así no fuese, daremos mas adelante los dos Manuales literalmente traducidos.

MANUAL

DEL FABRICANTE DE ACEITES Y JABONES.

PARTE PRIMERA.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE
LOS ACEITES FIJOS.

Desde tiempo inmemorial se ha dado el nombre de aceite á los productos inmediatos de los vegetales que son mas ó menos líquidos, untuosos, inflamables, que penetran el papel, comunicándole una semitransparencia, y produciendo una mancha como de grasa. La enumeracion de todos los aceites fijos necesitaria una obra mas estensa, por cuya razon reduciremos este examen á los que se fabrican para servir de alimento, ó que han reunido una aplicacion especial al alumbrado ó á las artes.

Casi todos los químicos antiguos y modernos han tratado de las propiedades de los aceites y de su naturaleza; pero sin embargo, su composicion in-

mediata no fue bien conocida, á pesar de las sabias investigaciones de Lavoisier, Berthollet, Vauquelin, Fourcroy, Proust, Schéèle, Priestley &c.; este conocimiento estaba reservado á los importantes trabajos de los Sres. Chevreul y Braconnot.

Los aceites fijos ó dulces solo existen en las semillas de los vegetales; todavía no se han hallado en sus tallos, cortezas, hojas ó flores &c.: á veces existen en la carne de ciertos frutos, pero esto es muy raro, y en nuestros climas no se hallan de este modo sino en la aceituna.

Debe considerarse como regla general que el aceite dulce no existe sino en el cotiledon de las semillas, y que no se conoce planta monocotiledon que lo produzca.

Las semillas oleosas contienen al mismo tiempo fécula y una especie de mucílago, que facilitando su mezcla con el agua dan con este líquido un licor blanco, conocido con el nombre de emulsion ó leche de almendras, cuando se prepara con dicho fruto, y en razon de

esta propiedad se llaman estas semillas emulsivas. Presentaremos aqui una tabla de los principales aceites fijos, asi como de los vegetales que los producen.

<i>Aceites fijos.</i>	<i>Vegetales que los producen.</i>
Aceite de olivas. .	Olivo, <i>olea europæ.</i>
de pistacho de tierra.	<i>arachis hypogea.</i>
de cañamones. .	cañamo, <i>cannabis sativa.</i>
de almendras. .	almendro, <i>amygdalis communis.</i>
de cohombres. .	<i>cucurbita pepo et mala pepo.</i>
de col.	<i>brassica oleracea.</i>
de colza.	<i>brassica oleracea arvensis, brassica campestris.</i>
de nabina. . . .	navo, <i>brassica napus et campestris.</i>
de mostaza. . .	<i>sinapis alba et nigra.</i>
de fabuco. . . .	haya comun, <i>fagus silvatica.</i>
de cacao. . . .	<i>theabroma cacao.</i>
de avellanas. . .	<i>coryllus avellana.</i>
de adormideras. .	<i>papaver somniferum.</i>
de rábano. . . .	<i>raphanus raphanisticum.</i>
de ben.	<i>guilandina mohringa.</i>
de uva.	<i>vitis vinifera.</i>
de laurel. . . .	<i>laurus nobilis.</i>
de linaza. . . .	<i>linum usitatissimum et perenne.</i>
de ricino. . . .	<i>ricinus communis.</i>
de miagro. . . .	<i>myagrurn sativum.</i>

de viola matro-
nal. *hesperis matronalis.*
de galeopsis. . . . *galeopsis tetrahit.*

Propiedades físicas de los aceites.

Los aceites dulces, grasos ó fijos, pues estos nombres son sinónimos, son casi todos líquidos á la temperatura atmosférica. Sin embargo, algunos, como el de cacao &c., son mas ó menos consistentes; tambien son mas ó menos viscosos, y tienen un sabor poco notable, y á veces desagradable. Algunos son incoloros; sin embargo, en general tienen un color ambarino, y algunos amarillo verdoso, lo cual parece debido á algun principio particular que tienen en disolucion. El peso específico de los aceites es menor que el del agua, por lo cual sobrenadan en ella, pero no todos tienen un peso específico igual, como vamos á demostrar.

Pesos específicos de los aceites dulces.

El peso específico de todos los aceites no está averiguado todavía: los únicos en que se ha determinado son los siguientes:

Aceite de olivas. . . .	913.
de navina.	913.
de linaza.	932.
de almendras. . . .	932.
de nueces.	923. á 947.
de fabuco.	923.
de adormidera. . .	930.
de avellana.	941.
de ben.	917.
de mostaza.	920.
de coco.	968.
de cacao.	892.

Algunos aceites pudieran reconocerse hasta cierto punto por su peso específico.

Propiedades químicas.

Los aceites espuestos á la accion del

aire, ó en contacto con el gas oxígeno, experimentan una alteracion mas ó menos breve. En efecto, con el tiempo disminuye su liquidez, se espesan, y aun algunos se endurecen; estos últimos se llaman aceites secantes, entre los cuales se hallan los de lino, de nueces, de pepitas de uvas &c. Mr. d'Saussure se ha dedicado á investigaciones interesantes sobre esta accion, y ha averiguado que una capa de aceite de nueces de tres líneas de grueso y tres pulgadas de diámetro, puesta á la sombra sobre mercurio, y en gas oxígeno puro, no absorve sino un volúmen igual á mas de tres veces el del aceite durante ocho meses, desde Diciembre de 1817 hasta 1.º de Agosto de 1818; pero en los diez dias siguientes absorvió sesenta veces su volúmen. A fin de Octubre, en cuya época era casi insensible la disminucion de volúmen del gas, habia absorbido este aceite 145 veces su volúmen de gas oxígeno, y producido 21 veces su volúmen de gas ácido carbónico, sin ninguna produccion de agua. El aceite, tratado de este modo, formaba una especie de jale-

tina transparente que no manchaba el papel; por este medio el aceite de pepitas de uva adquirió la consistencia y la viscosidad de la trementina. Los aceites que no se espesan suficientemente al contacto del aire, se llaman *no secantes*. Los aceites espuestos en una retorta á una temperatura suficientemente elevada para verificar la destilacion, se descomponen en parte, se desprende gas hidrógeno carbonado, y pasa al recipiente un aceite amarillo pardusco, de olor muy fuerte y picante; el residuo es una corta cantidad de sustancia carbonizada: esta es la razon por qué cuando los cocineros calientan demasiado el aceite en vasijas metálicas, adquieren las salsas un sabor acre é irritante.

Espuestos los aceites á la accion del frio, se solidifican á temperaturas mas ó menos bajas, segun las proporciones que contienen de oleina y estearina, que son los dos principios que los constituyen; asi, pues, cuanto mayor es la proporcion de estearina, con mas prontitud se fijan, porque la estearina es, como diremos mas adelante, la parte sólida de

los aceites, y la oleina la parte fluida.

Los aceites dulces son insolubles en agua, pero la mayor parte de ellos es mas ó menos soluble en el alcohol y el éter. Luego daremos una tabla de su solubilidad en el alcohol. Mr. d'Saussure ha hecho la observacion de que su solubilidad en este menstruo aumenta con la cantidad de oxígeno que contienen como elemento de composicion, ó que han absorbido con el auxilio del calor. Los aceites disuelven el fósforo y el azufre; por el enfriamiento se precipita en cristales una gran parte del primero.

El cloro y el yodo actúan igualmente en frio sobre los aceites, quitándoles el hidrógeno, y se convierten en ácidos hidroclórico é hidriódico.

El potasio y el sodio no actúan sobre ellos, sino despues que pasan al estado de óxido, formando entonces jabones.

Casi todos los ácidos fuertes pueden unirse á ciertos aceites, y producir compuestos untuosos y pastosos, sobre todo si se auxilia su accion por medio del calórico; estos compuestos se disuelven en

el agua, y hacen espuma lo mismo que el jabon ordinario, pero no son permanentes, y no pueden ofrecer gran ventaja en su uso.

Los aceites, como ya hemos dicho, son muy combustibles, por cuya razon se aplican ventajosamente al alumbrado. Presentaremos un estado comparativo de la combustibilidad de algunos en igualdad de peso y circunstancias, cuyos experimentos se deben á Mr. Luis de Ville-neuve, el cual ha reconocido que la llama igual de una lámpara pequeña consume en doce horas

Onzas. Dracmas.

Aceite de Flandes.	2.	7.
de olivas ó de colza.	3.	1.
de nueces.	3.	2.
de linaza.	3.	5.
de mostaza negra.	3.	7.
de mostaza blanca.	4.	
de pepitas de uva.	2.	2.

Este último experimento lo he hecho por mí propio.

Tabla de la solubilidad de los aceites fijos en el alcohol.

Los experimentos se han hecho con mil gotas de alcohol á 40° del areómetro de Beaume, á 12°, 5 c.º; hé aqui las proporciones que han disuelto cada mil gotas de este mensturo de los aceites siguientes:

Acetate de adormidera de un año.	8 gotas.
de id. reciente.	4
de linaza.	6
de nueces.	6
de fabuco.	4
de olivas.	3
de almendras dulces.	3
de avellanas.	3
de pepitas de uvas.	6
de ricino,	en todas proporciones.

La acción de los óxidos sobre los aceites ha sido por mucho tiempo un problema cuya solución emprendió Schéèle y concluyeron los Señores Chevreul y Braconnot. En efecto, Mr. Chevreul ha

demostrado que cuando se hacen hervir los aceites con los óxidos alcalinos, ó con aquellos que tienen mas afinidad con los ácidos, resulta la descomposición constante de los aceites, sin que el aire ejerza la menor influencia sobre esta descomposición, y sin ninguna producción de ácidos acético ni carbónico. Pero como los elementos reunidos equivalen á los del aceite empleado, y hay además un poco de oxígeno y de hidrógeno en las proporciones convenientes para formar agua, creen los Señores Chevreul y Thenard que una corta cantidad de este líquido concurre á esta operación, cuyos productos son

1.º el principio dulce de Schéèle.

A Schéèle se debe este descubrimiento; es líquido, inodoro, dulce, transparente, soluble en agua, mas pesado que este líquido, é inflamable; el ácido nítrico (agua fuerte) le convierte en ácido oxálico, y el ácido sulfúrico (aceite de vitriolo) en azúcar.

2.º los ácidos oléico y margárico.

Estos ácidos se unen á los óxidos que se ponen en accion sobre los aceites, y forman margaratos y oleatos insolubles, que son la base de los emplastos, á escepcion de los que son el producto de la reaccion de la potasa y de la sosa, que constituyen los verdaderos jabones; de modo, que segun lo que sucede en la saponificacion, los jabones son verdaderos compuestos de dos ó tres sales, que son los oleatos, los margaratos y los estearatos de potasa ó de sosa; los que son de base de potasa son blandos, y los de base de sosa son duros, haciéndolos hervir con agua é hidrocloreto de sosa.

No todos los aceites dan cantidades iguales de jabon, ni de las mismas cantidades; solo el aceite de olivas produce jabones duros, y los aceites de cenizas oleosas producen jabones blandos.

Presentaremos aqui una tabla de estos productos.

Nombre de los aceites ó grasas.	Color de los jabones.	Cantidad que queda reunida.	Pérdida en peso.	Espacio de tiempo.
De olivas.	Blanco.	7 lib. 10 onz.	5 lib.	2 meses.
De almendras dulces.	Blanco.	11	4	id.
De colza.	Amarillo de limon.	14	5	6 onz.
De navina.	Blanco.	8	5	0
De fabuco.	Gris sucio.	4	4	2
De adormidera.	Gris.	8	13	2
De canamon.	Verde.	5	4	1
De nueces.	Amarillo subido	7	14	0
De linaza.	Amarillento.	4	6	0
De ballena.	Gris sucio.	12	12	1
De pescado.	Pardo rojizo.	11	4	0
De bacalho.	Gris sucio.	14	4	1
De sebo.	Blanco.	4	4	0
De manteca.	Blanco.	3	6	2
		8	5	2
				15 dias.
				20
				45
				45
				45

Tabla comparativa de las cantidades de jabon obtenidas de tres libras de aceite ó grasa su perfundida por el sub-carbonato de sosa cáustico.

Principios inmediatos de los aceites.

Antes de las excelentes investigaciones de Mr. Chevreul y Mr. Braconnot se habian considerado los aceites como un simple producto inmediato de los vegetales; pero estos dos químicos han demostrado que se componen de otros dos cuerpos grasos, uno de los cuales es sólido á la temperatura ordinaria, y el otro líquido. El primero, como ya hemos dicho, se denomina *estearina*, y el otro *elaina* ú *oleina*; estos dos principios son igualmente los que constituyen las grasas, las cuales no son otra cosa que aceites mas ó menos sólidos, segun la cantidad de estearina que contienen.

El procedimiento para separar la oleina de la estearina es muy sencillo: consiste en fijar los aceites, y comprimirlos entre papel de estraza á una temperatura conveniente, renovando el papel hasta que no quede manchado: por este medio absorbe el papel la oleina, quedando la estearina en forma de

sebo. Examinemos ahora estas dos sustancias.

Oleina ó elaina.

Hemos dicho que la oleina es el producto inmediato mas líquido de los aceites y de las grasas. Cuando reciente es inodora é incolora, de sabor dulzaino; el peso específico no es el mismo en todas las grasas, pues la oleina de grasa de hombre, de buey, de carnero, de cerdo &c., tienen una densidad de 0,915; mientras que la grasa de ganso es próximamente de 0,329. La oleina no tiene accion sobre la tintura de tornasol; su aspecto es como el de aceite de olivas claro; no se disuelve en el agua; es soluble en general en 31 veces; su peso de alcohol á 0,816 (1). Espuesta á un frio de 4° bajo cero es todavía fluida, á 6 ó 7 bajo cero forma una masa cristali-

(1) No todas las oleinas tienen el mismo grado de solubilidad en alcohol; las de las oleinas de las grasas de buey, de carnero y de puerco es idéntica; la de la grasa de gansos es algo mas soluble.

zada en agujas. La propiedad de la oleina de no fijarse sino á una temperatura tan baja la hace preciosa para la relojería; así es que Mr. Overdun, farmacéutico en Breda, la ha propuesto para este uso bajo el nombre de aceite vegetal purificado. Los experimentos que ha hecho dicho farmacéutico le han demostrado que además de esta propiedad tiene la de no atacar el cobre ni el hierro, ni tomar los colores verde ó azul cuando se pone en contacto con los metales, como sucede con el mejor aceite de oliva; al hablar de la estearina esplicaremos otro modo de preparar la oleina.

Los álcalis reaccionan sobre este cuerpo graso del modo siguiente. Si se toman tres partes de oleina, dos de potasa cáustica y doce de agua, y se sujetan á la acción del calor, se convierte en glicerina, y en ácido oléico y margárico, que forman con la potasa oleatos y margaratos, los cuales por su reunión producen jabones blandos; en la reacción de los álcalis sobre la estearina son menos considerables las proporciones de glicerina y de ácido oléico.

No todas las oleinas producen igual cantidad de jabón; así, pues, las de grasa de carnero, de gamo y de cerdo tratadas por la potasa dan

grasa saponificada. 92,6
materia soluble. 11,6

La oleina de la grasa de buey, extraída como las precedentes por la acción del alcohol, produce

grasa saponificada. 92,6
materia soluble. 7,4

Mr. Chevreul ha hecho el análisis de la oleina, y ha encontrado que la de cerdo se compone de

hidrógeno. 79,030
carbónico. 11,422
oxígeno. 9,548

100,000

Acido oléico.

Este ácido se produce, como hemos dicho, por la reacción de los álcalis cáusticos sobre la oleína de los aceites, ó de las grasas; se obtiene aislado descomponiendo el oleato de potasa purificado por el alcohol por una solución de ácido tártrico que forma un tratado de potasa, y el ácido sobrenada en la superficie. El ácido oléico puro se parece á un aceite incoloro de un ligero olor y sabor á rancio; su peso específico es de 0,898: espuesto á algunos grados de frio bajo de cero, se congela en una masa blanca en forma de agujas; no es soluble en agua, pero se disuelve en todas proporciones en alcohol á 0,822. En virtud de esta propiedad es como puede separarse de los ácidos margárico y esteárico; en caliente enrojece la infusión de tornasol, descompone los carbonatos y forma sales con los álcalis; con la potasa produce un oleato incoloro, de muy poco olor, amargo alcalino, y en forma pulveru-

lenta; es tan soluble en agua que bastan dos partes de este líquido en frio para formar una jalea transparente, y cuatro para que la solución parezca un jarabe. Una cantidad mayor de agua descompone esta sal y la convierte en sub-oleato que queda en solución en el líquido, y en sobre-oleato que se precipita. El oleato de sosa participa de las mismas propiedades que el de potasa, con la diferencia de que es soluble en diez partes de agua á 12°.

El ácido oléico seco se compone, según Mr Chevreul, de

carbono.	80,942
hidrógeno.	11,359
oxígeno.	7,699

Stearina.

La estearina es la parte sólida ó el sebo de los aceites y de las grasas. Ya hemos indicado el modo de extraerla de los aceites: hé aqui el procedimiento para separarla de la or

leína de las grasas, según lo ha enseñado Mr. Chevreul. Consiste en tratar la grasa de cerdo por ocho veces su peso de alcohol hirviendo, y de una densidad de 0,798, decantando este menstuo y tratando sucesivamente el residuo por nuevo alcohol hasta que todo se disuelva. Por el enfriamiento se precipita de la disolución la estearina en forma de agujas; la oleína se obtiene reduciendo la solución alcohólica á un octavo de su volumen. La estearina se purifica disolviéndola dos veces en alcohol, y haciéndola cristalizada. Se separa el poco de oleína que aun contiene la estearina agitándola con agua y esponiéndola á una temperatura bastante baja; para solidificar la estearina; por la misma operación se separa la oleína de la estearina de todas las demás grasas.

La estearina procedente de las grasas de buey, de carnero ó de cerdo, es blanca, insípida é inodora, cuando no se ha expuesto al contacto del aire; es fusible á 44 c.^o, soluble en

6,25 de alcohol hirviendo, de una densidad igual á 0,795, cristalizando en pequeñas agujas.

Entre las estearinas hay una variedad de propiedades según la grasa de que proceden, sobre todo relativamente á su grado de fusión, á su solubilidad en alcohol y á la cantidad de materia saponificada que produce.

Así, pues, en la estearina humana fundida descendió el termómetro á 41 c.^o, y volvió á subir á 49.

La estearina de carnero idem descendió á 40 c.^o, y volvió á subir á 43.

En la estearina de buey descendió á 39,5, y subió á 44.

En la de cerdo id. descendió á 38, y volvió á subir á 43.

En la estearina de ganso descendió á 40 c.^o, y volvió á subir en una masa plana.

Respecto á su solubilidad en el alcohol, cien partes de este menstuo hirviendo, y de una densidad igual á 0,7952, disuelven, según Mr. Chevreul,

de estearina humana.	21,50 partes
de carnero.	16,07
de buey.	15,48
de puerco.	18,25
de ganso.	36,00

Creemos que esta diferencia de solubilidad en el alcohol consistirá acaso en la presencia de mayor ó menor cantidad de oleina que retengan estas grasas. Los álcalis reaccionan sobre la estearina y la descomponen. En efecto, si se toman dos partes de potasa cáustica, tres de estearina y doce de agua, y se calientan en un matraz, se saponifica poco á poco, y se convierte en ácidos margárico, oléico, y mas comunmente esteárico, y en glicerina. La esperiencia ha demostrado que no todas las estearinas producen igual cantidad de materia saponificada; así, pues, cien partes de estearina saponificada han dado á Mr. Chevreul

grasa saponificada. *materia soluble.*

de hombre. . . . 94,9 . . . 5, 1

de carnero.	94, 6. . .	5, 4
de buey.	95, 1. . .	4, 9
de cerdo.	94,65. . .	5,35
de ganso.	94, 4. . .	5,65

La estearina de las grasas y de los aceites analizados por los Señores Chevreul y Saussure han dado los resultados siguientes:

<i>cien estearina.</i>	<i>carbo- no.</i>	<i>hidró- geno.</i>	<i>oxíge- no.</i>	<i>azoe.</i>
de grasa de carnero.	78,776	11,770	9,454	0
de aceite de oliva.	82, 17	11,238	6,302	0,296

Este analisis presenta un hecho muy curioso, á saber; que la estearina vegetal contiene azoe, mientras que la estearina animal no lo contiene, y que es mucho mas oxigenada y menos carbonada. La estearina se emplea en las artes para la fabricacion de bugías, que se aproximan mucho á las de cera.

Acido esteárico.

Este ácido se forma por la reacción de los álcalis cáusticos sobre la estearina: para prepararlo se hacen hervir cien partes de manteca de puerco, de carnero ó de buey con otra tanta agua, y 25 de potasa cáustica; se agita de cuando en cuando la materia, cuidando de añadir agua á medida que se evapora. Luego que la saponificación es completa, se separa el jabon del agua, y se trata en frio por el doble de su peso de alcohol á 0,821, el cual se apodera del oleato de potasa sin atacar apenas los margaratos y los estearatos de este álcali. Al cabo de 24 horas se filtra el líquido, cuidando de lavar el filtro con espíritu de vino. El estearato se separa de los margaratos tratándolos por el alcohol hirviendo, y recogiendo sucesivamente el depósito ó precipitado que forma este menstruo, para tratarlo por nuevo alcohol hirviendo. Por este medio se disuelve totalmente el margarato, al paso que se precipita

una parte del estearato. El ácido esteárico se deja libre descomponiendo el estearato de potasa por el ácido hidroclicóric.

El ácido esteárico puro es blanco, sin olor ni sabor; es mas ligero que el agua, se funde á 70°, y da por el enfriamiento cristales en agujas brillantes muy blancas y entrelazadas; enrojece en caliente la tintura de tornasol, es insoluble en agua, y muy soluble en alcohol á 70° c.º Se disuelve en todas proporciones, y se precipita por enfriamiento en grandes escamas brillantes. Este ácido ardé como la cera.

Con la potasa forma una sal que se presenta en pequeñas pajillas, ó en escamas anchas brillantes, y que es soluble en alcohol sin alteracion; el éter hirviendo la priva de una parte de su ácido; se disuelve en 25 pesos su peso de agua hirviendo; esta disolucion dilatada en mil veces su peso de agua se descompone, el líquido retiene un poco de estearato de potasa, y se precipita un bi-estearato insoluble forman-

do escamillas pequeñas y nacaradas.

Con la sosa se produce una sal en láminas semitransparentes, ó en una especie de cristales brillantes, la cual es soluble en alcohol, insoluble é inalterable en agua fría, pero se disuelve en agua hirviendo. Cuando hay dos ó tres mil partes de este líquido sobre una de dicha sal, se efectúa la descomposición, y mientras que el líquido tiene en disolución el sub-estearato de sosa, que contiene lo mismo que el de potasa muy poco ácido, se precipita el bi-estearato de este álcali.

El ácido esteárico puro se compone según Mr. Chevreul de

carbóno.	80,145
hidrógeno.	12,478
oxígeno.	7,377

100,000

Acido margárico.

Este ácido se halla formado en la grasa de los cadáveres, y se prepara

tratando por la potasa la grasa de cerdo, ó mas bien la grasa humana. Esta última es preferible, atendido á que no produce por esta reacción sino los ácidos oléico y margárico de que se separa fácilmente el primero por medio del alcohol.

El ácido margárico tiene el aspecto nacarado; se funde á 60° c.º, y cristaliza en agujas entrelazadas, menos brillantes y mas reunidas que las del ácido esteárico; es insoluble en agua, muy soluble en alcohol, enrojece en caliente las tinturas de tornasol, y forma sales que se aproximan mucho á los estearatos.

Ya hemos dicho que la proporción de oleína y de estearina varían en los aceites: sería muy interesante un análisis de todas las diversas especies de ellos; y entre tanto daremos á conocer las que ha hecho Mr. Braconnot de los aceites de colza, de oliva y de almendras dulces; según este químico, cien partes de cada uno de estos aceites se componen de

materia grasa liquida análoga á la oleina *materia grasa sólida análoga á la estearina*

Aceite de colza.	54	46
de olivas.	72	28
de almendras dulces.	76	24

Composicion elemental de los aceites.

Todavía no se han analizado todos los aceites; sin embargo, sería un trabajo muy interesante, pues hay grandes variedades en ellos y en su composicion; los Señores Gay Lussac y Thenard, y asimismo Mr. de Saussure, han hecho algunas que espondremos en la tabla siguiente:

<i>Nombres de los aceites analizados</i>	<i>carbo-</i>	<i>hidró-</i>	<i>oxíge-</i>	<i>azoe</i>
	<i>no</i>	<i>geno</i>	<i>no</i>	
De oliva.	77, 21	13, 36	9, 43	0
de almendras dulces	77,403	11,481	10,828	0, 288
de nuez.	79,774	10,570	9,122	0, 534
de linaza.	76,014	11,351	12,635	0
de ricino.	77,178	11,034	14,788	0

La presencia del azoe en los aceites de almendras dulces y de nueces parece provenir de las sustancias extrañas que contienen; yo los he examinado despues de haberlos purificado por el ácido sulfúrico, sin haber hallado señal alguna de azoe: semejante resultado me parece favorable á esta opinion.

Nos hemos estendido en estas consideraciones generales sobre los aceites, y sobre todo en las investigaciones hechas sobre ellos, porque escribiendo en un siglo en que las ciencias han contribuido tan poderosamente á los progresos de las artes, es necesario poner las artes al nivel de las ciencias que tienen relacion con ellas: asi, pues, hemos seguido á la letra este útil axioma:

Indocti discant, ament meminisse periti.

PARTE SEGUNDA.

EXAMEN DE LOS ACEITES DULCES.

—ooo—
Aceite de olivas.

El olivo, ese árbol precioso que miraban los griegos como el emblema de la paz, es uno de los mas apreciables dones que ha hecho al hombre la naturaleza: ocupa un lugar tan distinguido en la agricultura, la economía animal y las artes, que Caton, Varron, Columela y Paladio no dudan llamarlo el *primero de todos los árboles*. Las diferentes especies conocidas bajo el nombre genérico de *Olea-europea* (1) se distinguan por los árabes bajo la denominacion de *zaiton* ó *saiton*; por los franceses con el de *olivier*; por los alemanes de *aelbaum*; por los italianos de *olivo doméstico*, y por los españoles de *olivo* ó *aceituno*.

Es imposible determinar la época en que el hombre descubrió el olivo

(1) Lineo. Dionoria Monoggna.

y le aplicó á sus necesidades. No es de admirar que la mitología lo haya dedicado á Minerva, y lo designase como el emblema de la paz. La Grecia, que fue la cuna de las ciencias y de las artes, concedió la inmortalidad á todos los que se distinguieron en una ú otra carrera, asi como á los que fueron bienhechores de la especie humana. Atribuían todas las invenciones útiles á la divinidad, y asi no es de admirar que hiciesen igual aplicacion respecto al olivo. Los atenienses estaban tan convencidos de la utilidad de este árbol, que el Areopago nombró inspectores para cuidar de su conservacion, y prohibió por una ley el arrancar mas de dos olivos al año aun en terreno propio, condenando á los contraventores á pagar por cada pie cien dracmas al denunciador, y otras ciento al fisco.

Una autoridad de las mas respetables y auténticas, cual es la Sagrada Escritura, hablando del diluvio refiere que la paloma, que Noé soltó del arca, volvió trayendo en el pico un ra-

mo de oliva. Tambien se habla del olivo en la Pasion de N. S. Jesucristo: en el jardin de las Olivas fue donde ofreció por nosotros su augusto Sacrificio, y todavía subsiste en Jerusalem el monte de las Olivas. Segun Eusebio y Diodoro de Sicilia, este árbol es originario de Sais, ciudad de Egipto, de donde fue llevado á la Atica por Cecrops; pero sea la que quiera la certeza de esta opinion, sabemos que los phocios, que fundaron á Marsella 500 años antes de la Era Cristiana, plantaron en las costas del Mediterráneo las diferentes especies de olivos que se hallan en ellas. Este árbol útil ha llamado la atencion de todos los agrónomos, y algunos lo han estudiado particularmente, tales como los Señores de la Brousse y Ferrier en las memorias insertas en la coleccion de edictos de la provincia de Languedoc; Duhamel en su tratado de los árboles y arbustos; Guis en su viaje á Grecia; el Abate Rozier en su curso de agricultura, y los Señores Labouisse, Barthez de Marmorières, padre del Hipócrates francés, en

su tratado de las Olivas. Esta última obra es por decirlo así clásica en el país en que se ha publicado (Narbona).

El olivo es un árbol muy delicado, que crece en los países templados, y mas bien en los cálidos. Así, pues, en España y en Italia resiste mejor á las escarchas, y es muy superior por su duracion, hermosura y calidad de sus productos, que los de nuestras costas del Mediterráneo. Los que llevaron los españoles al Perú y á las inmediaciones de Lima son aun mas hermosos que los de España é Italia, duran mas tiempo, y su aceite es mejor y mas abundante. El olivo es uno de los árboles mas sensibles á los frios rigurosos; así, pues, el invierno de 1476 de que habla la historia del Languedoc, los de 1607 y 1608 en Montpellier, los de 1709, 1766, 1769, 1789 y 1794, arruinaron casi todos los olivares.

Se ha disputado mucho sobre si los olivos pueden crecer á mas de quin-ce leguas del mar; y casi todos los

labradores estan por la negativa, fundándose en la opinion de Teofrasto, de que no podian vivir en las tierras distantes 40 millas, distancia que Columela estendió hasta 50. La opinion de Teofrasto era tambien la de los griegos, pues el sabio Barthelemy dice que Euthimeno la habia anunciado 43 años antes. *Se pretende*, dice, *que los olivos no prosperan cuando se hallan á mas de 300 estádios del mar.* Sin embargo la esperiencia ha demostrado lo contrario, pudiendo servir de ejemplo los que crecen en el condado de Devon en Inglaterra (1);

(1) Sin acudir á este ejemplo, pudiera el autor citar los olivos que se crian en toda nuestra Península en puntos bien distantes del mar. Mas de 15 leguas, y mas de 30, hay desde Córdoba al mar, y sin embargo su fértil suelo produce las aceitunas mas esquisitas, aceitunas que se llevan á los países estrangeros, asi como las de Sevilla, y que deben conocer muchos franceses que las han saboreado. Sin embargo, como aun los mas sabios autores franceses no hablan nunca de España sino para decir majaderías, y afectan no conocerla cuando se trata de los útiles y ricos productos de su suelo, no es extraño que

pero sin embargo, es preciso confesar que estos olivos no viven tanto, ni su vegetacion es acaso tan hermosa, ni tampoco su producto.

Con todo, está bien probado que entre las diferentes especies de olivos hay unas mas vivaces que otras, y que si fuesen conocidas, podrian enriquecer la agricultura en los pueblos distantes del mar. Los agrónomos han tratado de ellas sin clasificarlas ni describirlas, y la mayor parte de los botánicos se han limitado á comprenderlas bajo el nombre colectivo de *olea sativa*, ú *olea europea*. Pero Bauhin, Magnol, Tournefort, Garidel, y sobre todo Gouan, se han detenido en las principales; Lineo no cita mas que cuatro, lo cual no es de admirar, pues este ilustre botánico habitaba en el Norte, y de consiguiente no pudo observar bien las producciones del Mediodia, y ademas de que las del olivo casi no han recibido sino denomina-

un hombre tan distinguido como el Sr. Julia Fontenelle ignore lo que debiera estar harto de saber.

ciones francesas fundadas en el grueso y en la forma del fruto. También hay que advertir que únicamente crece en terrenos particulares, y no se halla en todas partes, y aun se cree que trasplantado á diez leguas de distancia no prevalece bien. En el departamento del Herault es acaso donde hay mayor número y mas hermosas variedades. Hé aquí las mas conocidas.

1.^o *Olea sativa majori*, *angulosa*, *oblonga*, *amygdali forma*. Goüan; *hortus regius monsp. olive amelodes*, *amelenco*; sumamente gruesa y muy carnosa, apetecida particularmente para la mesa.

2.^o *Olea fructu maximo*. Esta especie se designa bajo el nombre de olivo de España, ó de Amspurdan. Es casi tan gruesa como la anterior, de forma ovoide, y tambien muy apreciada.

3.^o *El olivo, cresta de gallo*. Esta especie parece la misma que ha descrito Tournefort bajo el nombre de *olea fructu majori*, *carne crassa*, y que Cesalpino denomina *olivae regiae*;

es tan gruesa como la primera, y termina por la estremidad opuesta al pedúnculo en una punta encorvada; es la mas apetecida, la mas cara y la mejor. Estas tres especies sienten mucho las escarchas.

4.^o *Olea fructu albo* de Tournefort; fruto pequeño y de color blanquizco.

5.^o *Olea fructu oblongo atro-virente*. Inst. rei. herb. olive ginestale: se acerca mucho á la especie cresta de gallo, con la diferencia de que no tiene ganchillo á la punta; es igualmente larga sin ser tan gruesa.

6.^o *Olea fructu oblongo, olivae oblongae, atro virente* de G. Bauhin, *olive oliviera*. Es la mas comun, y se halla en toda la Provenza, el Rosellon y Languedoc.

7.^o *Oliva minor oblonga* (Goüan y Tournefort). *Olivae minore* (G. Bauhin pig. 472.) *Olive picholine*; semejante á la precedente, pero una mitad menor. Esta variedad es muy comun, sobre todo en el Rosellon.

8.^o *Olea precox* de Goüan; su fru-

to es de un verde que tira al negro y muy precoz.

9.^o *Olea media oblonga, fructu cornis*. La serva ó fruto del serval.

10.^o *Olea maxima subrotunda* (Göüan).

11.^o *Olea minor, rotunda ex rubro et nigro variegata* (Tournefort).

12.^o *Olea media rotunda precox* (Tournefort).

He tenido ocasion de observar todas estas especies en una hacienda del departamento del Herault.

Las olivas llamadas almendras redondas y crestas de gallo, son especies, que aunque muy carnosas, producen poco aceite, y sobre todo la primera; asi, pues, los olivos que las producen solo se cultivan para aderezar el fruto. La 4.^a y 5.^a especie dan algo mas; y en fin, la 6.^a es la que produce mas y de mejor calidad, por lo que es la mas generalizada.

La picholina va despues de ella, y produce bastante cantidad de un aceite verdoso y de gusto agradable. Mr. Barthez cree que si las diferen-

tes especies no se producen igualmente en toda la costa, es porque las escarchas hacen mas ó menos daño, segun los sitios. Esto podrá ser cierto, pero me parece que pudiera atribuirse á otra causa. Una larga experiencia ha enseñado al labrador cuáles son las que dan mas aceite, y de consiguiente ha preferido cultivarlas, dejando las otras para los paises que las benefician con el objeto de aderezarlas.

Del cultivo del olivo.

El olivo abandonado á la naturaleza se deteriora en breve, como todos los demas árboles frutales, y produce poco fruto y de mala calidad; asi, pues, se hallan en varias obras excelentes preceptos para su cultivo; no sé con qué fundamento dijo Virgilio en las Geórgicas: *Non est oleis ulla cultura*. La experiencia prueba que el olivo sin cultivar se hace semejante al que denominamos silvestre; de consiguiente debe labrarse una ó dos veces al año despues que han pasado los hielos fuertes, estercolarlo cuando

lo exige la necesidad, y regarlo en las grandes sequías.

La esposicion al Mediodia es la mas conveniente, y sobre todo los parages abrigados: los olivos que crecen en alturas son víctimas de las numerosas variaciones de la atmósfera, se debilitan y dan poco fruto; se asegura igualmente que cuanto mas se aleja del Mediterráneo, menos prosperan. El terreno que le es mas propio es el que se forma de unas tierras calizas, silíceas y arcillosas, pues tiene alguna analogía con la vid, como diré mas abajo. Las tierras muy fuertes ó muy ligeras no le convienen de modo alguno. Se han propuesto diferentes medios para multiplicar los olivos. Caton y Columela indicaron un procedimiento reproducido en el siglo XVIII, el cual consiste en separar las cepas de los olivos pedazos cubiertos de la corteza, y plantarlos en tierra á un pie de profundidad. Hay otros varios medios de multiplicarlos cuando los inviernos rigurosos los des-

truyen, pero todos los autores concuerdan en que aunque el frio ocasiona la muerte del árbol, quedan vivas las raices, y cortándolo al nivel de la tierra echa en breve muchos tallos, que pueden separarse y trasplantarse. Se ha observado en el sitio de los árboles muertos por el frio suelen salir dos ó tres tallos, y muchos labradores suelen cortar los olivos poco vigorosos para conseguir muchos tallos semejantes: en fin, tambien pueden sembrarse las semillas; pero este método es bastante largo.

Falta todavía ventilar una cuestion, á saber: si convendrá emplear en otro cultivo los terrenos plantados de olivos, ó contentarse con una sola cosecha, sin plantar otra cosa en ellos. En las tierras ligeras sería muy mala la cosecha de granos y perjudicaria á los olivos, en cuyo caso es mejor contentarse con una sola cosecha; pero los olivos plantados en buenas tierras pueden resistir esta concurrencia. En general los olivos prevalecen mejor con la vid que con las cereales.

De la poda. Esta es una de las operaciones mas importantes del cultivo de los olivos, é influye singularmente en su produccion; sin embargo, los labradores no siguen en esto una regla fija. Columela aconseja que se haga cada ocho años, otros autores aconsejan hacerla anualmente, ó cada dos años, y en el Rossellon se sigue un método opuesto, que consiste en cortar anualmente solo la cuarta parte del árbol, de modo que cada cuatro años se renueva todo el árbol, y siempre es jóven. En España, y principalmente en Cataluña en las cercanías de Figueras, de Rosas, de Mataró, de Reus y de Barcelona, se podan como sauces, de modo que estan constantemente cubiertos de ramas jóvenes; pero esta poda, que conviene con la suavidad del clima, sería mortal en el Mediodia de la Francia.

Del aceite de olivas y su preparacion.

El aceite de olivas se conoce desde los primeros tiempos del mundo: vemos en el Génesis que en tiempo de

Abraham se empleaba para las lámparas; en el Exodo se lee tambien que Dios mandó á Moisés preparar un aceite compuesto, destinado á la consagracion, del cual hablaremos en su lugar. En el libro de Job se halla un procedimiento para fabricar aceite de olivas, que difiere muy poco del que se usa todavía en España y en el Mediodia de la Francia. Tambien se habla del aceite en la Epístola de Santiago por Tertuliano, y asimismo lo citan San Agustín, San Cipriano, San Gerónimo, Eusebio y otros. La Historia refiere que Cecrops fue el primero que llevó á Atenas el olivo que se cultivaba en el bajo Egipto de tiempo inmemorial, y que enseñó á los atenienses el arte de estraer el aceite; por este medio dice Plerodoto que se conoció y estendió su uso en Europa. Segun todas las tradiciones el Egipto, se considera como la cuna de las ciencias y las artes. De Egipto pasaron á los griegos, de estos á los romanos, y de los romanos á los demas pueblos. Sin embargo, á pesar de que en Egipto se conocia de tiempo inmemorial el uso del

aceite, está demostrado que los griegos no tenían ninguna idea de su aplicación al alumbrado en tiempo del sitio de Troya: no hay más que leer atentamente á Homero para conocer que ignoraban el uso de las lámparas, y que desde el Rey hasta el último artesano se alumbraban por medio de antorchas de madera.

Los antiguos sacaban de los olivos dos especies de aceite, según que su fruto era verde ó maduro; el primero lo denominaban *omphacina*. El que procede de las olivas ó bien maduras es de color amarillo dorado, que tira al verde, sobre todo cuando se extrae de la variedad llamada *picolina*, que es muy abundante en el Rosellon y parte de Cataluña. A veces varía también este color del amarillo ambarino al amarillo verdoso, ó azulado; su sabor es dulce y agradable; tiene un ligero olor *sui generis*; es untuoso al tacto y algo turbio cuando reciente, pero en breve se aclara y pone transparente, precipitando una hez negruzca, muy untuosa, que se compone de aceite y de una materia

mucilaginosa extractiva, en que se hallan indicios de azoe. El peso específico de este aceite es igual al de aceite de navina: es insoluble en agua, y muy poco soluble en el alcohol y el éter. Hierve á 315 grados, y deja en el papel una mancha que no desaparece por la acción del calórico, cuya propiedad, que es común á los aceites fijos, los distingue de los aceites volátiles. Espuesto á la acción del fuego se descompone una parte de él, y produce gas hidrógeno percarbonado (de que se hace una excelente aplicación para el alumbrado), y la otra se volatiliza en tal estado de alteración, que su color es más intenso, su sabor fuerte, y mayor su ligereza y fluidez; este es el que llamaban los alquimistas aceite de los filósofos. El aceite de olivas se solidifica á 10 grados centígrados, espuesto al aire se enrancia prontamente, siendo digno de notar que esta acción es tanto más viva, cuanto más impuro es el aceite. Los ácidos, los óxidos y los álcalis, actúan sobre este aceite como todos los que se llaman dulces, excepto el de ricino, con solo la

diferencia de que con la sosa produce jabones duros, mientras que los demas aceites de las semillas oleosas los producen blandos: 100 libras de aceite de olivas saponifican 54 partes de sosa cáustica á 36.

Preparacion del aceite de olivas en España.

Quando se descubrió la fiebre amarilla en Barcelona pasó á aquella ciudad, en la que permanecí hasta el mes de Julio del año siguiente, durante cuyo tiempo examiné cuidadosamente aquel hermoso pais, que no ha visitado todavía ningún naturalista, aunque se halla á nuestras puertas (1): al pie de las numerosas minas que se encuentran en los Pirineos españoles y sus ramificaciones descubre el viajero llanuras agradables que forman como selvas de olivos; su cultivo es muy esmerado, pero el bene-

(1) El autor querrá decir sin duda ningún naturalista francés.

ficio del aceite bastante descuidado, pues la ignorancia y la ciega rutina, lo mismo que en el Mediodía de la Francia, se oponen á toda innovacion ventajosa.

Para fabricar el aceite de olivas las recogen los catalanes en su estado de madurez, es decir, á fin de Octubre; luego que han adquirido un hermoso color negro las amontonan en grandes bodegas, donde en breve se calientan y abandonan mucha parte de su agua de vegetacion, que es negruzca; á poco tiempo se enmohecen, y adquieren un olor fuerte y desagradable. Su indolencia es tal, que no estraen el aceite de estas olivas hasta muchos meses despues, en términos que todavía lo he visto fabricar en el mes de Junio con las olivas cogidas en Octubre del año anterior; así es que el aceite que resulta tiene generalmente un color verdoso y un gusto fuerte, que los españoles prefieren al aceite dulce, porque se necesita menos para dar sabor á los alimentos. Si el aceite de España se fabricase con algun cuidado sería delicioso, pero alli se benefician las aceitunas como en el Mediodia

de la Francia. Respecto á este , nos remitimos al capítulo que sigue (1).

(1) Está visto y probado que aun los franceses mas instruidos y despreocupados no pueden hablar de España sin decir doscientas patochadas; tal es la frivolidad con que examinan nuestras cosas. ¿Quién estrañará que en un pais en que acaba de padecerse la fiebre amarilla, y que por lo mismo debe haber quedado escasísimo de brazos, se hayan retrasado algunos meses muchas operaciones de la agricultura? Es bien sabido que en aquel año perecieron infinitos jornaleros y trabajadores del campo; es provable tambien que el saludable rigor de las medidas sanitarias contribuye algun tanto á este atraso; pero nuestro autor no pára su atencion en estos inconvenientes, y decide magistralmente por lo que vió en un año de calamidad que los españoles no tienen instruccion alguna, que gustan de aceite rancio, que lo fabrican sin cuidado alguno, &c., &c. Si este Señor tuviera mas criterio hubiera procurado informarse mejor, y no hubiera faltado en Barcelona una alma caritativa que le dijese que nuestro aceite de Andalucía es escelente, y que en Valencia tenemos un aceite acaso superior al decantado de Marsella: concluyo, en fin, que el paladar de los españoles no es en general tan estragado como su merced supone gratuitamente.

Preparacion del aceite de olivas en el Mediodia de la Francia.

Las aceitunas se hallan perfectamente maduras en el mes de Noviembre, y en dicha época se recogen á mano las de las ramas mas bajas, dejando caer con varas las mas altas. Como en este pais hace mucho viento, suele suceder que antes de la cosecha, y aun antes de la madurez, se caen algunas, las cuales recogen los propietarios aunque no estan maduras, y las guardan para mezclarlas con las demas. Este procedimiento es muy vicioso, porque estas aceitunas comunican al aceite un gusto desagradable, y alteran su calidad. Para no desperdiciarlas convendria mejor estraer por separado su aceite y aplicarlo al alumbrado. A medida que se cogen las aceitunas las ponen en un sótano, sobre cuyo suelo colocan sarmientos, cubiertos con un poco de paja, las echan encima, por cuyo medio escurren mucho mejor el agua de vegetacion. Estas aceitunas, como ya hemos dicho, se reca-

hientan, sueltan un líquido negruzco, y acaban por enmohecerse; los propietarios las guardan en el sótano de 15 á 45 días, á causa de una preocupacion que vamos á tratar de destruir. La experiencia les ha enseñado que un saco ó una espuerta de aceitunas fermentadas de este modo producen 26 libras de aceite, mientras que cuando frescas no producen tanto; pero esto es un error. Es verdad que un saco de olivas frescas no producen una medida de 26 libras, y que 37 sacos no dan mas que treinta medidas; pero por otra parte es menester considerar que estos 37 sacos despues de perder una gran parte de su agua de vegetacion, y de haber fermentado, se hallan reducidos á treinta, que producen 30 medidas, lo cual viene á ser lo mismo, y que ademas es un medio vicioso, sin alterar gratuitamente la cualidad del aceite. Deberian, pues, ponerse en las cuevas en capas poco gruesas, removiéndolas de cuando en cuando, sin dejarlas por mucho tiempo. Luego que se llevan las aceitunas al molino las colocan en una caja llamada *grunel*,

donde permanecen hasta que le toca el turno al propietario para la extraccion; entonces se van poniendo las aceitunas poco á poco bajo una muela semejante á la que emplean los curtidores para pulverizar las cortezas de roble, y luego que estan reducidas á pasta se llenan con ella unos capachos de esparto, que tienen una sola abertura en la parte superior, se ponen unos sobre otros estos capachos, y se sujetan á la accion de una prensa fuerte. Este primer aceite, llamado aceite vírgen, va á parar á unas grandes tinas de piedra; entonces se recogen los capachos uno por uno, y despues de remover la parte esprimida se echan sobre cada uno dos ó tres azumbres de agua hirviendo, y se sujetan de nuevo á la prensa. El agua hirviendo contribuye á separar el aceite de las sustancias estrañas á que está unido en la aceituna, y cae en las mismas tinas, mezclándose con el primer aceite, sino se ha cuidado de separarlo; en fin, se renueva la operacion, continuando en echar agua hirviendo, y prensando, hasta que no sale mas aceite. Concluida la

operacion se coge el orujo, el cual sirve para combustible; pero hay molinos llamados de prensa fuerte, como el de Montagnac, en donde se muele de nuevo este orujo, y se estrae por medio del agua hirviendo y la prensa un aceite de calidad inferior, muy bueno para el alumbrado y para la fabricacion de jabon.

El aceite de olivas se saca de las cubas en vasijas de barro vidriado. El agua en que sobrenada es como lechosa, y contiene un poco de aceite, por lo cual se deposita en una especie de cisterna, en donde por el reposo se separa el aceite que tenia en suspension, y sobrenada en la superficie del agua: asi es que los dueños de los molinos tienen buen cuidado de lavar con agua hirviendo á cada operacion la prensa y los capachos para aumentar esta cantidad de aceite que queda á su beneficio.

Algunos propietarios creen que empapando las aceitunas en buen vinagre producen una décima parte mas de aceite. Muchos propietarios de las cercanías de Gignac, departamento del Herault,

me han asegurado que rociaban las aceitunas con vinagre, y que por este medio cogian mas aceite. Bien puede suceder que el vinagre produzca este efecto, contribuyendo á privar al aceite del principio mucilaginoso, asi como el ácido sulfúrico que se emplea en la purificacion de los aceites, y de este modo puede esplicarse la mayor cantidad del aceite obtenida por dicho medio. El aceite de olivas de los departamentos del Aude, del Herault y de los Pirineos orientales, es susceptible de rivalizar con los mejores de Génova y de Aix. Para esto bastaria el no mezclar con las buenas aceitunas las que ha derrivado el viento antes de su madurez. Desaprobamos tambien el vicioso método de dejarlas podrir, digámoslo asi, pues esto no puede menos de deteriorar su calidad. Es verdad que un principio de fermentacion puede contribuir á aumentar la cantidad de aceite; pero aconsejamos que se lleven las aceitunas al molino inmediatamente que han soltado una parte de su agua de vegetacion, y cuando empiezan á recalentarse.

Esta fabricacion es susceptible de gran-

des mejoras, especialmente respecto á las prensas, que son muy defectuosas, y podrían sustituirse á ellas las que aconsejamos para las semillas oleosas. Pero como hay muchas dedicadas especialmente á la extraccion del aceite de olivas, y para las cuales han obtenido sus autores privilegios de invencion, hemos hecho las mayores diligencias para conseguir las, y asimismo las láminas que facilitan su conocimiento y construccion, y esperamos que nuestros lectores nos agradecerán este trabajo. Añadiremos para concluir este artículo, que ademas de la Provenza, el Languedoc y Génova, donde se recogen los mejores aceites de oliva, se fabrican aunque mas inferiores en Nápoles, en la Morea, en algunas islas del Archipiélago, en Candía, en la costa de Berbería, y en algunas provincias de España y Portugal.

Estraccion del aceite de olivas por el procedimiento de Mr. Bory.

Mr. Bory, mecánico de Bezieres, sacó en 1821 un privilegio de invencion

para estraer el aceite de olivas sin capachos; como no ha espirado el término de su privilegio, nos limitaremos á indicar lo que ha publicado la *Biblioteca fisico-económica* y los *archivos de los descubrimientos*.

El método de estraer el aceite de la pasta de las olivas hace mucho tiempo que se ha considerado como vicioso; primero porque habia que traer del extranjero, y sobre todo de España, los capachos en que se pone la pasta de las olivas: 2.º porque ocasionaba una considerable pérdida de aceite por la insuficiencia de los medios de presion que causaban á veces la rotura de los capachos: 3.º porque siendo muy largas las presiones exigian muchos brazos.

Estos varios inconvenientes movieron á muchos artistas á tratar de remediarlos, y Mr. Bory es uno de los que mas se han acercado á la consecucion de este objeto: hé aqui en lo que consiste su procedimiento, el cual á la verdad se habia ya empleado en otras industrias, pero cuya aplicacion á la extraccion del aceite es enteramente nue-

va. Mr. Bory sustituye á los capachos sacos de tela ordinaria ó arpillera, que contienen la pasta y que coloca en cilindros. Estos sacos se comprimen por medio de pistones fuertes de madera, que entran en los cilindros, poniendo en movimiento la prensa de rosca que se usa ordinariamente para la presión de los aceites. Se ha comprobado que el procedimiento de Mr. Bory no solo es mas espeditivo que el que se usa de ordinario, sino que economiza muchos brazos, dispensa de los capachos y produce una sexta parte mas de aceite que por el método ordinario. El autor asegura que entendiendo bien la aplicación de su mecanismo, este aumento de producto será de una quinta parte mas. El método de Mr. Bory puede aplicarse igualmente á la extracción del aceite de semillas oleosas.

Hé aquí ahora las prensas y molinos para que se han obtenido privilegios de invención, en las cuales sentimos no poder incluir la prensa de Mr. Moline, que ha sacado privilegio por 15 años, y cuyo procedimiento no se ha publicado todavía.

Molino de campo para uso de los propietarios rurales, propio para extraer el aceite de oliyas, por Mr. Marquisan.

DESCRIPCION DEL MOLINO.

Fig. 1.^a Elevación con todos los componentes del molino.

Fig. 2.^a Elevación de la prensa.

a Base circular de fábrica, sobre la cual descansa el molino.

b Muela de piedra.

d Tornillo con rosca y tuerca puesto en el centro de la muela.

e Estribo de yerro empotrado en la muela *c* que en el centro tiene un agujero para recibir el tornillo *d*.

f Dos tornillos con tuercas, los cuales sirven para reunir el estribo *e*, el suspensorio *g* y la ruedecilla de engranaje *h*.

i Tolva en que se ponen las aceitunas.

k Carreton que sirve para reunir la pasta al rededor del molino, conducirla al plano inclinado *l* y de allí á la cubeta *m*.

n Tuerca del tornillo *d*, que sirve para impedir que la aceituna levante la muela superior. El suspensorio *g* está formado de una barra de hierro, entallada en la muela *c*, y con tres agujeros, uno en medio para recibir el tornillo ó gorrón *d*, y los otros dos para los tornillos *f*.

Las tuercas de los tornillos *f* sirven para elevar mas ó menos, segun se quiera, la muela superior.

La rueda dentada *h* del molino engrana con otra rueda grande dentada *o*, que tiene cuatro veces mas dientes, y descansa en un árbol vertical *p*, puesto en movimiento por la palanca *q*, cuya longitud es igual á vez y media el diámetro de la rueda *o*.

La prensa es una rosca de hierro *A* fig. 2 (doble), sostenida en un banco de madera de dimension arbitraria, ó sostenida de cualquier otro modo: la rosca está plantada en medio de este banco, y sostenida por bajo por una cabeza fuerte; su tuerca *B* es una cruz formada de dos barras de hierro de 15 centímetros de longitud, cuyas estremidades se alzan

en ángulo recto: en esta parte vertical de la tuerca es donde se afirma la palanca empleada en la presion de la pasta, cuya presion se hace así por atraccion.

En el medio del banco se pone la cubeta de hoja de lata atravesada por la rosca, y en esta cubeta se apilan los cachos cargados de la pasta de oliva, atravesados igualmente por la rosca; en dicha cubeta es donde cae el líquido que se estrae de la pasta por la presion. Debajo se pone una vasija para recibir este líquido.

Modo de operar.

Luego que se cogen las olivas se ponen en montones, con el fin de que adquieran por la fermentacion el grado de calor necesario para la mas abundante extraccion del aceite, y cuando llega á este caso el primero de estos montones se pasa al molino.

Si se quiere obtener por separado el aceite procedente de la pulpa del fruto basta dar al molino bastante movimiento para que el hueso de la aceituna sal-

ga entero: por este medio se separa el aceite de la almendra del de la pulpa.

La pasta resultante de esta primera operacion se pondrá en la prensa para sacar el aceite, guardando para despues los huesos que resulten.

Luego que toda la aceituna de la cosecha se pasa de este modo, consiguiéndose un buen aceite vírgen, se recogen los huesos, y se pasan de nuevo al molino, el cual en este caso deberá tener poco juego, para que la pasta resulte lo mas deshecha que sea posible.

La perfeccion del molino se conoce cuando los productos que da provienen de la parte mas molida de las olivas.

Prensas de aceite del departamento de las bocas del Ródano por Mr. Sinetti.

En el boletin de *fomento* de la sociedad de fomento de la iudustria nacional (primer año), hay una nota de Mr. Sinetti sobre las prensas de

aceite de olivas que vamos á dar á conocer. Las que se emplean en Marsella, asi como los procedimientos de la estraccion del aceite, son casi lo mismo que las de Aix. En estos molinos se ponen en movimiento las roscas de las prensas por medio de una barra larga que entra en un agujero practicado en su cabeza, y que ponen en movimiento muchos hombres; su mala construccion las hace muy defectuosas: hé aqui una mejora debida á un propietario de Marsella.

Su prensa está colocada al través del molino, y las roscas, que son en número de tres, son un tercio mas fuertes que las de las prensas ordinarias; tienen tambien una cabeza mucho mas fuerte rodeada de tres aros de hierro, y tienen cuatro agujeros para recibir dos palancas, en lugar de que las roscas ordinarias no tienen mas que dos agujeros, y no se mueven sino por medio de una sola barra.

Por medio de estos agujeros practicados en cada cara de la cabeza de la rosca se puede emplear una bar-

ra de cada lado, y los hombres que empujan esta barras dan la vuelta entera, como si fuese un cabrestante.

Es claro que de este modo, hallándose la rosca en el centro del movimiento de las dos barras, produce doble efecto que la de la prensa de una sola barra por delante, la cual no produce efecto sino en una estremidad, y en una sola cara de la cabeza de la rosca; tiene además la ventaja de hacer bajar perpendicularmente sobre los *cables*. La rosca es mas fuerte, mas pesada y mejor asegurada, porque divide igualmente la presión; ventaja preciosa que no tienen las roscas de una sola barra, las cuales toman siempre una direccion oblicua por poco movimiento que tengan en la barra, de cuyo modo se prensa la pasta con desigualdad y no se estrae completamente el aceite. Las roscas de esta nueva prensa tienen sobre las otras, además de su fuerza y su peso la ventaja de dar vuelta poco á poco, de modo que

tienen 24 cordones, mientras que las otras no tienen mas que de 12 á 15, lo cual, haciendo mas lenta la presión, aumenta mucho la fuerza; el orujo que se saca queda tan seco que apretándolo entre los dedos se pulveriza.

Procedimientos y máquinas para extraer el aceite de olivas por Mr. Favre de Marsella.

Mr. Favre obtuvo en 1812 un privilegio de invención por 5 años por las máquinas y procedimientos que se describen en la obra titulada: Descripción de las máquinas y procedimientos especificados en los privilegios de invención &c., y que vamos á dar á conocer.

Descripción de la prensa.

Esta prensa, representada en la figura 3, se compone de una caja A, de una rosca B, de una tuerca C que sirve de guía á la rosca, y de

una maya H: vista de plano figura 4, sobre la cual se ponen los capachos Y, que contienen las materias destinadas á prensarse.

El balancin ó palanca figura 5, de 16 pies de longitud, se ajusta en la cabeza cuadrada de la rosca B. á la altura del pecho de los hombres, los cuales se colocan á cada una de las estremidades de la palanca para comunicarle el movimiento.

K es el travesaño superior de la prensa representado en plano figura 6.^a: en su medio tiene un agujero L para dar paso á la prolongacion de la rosca B.

La rosca B tiene una volandera M de descanso, asegurada por medio de tornillos, y que puede quitarse en caso de necesidad; el objeto de esta volandera es impedir que la rosca descienda, y sostener esta rosca la tuerca con su caja y la palanca.

En esta prensa la rosca queda en un mismo sitio, y la tuerca es la que sube ó baja, segun se da vuelta á derecha ó izquierda.

Figura 7. Plano de la tuerca de la rueda de cobre, á la cual se ajustan dos piezas N figura 3 y 8, entre las cuales se hallan la tuerca y la rosca; la tuerca pudiera hacerse de seis varas, y sustituir á las dos piezas N seis piezas mas delgadas, aseguradas con tornillos contra las caras de la tuerca y contra el travesaño D E visto de plano figura 9, el cual tiene un agujero de la figura de la tuerca, á la cual rodea y sujeta: estas seis piezas se sujetarian lo mismo que las dos piezas N al platillo F G: de este modo formaria una caja sólida, en cuyo centro estaria la rosca B.

O. figura 3. Conducto por donde sale el aceite.

P. Travesaño inferior de la prensa visto de plano en la figura 11.

La caja ó armadura debe estar empujada en fábrica de ladrillo hasta la altura de la superficie superior de la maya H. En esta fábrica hay un agujero que da paso al conducto O para colocar la vasija que recibe el aceite.

Los largueros de la caja deben es-

tar asegurados con solidez en su parte superior á unas viguetas ó tornapuntas apoyadas en las paredes; y sobre estas viguetas se dispone un tablado circular por donde andan los operarios que dan vuelta á la rosca.

Para impedir que el balancin se incline á ninguna de sus estremidades, se ajustará un cilindro que descansa en una balaustrada, todo al rededor del tablado circular y á la altura del balancin.

Cálculo de las fuerzas segun la fórmula recibida en mecánica, á saber: *que si una potencia actúa por medio de una rosca, la potencia será á la resistencia como la altura de uno de los filetes de la rosca es á la circunferencia del círculo que describe la potencia aplicada á la palanca que hace mover esta rosca.*

Dos hombres aplicados á la palanca figura 5, uno á la estremidad derecha y otro á la izquierda, hacen cada uno por lo menos una fuerza de 80 libras; mas dos fuerzas reunidas componen pues 160 libras. Si el filete de la rosca

tiene seis líneas de altura, la potencia será respecto á 8 pies de radio igual á 1930 quintales, potencia 10 veces mayor que la necesaria para el objeto que se desea; pero si se quiere puede suprimirse uno de los hombres, como tambien se podría añadir en caso necesario, y asimismo se podrá alargar ó acortar la palanca para emplear la fuerza que se quiera.

Esta prensa es á propósito para extraer todo el aceite de las olivas: puede emplearse en la estraccion del aceite de nueces &c. &c.

Para facilitar á cada propietario rural los medios de hacer su aceite lo mismo que su vino, pueden establecerse bajo los mismos principios prensas pequeñas, pero éstas no podrán asegurarse al techo como las grandes; pero se les da la solidez necesaria haciendo mas fuertes los largueros de la caja y asegurándolos mas fuertemente al piso.

Molinos para moler las olivas.

Este molino visto de plano, figura

12, no es otra cosa que un trozo de pared circular de dos pies de altura, sobre la cual hay una canal de piedra de un pie de profundidad.

En el centro del molino se eleva verticalmente un árbol fijo B, á la altura del centro de la muela C; esta muela es de piedra dura de 4 pies de diámetro y uno de grueso cortada en forma cilíndrica, y debe entrar en la canal de modo que la llene exactamente y esperimente un ligero rozamiento en sus bordes.

Para que la muela C sea perfectamente redonda, convendrá, sea el que quiera su peso, tornearla, lo cual podrá hacerse con facilidad.

En el centro de la muela habrá un agujero, al que se ajustará un buje de hierro por el cual pasará el eje de la muela.

Acaso sería preferible sustituir el hierro colado á la piedra en la parte interior de la canal; y aun también convendría que la muela fuese de este metal, en cuyo caso se debería hacer hueca, rellenándola con cas-

cotes ó yeso para evitar el peso excesivo y economizar el metal. El hierro colado presenta la ventaja de no absorber el aceite, é impedir que se pierda nada.

Corte ó molino puesto en movimiento por un caballo.

En los molinos antiguos el caballo se colocaba en el suelo, y la línea del tiro se hacia á la altura del eje de la muela; me parece preferible poner el caballo en una galería á 5 pies y medio de altura sobre el suelo, haciéndole recorrer una circunferencia mayor que la que corre ordinariamente. He hallado también que era mas ventajoso en los molinos de agua &c., que las muelas estuviesen mas separadas una de otra describiendo un círculo mayor que de ordinario.

Molino que emplean los olandeses para pulverizar los palos de tinte, y que propongo para moler las olivas.

Este molino visto de plano, figura

13, es un plano circular de tamaño vário; su circunferencia tiene un borde de pie de altura ensanchado en su parte superior: en el centro hay un cilindro A que se eleva hasta el centro de las muelas B C para recibir el eje de estas muelas: cada uno de estos ejes tiene un filete angular y delgado y se reúnen en D, donde forman un sólo eje y están unidos en su estremidad interior por medio de un travesaño ó larguero E F, al medio del cual se unce el caballo. En el centro de cada muela hay una tuerca que engrana en la rosca del eje, de modo que cuando el caballo da una vuelta, una de las muelas ha llegado á la circunferencia al mismo tiempo que la otra al centro; estas muelas se vuelven á su primera posición haciendo caminar el caballo en sentido inverso.

Cada muela lleva una rastra de dientes muy finos para remover las olivas sin amontonarlas, variando sólo su posición para que pasando las muelas por cima las reduzcan todas á pasta.

Cuba de madera.

Esta cuba, llamada *Esperanza*, en forma de barril desfundado, y que sirve para recibir el aceite que sale de la prensa, estará forrada interiormente con láminas de estaño, hierro ú hoja de lata, y bajará hasta el fondo del colador: se echará encima agua fría ó caliente, y elevándose el aceite saldrá por sí mismo por un canal practicado una pulgada mas abajo de la garganta del colador, cayendo á otro recipiente.

También puede hacerse esta sustracción llenando con un fuelle unas vejigas puestas en el fondo del colador, como se hace para sacar el vino.

Particion ó division del aceite.

Dos recipientes se comunican uno con otro por medio de una llave: el aceite que sale de la cuba ó esperanza llenará estos recipientes, y se hallará igualmente dividido y medido en cantidad y calidad por la ley de gra-

vedad de los cuerpos y de los fluidos, y por las medidas de capacidad de los vasos.

Del jarro para el aceite (figura 14).

Un cuello de hierro *a* abraza el de la jarra *b*, la cual estará forrada de piel ú otra cosa para impedir su fractura: esta jarra tiene unas asas de hierro *c*, terminadas por los anillos *d*, por los cuales pasa un travesaño de hierro *e*, en medio del cual hay un tornillo que aprieta la tapa sobre la jarra. Entre la tapa y la jarra se pone una rodajilla de corcho, carton ó papel, para impedir la entrada del aire: en la parte inferior de la jarra hay una llave *f* para sacar el aceite; pero como éste no correría si la jarra estuviese cerrada herméticamente, se hará un agujero en la tapa con una clavija; este agujero estará tapado interiormente con una chapa de hierro llena de agujeritos; así la llave como la tapa se cierran con un candado.

De los toneles y barriles.

Mr. Favre propone forrar los toneles y barriles con estaño fino, hierro ú hoja de lata, de cuyo modo son á propósito para conservar el aceite, el vino, el aguardiente y el agua potable para la navegacion &c. La boca de estos barriles se cerrará con un candado ó cerradura.

De los depósitos subterráneos.

En estos depósitos se recogen las aguas que corren de las cubas luego que se ha sacado el aceite, pero son dispendiosos y defectuosos: sería mejor formar un foso de poca profundidad y de la cabida de seis á ocho jarros de aceite, los cuales se colocarían en él, comunicándose todos entre sí por un tubo en el fondo, y de este modo se podría sacar el agua.

Adicion.

En la prensa que ha descrito Mr. Favre la tuerca es la que baja, mien-

tras que la rosca no hace sino dar vueltas sin mudar de lugar. En la nueva prensa representada (figura 15), la tuerca *a* da vueltas en el mismo sitio, mientras que sube ó baja la rosca *b*.

La potencia que da el movimiento está siempre sobre la armadura, pero se aplica á la rosca.

c. Es un travesaño que sirve para mantener en posicion vertical la rosca *b*: en el medio tiene un agujero con su tuerca de cobre del mismo paso que la rosca, lo cual facilita subirlo mas ó menos.

d. Otro travesaño semejante al anterior, con la diferencia de que no tiene tuerca en su centro, y sirve tambien para mantener la rosca en su posicion vertical.

Como esta prensa se halla fortalecida con los travesaños *c* y *d*, no necesitan ser tan pesados los materiales de que se compone. El travesaño superior *c* de la caja puede hacerse de dos piezas aseguradas fuertemente por el tornillo *f*.

De la sofisticacion del aceite de olivas, y medios de reconocerlo.

El aceite de olivas, asi por su superioridad como alimento, como por su propiedad de formar jabones duros y ser de un uso mas general en las artes que los de las semillas oleosas, es algo mas caro que estos, esceptuando el aceite de ricino y el de almendras dulces, que son mas caros. De consiguiente no puede falsificarse sino con aceite de un precio inferior, y principalmente con los de colza y adormira. Ha sido imposible por mucho tiempo reconocer esta sofisticacion, pero Mr. Pontet de Marsella fue el primero que suministró los medios de reconocerla descubriendo la propiedad que tiene el nitrato de mercurio de solidificar esclusivamente el aceite de olivas. Hé aqui el modo de hacer la operacion. Se disuelven 7 partes de mercurio en 7 y medio de ácido nítrico á 30 grados, se mezclan 2 dracmas de esta disolucion con 3 onzas de aceite de olivas, y se agita la disolucion de cuando en

cuando: al cabo de dos horas presenta el aceite una masa amarilla cubierta de una costra blanca que aparece sólida al día siguiente. Si el aceite de olivas contiene $\frac{1}{8}$ de aceite de adormideras no será tan dura la masa; si contiene $\frac{1}{10}$ tomará la consistencia de un aceite helado; en una palabra, el nitrato ácido de mercurio solidifica el aceite de olivas y altera muy poco el de las otras semillas.

Después ha presentado Mr. Rousseau á la Academia Real de Ciencias un aparato eléctrico á que llama *diagómetro*, y que es un medio excelente para reconocer la pureza del aceite de olivas. La fuerza motriz del aparato reside en una pila dividida en muchas secciones, que conducen al grado de tensión que se quiere. Uno de los polos toca al suelo, y hace actuar la electricidad sobre el otro, que se halla aislado. En otra parte del aparato hay una pequeña aguja imantada en el plano del meridiano magnético tomado como *O* de un círculo graduado. Si se pone en comunicacion este sistema por

medio de un escitador con el polo aislado, actuando la electricidad sobre la aguja y sobre el conducto inmediato, la primera, cargada de un fluido de la misma naturaleza, experimentará inmediatamente una repulsion proporcionada á la fuerza de la pila. Pero si en vez de tocar el disco se interpone un cuerpo cuya conductibilidad se quiera experimentar, la aguja permanecerá estacionaria, ó se retirará segun la naturaleza de las sustancias interpuestas: segun la velocidad con que se separe, y el tiempo que emplee en llegar al término de la tensión, deberá determinarse el grado de aislamiento. Con este aparato ha reconocido Mr. Rousseau que de todos los aceites animales y vegetales solo el de olivas posee la propiedad bien caracterizada de ser muy dificilmente penetrable al fluido eléctrico. Esta propiedad es tal, que mueve la aguja con 700 veces menor velocidad que los demas aceites, los cuales sin embargo tienen entre sí diferencias que pueden apreciarse. En efecto, basta echar en 100

gotas de este aceite 2 del de adormideras ó de fabuco para dar á la aguja una velocidad cuadrupla. Bajo este aspecto el diatómetro es un instrumento precioso para reconocer la falsificación del aceite de olivas, y aun para determinar la calidad de aceite extraño que se halla mezclado con él. En mi obra de física recreativa puede verse la lámina de este aparato.

Aceite de uncion ó de legitimidad.

Este aceite, que compuso Moisés para la uncion y consagracion del rey, del soberano sacrificador y de todos los vasos sagrados, se preparaba (Exodo cap. 30.) con el aceite de olivas, la mirra y cinanomo, y el cálamo aromático, y se conservaba cuidadosamente de generacion en generacion en un lugar sagrado. No se ungian todos los reyes, sino el primero de la familia por sí y por los sucesores de su stirpe, sin necesidad estos de otra uncion, á no ser que se suscitase alguna dificultad tocante á la sucesion,

en cuyo caso el que habia sido preferido, aunque fuese de la misma familia, recibia el aceite de uncion, despues de cuya ceremonia nadie tenia derecho de disputarle su título.

Aceite de almendras dulces.

Se saca del fruto del almendro, *amygdalus communis* de Lineo. El almendro crece naturalmente en Africa, y se cultiva en España, Italia y Francia. Este árbol presenta dos variedades principales, á saber: la almendra dulce y la amarga, y cada una de estas se divide en otras sub-variedades que consisten en la forma mas ó menos gruesa ú oblonga, así como en la dureza de la cáscara. La almendra amarga privada de su corteza produce un 20 por ciento de aceite. Mr. Boullay ha analizado las almendras amargas, y de cien partes ha sacado

Película que contiene un
principio astringente. . . 5
Aceite 54

Albumina con todas las propiedades de la albumina animal.	24
Azúcar líquida.	6
Parte fibrosa.	4
Agua.	3,5
Goma.	3
Pérdida y ácido acético.	0,5

Mr. Proust consideró la emulsion de almendras como análoga á la leche de los animales, y la analisis de Mr. Boullay parece confirmar esta analogía.

Mr. Vogel ha obtenido de las almendras amargas productos semejantes á los que encontró en las dulces el químico francés.

Estraccion del aceite.

La estraccion del aceite de almendras dulces es sencillísima. Se escogen las almendras sanas y lo mas recientes que sea posible, y separando todas las impurezas que puedan contener, se introducen en un saco lleno hasta la mitad, y

se agitan fuertemente por algun tiempo para separar el polvo amarillento que recubre la película, acribándolas en seguida. En este estado se machacan hasta que se reduzcan á pasta, ó se pulverizan en un molino á brazo. Esta pasta ó polvo se pone en un pedazo de tela fuerte, doblándolo sobre sí mismo, y se sujeta á la accion graduada en una prensa fuerte entre dos chapas ó placas medianamente calientes, pues la esperiencia ha enseñado que calentándolas mucho se enrancia el aceite con mas facilidad. Obtenido asi el aceite, se filtra y se conserva al abrigo del aire: por medio del filtro se separa una parte de su mucílago; pero yo he conseguido separar mayor cantidad y conservarle por mas tiempo sin enranciarse, agitándolo por algun tiempo con tres veces su peso de agua, la cual tendrá en disolucion $\frac{1}{2}$ de hidrociorato de sosa. El aceite de almendras dulces bien preparado es de color amarillo, dorado, con un ligero olor y sabor de almendras, se enrancia con facilidad, y se fija á 6 grados sobre cero del centígrado.

Los perfumistas quitan la película de las almendras por medio del agua hirviendo antes de estraer el aceite, de cuyo modo resulta éste mas blanco.

Las almendras amargas tratadas por el método que acabamos de describir producen un aceite en todo semejante al de las almendras dulces, pues aunque por la destilacion dan ácido hidroceánico, y un aceite acre y muy amargo, está averiguado que estos dos principios se hallan unidos al parenquima del fruto, y no al aceite dulce. En efecto, este aceite no da indicio alguno de estas dos sustancias, mientras que el residuo desleido en agua exhala un olor fuerte de ácido hidroceánico. Mr. Planché ha hecho una observacion que confirma lo que va dicho, esto es, que si se introducen las almendras amargas en agua hirviendo para quitarles la piel, y antes de molerlas se secan en una estufa, el aceite que despues se consigue tiene un olor hidroceánico muy pronunciado.

En muchas ciudades del Mediodía de la Francia, y principalmente en Montpellier, se saca de los huesos de los al-

baricoques un aceite análogo al de las almendras dulces, y que se vende como tal en las boticas. Iguales aceites pueden estraerse de las almendras del melocoton, de la ciruela &c. (1)

Aceite de arachis, pistacho de tierra, cacahuete, ó arachis hypogea de Lineo.

Esta planta parece originaria de la India, y era conocida de los botánicos mucho antes que los agrónomos se dedicasen á su cultivo. La España fue uno de los primeros países en que se sembró, mas bien para estraer el aceite que para comer el fruto. Se cultiva en la Carolina y en todos los países situados entre los trópicos: la arachis presenta

(1) Parece que en la China se fabrica en grande el aceite de huesos de albaricoque, pues el P. d'Incarville escribió desde Pequín que los albaricoques se cultivan solo por este hueso, de que se hace un aceite excelente para el alumbrado, y añade: "nosotros lo comemos en la ensalada."

dos variedades bien distintas, á saber; la de la India y la de Africa.

Arachis de la India.

Las hojas de esta variedad son verde amarillentas, su fruto es corto, y no contiene sino una ó dos semillas redondeadas, y cubiertas de una película blanquecina; maduran en el mes de Octubre, y se cria bien en los terrenos ligeros y pedregosos, y aun en los arcillosos; se acomoda á todas las esposiciones, y da productos mas abundantes que la siguiente

Arachi de Africa.

Sus hojas son de color verde oscuro, y sus legumbres largas, las cuales contienen tres semillas, y á veces cuatro; estas son oblongas y rojizas por la parte exterior; no todas maduran en Octubre, pues el frio se opondrá á la maduración de una parte de ellas. Estas semillas son mas gruesas y pesadas que las de la India, gustan de una esposicion al

Levante ó al Mediodia, y no prevalecen bien sino en terrenos ligeros, pedregosos ó calizos. La arachis de la India fue introducida en España en 1780 por el arzobispo de Valencia. En Francia, aunque la habia en algunos jardines, fue verdaderamente introducida por Luciano Bonaparte: hallándose de embajador en España envió 150 libras á Mr. Mechain, prefecto de las Landas, el cual propagó su cultivo en aquel departamento, de donde se propagó á otros, y despues á Italia &c. El pistacho de tierra se siembra al fin de la primavera ó principio del verano, segun el clima, y deben de antemano humedecerse las semillas para apresurar la germinacion. Debe escogerse una tierra de buena calidad y espuesta al Mediodia, darle muchas labores, sembrar de 12 á 15 pulgadas de distancia á dos pulgadas de profundidad. Cuando las plantas son bastante fuertes se escardan; luego que se verifica la florizacion se preservan las flores sostenidas por un largo pedúnculo, y se mantienen derechas por algunos dias; pero luego que el germen se

halla fecundado se encorvan hácia la tierra, descansan en su superficie; y luego que cae la flor aparecen las vainas armadas de una punta, por cuyo medio penetran en la tierra, donde se verifica el complemento de la formación del fruto; de consiguiente se recogé éste en la tierra.

Ninguno de los agrónomos que han escrito sobre el arachis ó pistacho de tierra han tratado de averiguar si esta introducción de las legumbre en la tierra era indispensable para la formación del fruto; solo Mr. Fremont es el que ha dicho que las flores se encorvan por debilidad.

Las flores que nacen en las acilas de las hojas superiores abortan ordinariamente; la madurez del fruto se anuncia por el color amarillo que adquieren las hojas; entonces se deben sacar de la tierra y despojarlas de la vaina.

En Francia, en los departamentos de las Landas, de Var &c., produce próximamente por un término medio. 90 por 1.

En España de. . 100 á 200 por 1.

En Roma. 102 por 1.

Mr. Vallet asegura que plantándolo convenientemente, dando á los pies bastante espacio y abrigándolos bien, pueden recogerse hasta 700 vainas de una sola planta.

Suponiendo que el pistacho de tierra, plantado á distancias de un pie, no produjese mas que 50 por 1, resultaria que cuatro metros cuadrados, ó una toesa, produciria una cantidad de semillas que darian una libra de aceite. El fruto del arachis ó pistacho tiene de 12 á 16 líneas de longitud y 4 á 6 de grueso; está formado por una especie de corteza blanca y delgada, reticulada, que contiene, segun la variedad á que pertenece, de 1 á 4 semillas, cuyo exterior es de color rojo vinoso, y el interior blanco y muy oleoso. En España se comen como avellanas, se tuestan para hacer chocolate, y dicen que la torta ó residuo del aceite, con una tercera parte de harina, produce muy buen pan.

La extracción del aceite del pistacho de tierra es muy sencilla, pues se obtiene lo mismo que el de almendras dul-

ces. Este aceite es limpio, inodoro, no tan graso como el de olivas, y se dice que en la ensalada es tan bueno como el mejor de Aix: este aceite se enrancia con dificultad, y produce un jabon blanco muy seco é inodoro.

Acite de ben.

El árbol que produce esta semilla, llamada impropriadamente nueces de ben, crece en Arabia, en Ceilan, en la India &c. El aceite de ben se estraee lo mismo que el de almendras dulces, y tiene una propiedad preciosa, cual es la de no enranciarse sino con gran dificultad, aun despues de algunos años; asi, pues, se prefiere para estraer el aroma de algunas flores &c. Cuando se conserva mucho tiempo este aceite se separa de él una parte, que se fija con facilidad, mientras que la otra se mantiene siempre fluida, por cuya propiedad, y la de no enranciarse, lo aprecian mucho los relojeros para los relojes de faltriguera.

Acite de nueces.

Aunque se conocen muchas especies de nueces, se da generalmente este nombre al fruto del nogal, *nuglans regia*, que se cultiva en los países meridionales de Europa, y de que hay muchas variedades.

Para estraer el aceite de nueces se recogen estas cuando caen por sí mismas, se les quita la corteza, y no se prensan hasta que estan bien secas. Debe advertirse que es menester quitar cuidadosamente las membranas que forman los tabiques interiores de la nuez, y preparadas de este modo, y bien molidas, producen un aceite, que en vez de ser nauseabundo es dulce, limpio y comestible. De una libra de nueces bien limpiadas y mondadas se saca media libra de aceite, el cual debe prepararse en Noviembre, Diciembre y Enero, pudiendo aplicarse á su estraccion las diferentes prensas de que hemos hablado. Mr. Desmortier de Angulema ha inventado tambien un molino y prensa que abrevia la operacion y produce resultados mas ventajosos.

El aceite de nueces es de un color blanco verdoso, inodoro, á no ser que se prepare en caliente, en cuyo caso es algo náuseabundo; tiene un sabor peculiar, es secante, y propio para el alumbrado, así como para la pintura. El aceite de las nueces añejas tiene un gusto y color desagradable.

Acetè de nueces cocido.

Háganse hervir en una olla de 80 á 100 partes de acetè de nueces, inflámese, y déjese arder por media hora, cubriendo en parte la olla para que la llama no sea excesiva, y removiendo el líquido con frecuencia; en seguida se cubre la olla y se apaga la llama. Este aceite despues de frio adquiere la consistencia de la trementina blanda, y pierde $\frac{1}{3}$ parte de su peso; preparado de este modo lleva, como el de linaza, el nombre de barniz, y molido con siete partes en peso del negro de humo forma la tinta de imprenta. Cuando en vez de negro de humo se echa en el barniz una mitad de su peso de bermellon, se

obtiene la tinta roja de imprenta; cuyo color se perfecciona con un poco de carmin.

Acetè de avellanas.

Este aceite es muy secante, y se emplea en la pintura. Es análogo al de nueces, y se estrae por los mismos procedimientos.

Acetè de palma.

Este aceite no se ha conocido en Europa hasta los últimos siglos, y se asegura que se saca por decoccion, ó por espresion del almendra de una especie de palmera llamada *avoira elais*, árbol que se halla actualmente en todas las colonias francesas (*elais guineensis*).

Este aceite es de consistencia butirosa; recién estraido tiene un olor violaceo y sabor dulce, y un color naranjado que pierde cuando es añejo; entonces se vuelve blanco y rancio. Estos caracteres lo distinguen del ficticio, el cual es un compuesto de aceite y cera amarilla, teñido con la raíz de curcuma y aromatizado con la de lirio.

Sea la que quiera la cantidad de aceite de olivas que producen diferentes departamentos de Francia, es insuficiente para sus necesidades, por lo cual se introduce mucho de España é Italia.

Hay una multitud de vegetales cuyas semillas producen aceites mas ó menos semejantes al de olivas, y asi es que en los departamentos en que no pueden cultivarse los oliyos los han suplido con estas plantas. Entre estos departamentos se distingue el del Norte, en el cual es uno de los principales ramos de industria la fabricacion de estos aceites, siendo Lila el centro de este inmenso comercio: en su distrito se ha sustituido en gran parte el cultivo de las semillas oleosas al de las cereales: hay en él 267 molinos ó prensas de viento que trabajan todo el año, cuando no les falta el aire. Este inconveniente podria remediarse construyendo estos molinos bajo el doble sistema del viento y del vapor, empleando éste cuando falta aquel, para no interrumpir el trabajo.

Antes de dar á conocer la preparacion del aceite de linaza nos parece conveniente decir algo acerca de su cultivo.

El lino, *linum usitatissimum* de Lino, exige terrenos diferentes, segun se quieran obtener buenas semillas ó hilos finos. Debe escogerse la tierra sustanciosa, algo limosa, en terreno bajo, pero no pantanoso. El lino prevalece bien en una tierra algo fuerte, pero será mas fino y sedoso en tierra ligera; una y otra debe labrarse profundamente: las tierras arenosas, asi como las demasiado ligeras ó en sitios elevados, no le convienen á causa de la sequedad. Por lo demas, sea la que quiera la tierra en que se siembra el lino, influye mucho en su produccion la temperatura del año. En efecto, si éste es cálido, en sitios bajos y húmedos, prevalece muy bien, pero no sucede lo mismo en los sitios secos ó elevados; si el verano es húmedo se verifica todo lo contrario. En general no debe sembrarse el lino dos años segui-

dos en un mismo campo, á no ser que el terreno sea de los mas fértiles.

Quando se quiere sembrar el lino en una tierra se la debe mullir bien, dándole tres ó quatro buenas labores; la primera en el mes de Julio si es en el Mediodia, y en Agosto si es en el Norte: la segunda en Noviembre: la tercera en Marzo en el Mediodia, y en Agosto en el Norte; entonces es quando se echa el estiercol en los surcos, recubriéndolo inmediatamente; y en fin, se labra por quarta vez en el momento de sembrar.

En el Mediodia de la Francia, y en los departamentos del centro, se siembra el lino á principios de Octubre: en el Norte, y particularmente en Curlandia, en Riga, en Sajonia, en Flandes &c., se siembra en la primavera. En general el hilo de éste es mas fino, delicado y sedoso, pero la esperiencia ha demostrado que la semilla del lino de otoño era la mejor. La buena semilla del lino debe ser corta, gruesa, redonda, fuerte, pesada, de color pardo claro, y oleosa. La que no reúne estas qualidades, y que ha adquirido un color verdoso, debe

desecharse, pues no es buena para semilla ni para la fabricacion del aceite. La mas estimada es la de Riga, y bajo este nombre se vende la que proviene de Rusia y Prusia. La de Zelandia no cede en nada á la de Riga. Los labradores siembran la semilla que han recogido, pero la esperiencia ha demostrado que en la mudanza produce mejores resultados. La cantidad de semilla de lino que debe sembrarse por cada hectarea varía segun la naturaleza del terreno y la época de la siembra; asi, pues, el lino de primavera se siembra mas claro que el de otoño. Si se quiere tener buena semilla debe sembrarse clara, y emplear en general 150 libras de simiente para poco mas de la tercera parte de una hectarea, mientras que se ponen 180 quando se apetece la finura del lino. En Flandes se pone doble para los linos que se enrodrigan: en Bearne asciende esta cantidad hasta 300 libras para el lino grueso, y á mas para el pequeño. Luego que se siembra la semilla se la cubre con la rastra; quando ha nacido se escarda; mas ade-

lante se enrodrigian las ramas que lo necesitan, y ordinariamente se arranca en tiempo muy seco. Despues que ha adquirido un color amarillento se reune en haces, los cuales se acaban de secar al sol, hecho lo cual se separa la semilla y se pone á enriar el tallo: esta semilla debe esponerse por algun tiempo al aire para completar su desecacion.

Cuando se quiere preparar el aceite de linaza, basta machacar esta semilla ó reducirla á harina en el molino prensándola en seguida; pero por este medio solo se obtiene una corta cantidad, que á la verdad es el mas puro. Cuando se quiere preparar en grande, se tuesta para destruir la gran cantidad de mucilago que contiene; en seguida se muele, se calienta con un poco de agua y se prensa; entonces es rojizo, y tiene un olor y sabor empi-reumáticos. Sin embargo el color mas ordinario de este aceite cuando no se ha tostado escesivamente la semilla es amarillo verdoso; tiene un olor y sabor particular, es muy secante, por lo

cual tiene muchas aplicaciones á la pintura y á las artes. Para su preparacion en grande se emplean los diferentes medios que indicaremos para preparar los aceites de semillas en general.

Modo de hacer el aceite de linaza en Sicilia.

Se lleva la semilla al molino de aceite, donde se muele hasta quedar reducida á una especie de pasta, y se continúa amasando por cinco cuartos de hora, cuidando de echar agua encima de cuando en cuando. Luego que esta pasta está bien deshecha se cue-la por un cesto para separar todas las partes estrañas, las cuales se muelen de nuevo. Este polvo se pone en cachos pequeños de junco, se prensa, y resulta un aceite muy claro: el residuo sirve para engordar los ganá-dos. De cada operacion de la prensa resultan 100 libras de aceite, el cual se pone en cántaros, donde se deja con reposo antes de introducirlo en el

comercio. La semilla de lino que se emplea principalmente en esta extraccion es la de *linum sativum vernale*, *vegetius* la *robustius nigro virens*, *ex masculino semine peditum*.

Aceite de lino llamado de la marmita.

Tómese

aceite de linaza.	15 lb.	
miño ó cinabrio.	1	8 onz.
cerusa.	2	4
tierra de sombras.		4

Se pone la marmita sobre el horno, se echan estas sustancias, y se hacen hervir juntas por 36 ó 40 minutos, removiéndolas de cuando en cuando con una espátula de madera, y cuidando de que el aceite no esté mucho ni poco cocido, ni demasiado viscoso por la coccion. Cuando se halla en el punto conveniente se aparta del fuego, y se echa en la marmita media libra de pan, se cubre y se deja enfriar durante un dia.

El aceite preparado de este modo se emplea con frecuencia en las artes, y á nuestro parecer difiere poco del siguiente

Aceite de linaza con litargirio.

Este aceite es mucho mas secante que el de linaza ordinario, y de consiguiente se emplea mucho mas en la pintura, y sobre todo en los barnices olesos. Hé aqui el modo de hacer la operacion. Se toman 7 á 8 partes de litargirio en polvo fino, el cual se hace hervir con una parte de aceite de linaza: se agita de cuando en cuando con una espátula, quitando cuidadosamente la espuma que se forma; se aparta del fuego luego que adquiere un color rojizo, y basta el reposo para clarificarlo. Es de creer que este aceite retiene consigo el litargirio, con el cual forma una especie de jabon metálico.

Aceite de linaza cocido ó barniz.

Se toma una cantidad dada de a-

ceite de linaza, el cual se hace hervir en una vasija de barro. Inmediatamente que hierve se le enciende dejándolo arder por media hora, pasado cuyo tiempo se apaga, dejándolo hervir á fuego lento hasta que adquiera la consistencia conveniente: entónces se le da el nombre de barniz. Moliendo este aceite con una sexta parte de su peso de negro de humo se obtiene la tinta de imprenta.

Aceite de mostaza.

Las diferentes especies de mostaza pueden producir dos clases de aceite; el uno volátil, que existe en la cubierta seminal, y el otro dulce contenido en los cutiledones. De las diferentes mostazas que existen solo se cultiva el *sinapis alba* en algunas provincias de Inglaterra: en Francia se siembra en las cercanías de Villafranca. En el Mediodía, y principalmente junto á Narbona, crece naturalmente con el *sinapis nigra* ó mostaza negra. En la posesion de Tauran y á las ori-

llas de un riachuelo llamado Mairal, se cria anualmente en tan gran cantidad, que los paisanos van á recoger las semillas para introducirlas en el comercio. En 1820, habiéndose apercebido de ello el propietario hizo cortar muchas cargas de ella para estraer la semilla. Esta planta se da tan bien en aquel parage, que he visto algunas de ocho pies de altura: esto indica cuán ventajoso puede ser el cultivo de una planta que se desconoce.

La mostaza es muy productiva, pues puede servir para forraje y para la estraccion del aceite: crece á la intermediacion de las casas y de los caminos, así como en los terrenos mas áridos; se siembra á fines de Marzo y se coje á fin de Agosto. Mr. Fischer dice, que habiendo sembrado una libra en un campo de 90 perchas (1) recogió 558 libras de semilla, de que dejó libra y media para sembrar al día siguiente. El resto produjo en el mo-

(1) Cierta medida de tierra; equivale á poco mas de un estadal, de modo que 9 perchas equivalen á 10 estadales.

lino 36 libras de aceite por la primera presión en frío y 45 por la segunda en caliente: total 81 libras. Esta cantidad es inferior á la que dice el *oráculo de la agricultura* (tomo 1.º pág. 35), que se extrae y que es de 30 por ciento. Por mi parte he encontrado que estas proporciones son de 20 á 25 por ciento, segun se ve en mi Memoria sobre la mostaza &c.

Se cuentan por lo menos veinte especies de mostazas, todas susceptibles de producir aceite: sin embargo se da la preferencia á la mayor ó mostaza ordinaria; la del comercio es una mezcla de *sinapis alba y nigra*, considerándose esta última como mas enérgica.

El aceite de mostaza es de un color ambarino y de sabor muy dulce; sin embargo Mr. Thieberge lo ha obtenido algo verdoso con un ligero olor de mostaza que atribuye á un poco de aceite volátil. Este efecto me parece debido á que empleó para extraerlo placas calientes, mientras que yo hice la operacion en frío. La acción del aire sobre este aceite no es tan enér-

gica como sobre el de olivas; yo he considerado por dos años un frasco á medio llenar sin enranciarse. Durante los mayores frios de 1808 se mantuvo sin helarse el aceite de mostaza; y últimamente se espesó y decoloró: esta propiedad lo hace precioso para la relojería. Este hecho no concuerda con la opinion de Mr. de Fourcroy, que asegura que los aceites que se fijan con mas prontitud son los menos alterables, y que los que se congelan con dificultad son los mas espuestos á enranciarse. El peso específico de este aceite es algo mayor que el aceite de olivas. Cien partes de éter disuelven 23, mientras que se necesitan 1000 partes de alcohol á 36 grados para disolver una sola. Unido con la sosa cáustica produce un jabon consistente de color amarillento.

Mr. Fischer ha reconocido que un *arpent* (1) de tierra mediana produce tres libras de mostaza por percha (2), esto es, 1080 libras, que producen 163

(1) Medida que equivale á media fanega de Toledo de 400 estadales.

(2) Un arpent tiene 360 perchas.

libras de aceite, el cual después de bien purificado queda en 142 libras. Un arpent de tierra ligera y arenisca produce dos libras y media por percha, ó 900 libras por arpent, las cuales producen 144 libras de aceite, que por la purificación se reducen á 130.

Segun este autor puede quitarse fácilmente el mal gusto del aceite de mostaza añadiéndole una tercera parte de su peso de agua, en la cual se deslíe de antemano una onza por libra de este líquido de arcilla pulverizada y tamizada, y agitando la mezcla de cuando en cuando. A los siete ú ocho dias se separa el aceite que sobrenada, el cual entonces resulta blanco y de buen gusto. Segun Mr. Fischer se consigue por el mismo medio privar de su olor y mal gusto á toda clase de aceites.

Nabos, nabina, *brassica oleracea napus*
brassica.

La nabina se cultiva en muchas partes de Francia y Alemania, y particularmente en Arbois, donde crece

espontáneamente. Su semilla es algo menor que la de colza. Después de la cosecha del trigo se da una labor á la tierra para enterrar el rastrojo y se siembra la nabina del 15 al 30 de Agosto. Hay diez labradores que en el invierno echan sobre la tierra estiercol fresco para preservar las plantas de las heladas. Las de nabina no se trasplantan como las de colza, sino que se escardan en los primeros dias de Marzo, aclarando los pies, de modo que queden á conveniente distancia segun la bondad del terreno y la fuerza de la planta. Del 1.º al 15 de Junio puede sembrarse en estos intervalos maiz ó patatas.

El aceite de nabina es semejante al de colza, y se prepara lo mismo que el de las demas plantas oleosas.

Todas las especies de nabos pueden sembrarse hasta el mes de Agosto, y hay algunas que resisten á siete y ocho grados de frio bajo cero. El terreno en que se siembra ejerce mucha influencia sobre estas especies, y el que parece mas conveniente es el terreno arenisco, seco

y pobre. En las tierras buenas resultan á la verdad mas gruesos, pero tienen menos sabor.

Accite de adormideras. (Papaver somniferum).

En el comercio se da el nombre de aceite de adormideras al que se extrae de la semilla de esta planta. Dicha semilla debe ser negra, limpia y untuosa cuando se exprime entre los dedos, y ha de tener el gusto de avellano. En Flandes se siembra del 15 al 30 de Abril y se recoge á fin de Agosto; tambien se cultiva esta adormidera para estraer el aceite en los departamentos del Norte y del paso de Calais, en las cercanías de Arras, de Dobouai, de Lila, en Alsacia &c. El conde de Ourches ha introducido este cultivo en el departamento de Loiret; se siembran las semillas en el mes de Setiembre, ó segun la estacion en Febrero, Marzo y Abril en los campos de patatas, donde prevalece muy bien. Se necesitan 5 li-

tros de semilla para sembrar una hectarea de terreno. La adormidera blanca crece hasta 5 pies de altura y produce hermosas flores, á las que se siguen las cápsulas que contienen las semillas. Cinco hectolitros y 18 litros de estas semillas producen un hectolitro de aceite que pesa 188 libras y media. Mr. Deourches ha obtenido en el departamento del Loiret casi una tercera parte de aceite respecto á la semilla.

El aceite de adormideras puro es menos viscoso que casi todos los demas; es blanco, amarillento, inodoro, de sabor como de almendras, y no se solidifica á *cero*. Con el litargirio se hace secante; se usá mucho como alimento para sustituir al de olivas, por ser el mas propio para esta sustitucion cuando está bien purificado. Con los álcalis produce un jabon gris.

Igualmente puede estraerse un aceite análogo de las adormideras siguientes: *Papaver argemone*, *papaver nudicaule*, *papaver alpinum*, *papaver hybridum*, *papaver dubium*, *papaver cambricum*, *papaver orientale*.

Este aceite se prepara y purifica como el de las demas semillas oleosas.

Acete de pepitas de la uva.

Hace mucho tiempo que se sabe que las pepitas de la uva contienen mucho aceite, y sin embargo no hay ningun establecimiento en Francia destinado á esta estraccion. Las pepitas de la uva parecen pues absolutamente perdidas, sin embargo de que en el Piamonte, en Italia y en Levante se benefician, y se usa este aceite en Bergamo hace 66 años. En Roma y en Ancona desde 1782, en Nápoles, Castellamare y Resina desde 1818, y en Alemania desde 1787.

En Francia se han hecho diferentes ensayos sobre la estraccion de este aceite, y aun se nos ha asegurado que en Alby hubo un molino destinado al beneficio de este aceite de tiempo inmemorial.

Esta fabricacion habia parecido de la mayor importancia, pues la sociedad económica de Berna publicó una memoria muy interesante sobre este ob-

jetó en 1782. Un año antes la sociedad Geórgica de Roma habia publicado un curioso trabajo titulado *Memoria sulla maniera di estrarre l'olio dai vinacioli dalle granella dell'uva.*

En 1791 se empezaron á hacer nuevos ensayos en varios puntos de Francia, y aun en París, cuyos ensayos fueron muy satisfactorios; y despues acá muchos curiosos que se han dedicado á ellos han obtenido resultados felices.

Mr. Batilliat ha obtenido de 8 toneladas de orujo de la uva pasado por una criva, dos toneles de pepitas que produjeron 16 quilógramas de aceite. En 1824 Mr. Bouchote, licorista en Clermont-Tonnerre, estrajo de 30 libras de pepitas tres litros de aceite, lo cual equivale al 18 por ciento. Tambien advirtió este licorista que el orujo de que no se han separado las pepitas produce por la destilacion un aguardiente que le parece de mejor calidad.

El aceite de las pepitas de la uva necesita á la verdad purificarse, de modo que cien libras se reducen á 75, quedándo un residuo de 25 libras de

heces que pueden servir para la fabricacion de jabon. Este aceite es superior al de nueces para el alumbrado, y rivaliza con el de olivas, asi por la viveza de la luz, como porque no produce humo ni mal olor.

Tales son los motivos que nos obligan á recomendarlo á la atencion de los labradores, en tanta mas razon cuanto que no aprovechan en nada las pepitas de la uva.

En el Mediodia de la Francia hay propietarios que recogen hasta 500 barriles de vino de 48 beltas cada uno. El orujo de cada barril de vino produce por un término medio 60 libras de pepitas, las cuales pueden dar de 6 á 10 libras de aceite, sin renunciar sin embargo á la venta del orujo, ya sea para el aguardiente, ya para la fabricacion del cardenillo. De consiguiente un propietario que recoge 500 barriles de vino puede estraer de la pepita de la uva de 90 á 150 quintales de aceite, y emplear el residuo de las pepitas como combustible. Segun esto es fácil calcular la enorme cantidad de aceite que se

pierde anualmente en los países en que se cultiva la vid.

Estraccion. El procedimiento usado en Italia, consiste en moler las pepitas de la uva como hemos dicho, ó bajo una muela vertical semejante al de las tene-rías ó los molinos de aceite de olivas, echando de cuando en cuando un poco de agua caliente sobre el polvo para evitar que se amontone en la muela; y moliendo exactamente las pepitas, pues la cantidad de aceite que se estraer está en razon directa de la finura de la molienda. Entonces se pone este polvo en una caldera de cobre, añadiéndole poco á poco una cuarta ó una tercera parte de su peso de agua á 50 grados, de modo que no se agrume la pasta. Entonces se da fuego al horno calentándolo á calor suave hasta que se advierta que esprimiendo la pasta entre las manos suelta un poco de aceite, lo cual indica el punto de coccion. La pasta se debe remover constantemente en la caldera, sin darle demasiado fuego, para evitar que el aceite adquiera un gusto empireumático. Esta pasta se saca

despues de la caldera y se pone en unas telas tejidas con cerda y cáñamo, y se sujeta á la accion de la prensa. Luego que ya no sale mas aceite se vuelve á moler el residuo, y se repiten las mismas operaciones. Por este medio se sacan de cien libras de pepitas de 12 á 20 libras de aceite. Si se intentase esta explotacion en Francia, sería acaso mas ventajoso el método por el vapor, segun se practica en Inglaterra con las semillas oleosas. Voy ahora á dar á conocer la causa de las diferencias que se observan en el producto.

1.º Las pepitas de uva blanca tienen menos aceite que las de la negra.

2.º Las pepitas frescas producen mucho mas aceite que las añejas, de las cuales no he podido sacar mas de 8 por ciento de aceite.

3.º Las pepitas de la uva de una viña que se halle en su mayor lozanía producen mas aceite que las de una viña vieja, y las de ésta algo mas que las de una viña demasiado jóven.

4.º Las pepitas de las viñas del Rosellon producen dos por ciento mas

que las de las viñas de Burdeos.

Respecto á las especies de uvas, me han demostrado muchas esperiencias que la cantidad de aceite era relativa á cada especie: así, pues, he sacado de cien partes de

UVAS NEGRAS.

<i>Vitis acino nigro subrotundo subaustero.</i>	0,185
<i>Vitis acino oblongo, subnigro dulcis et molli.</i>	0,184
<i>Vitis pergulana, uva perampla, acino oblongo, duro et nigro.</i>	0,178
<i>Vitis uva perampla, acino rotundo, nigro, dulco, acido.</i>	0,165

UVAS BLANCAS.

<i>Vitis acinis minoribus, dulcibus et griseis</i>	0,162
<i>Vitis acinis albis, dulcissimis (moscatel)</i>	0,155
<i>Vitis pergulana, acinis majoribus, oblongis, duris et acuminatis.</i>	0,150

Vitis uva perampla, acino rotundo, subalvido dulcior, es la especie con la cual se preparan las pasas. o,135

Vitis serotina, acinis minoribus, acutis flavo albido dulcissimis. o,135

Vini acino rotundo, albido flavo dulco. o,114

Las uvas con cuyas pepitas se han hecho los experimentos proceden del Rossellon y de Narbona.

El aceite de las pepitas de la uva cuando se extrae de las que son recientes tiene un color amarillo dorado; pero cuando son añejas es pardusco y tiene gusto á acre. En el primer caso, y extraido en frio, es dulce y casi inodoro: si se extrae por medio del calor conserva un ligero sabor acerbo, el cual se le quita agitándolo bien con dos centésimos de su peso de ácido sulfúrico, y haviéndolo en seguida con el doble de su peso de agua. Este aceite arde con una llama clara y sin olor ni humo; no se fija sino bajo cero. Espuesto á la accion del aire se enrancia, se vuelve muy pe-

gajoso, adquiere un color pardusco, y toma una consistencia igual al de la trementina espesa: se saponifica muy bien con los álcalis, y tratando por ellos tres libras de este aceite me han producido 5 y cuarta libras de jabon, cuyo peso se redujo al cabo de tres meses á 4 libras 10 onzas. Este jabon es gris amarillento, mucho mas blando que el que produce el aceite de olivas, y no adquiere nunca su densidad.

De estos hechos deduzco, que sería ventajoso extraer el aceite de las pepitas de la uva, el cual podria emplearse muy bien en el alumbrado y en las artes.

Aceite de rábano de la China.

Todas las semillas de la familia de las crucíferas pueden producir aceites; el uno que es volátil se halla en la cubierta de la semilla, y el otro dulce en los cotiledones. Todos los rábanos, pues, pueden producirle; pero la especie que ha llamado particularmente la atencion de los agricultores es el *raphanus sinensis*, rábano de la Chi-

na, cuyo cultivo se ha introducido en Italia en 1790: esta semilla produce mucho aceite, y los experimentos hechos en Venecia demuestran que este aceite es excelente así para la cocina como para el alumbrado.

El Dr. F. di Oliviero dice que es muy bueno para combatir las afecciones reumáticas y pulmonares, las pleuresías y las toses convulsivas.

Esta planta resiste á las mas fuertes heladas, y se siembra en Setiembre, en Mayo y Junio: su aceite se altera con dificultad, y se prepara como el de las demas semillas oleosas.

La raiz es tambien una planta útil, y está averiguado que produce un aceite excelente para el alumbrado.

Aceite de ricino, *ricinus communis* L.

El ricino, llamado tambien *palma-christi*, es una planta originaria de América que actualmente se encuentra en todos los jardines de Europa. En algunas provincias de España, como en Andalucía, Barcelona &c., crece á grande

altura y vive muchos años, mientras que en Francia solo es anual. El ricino se cultivó en grande primero en Holanda é Italia, y hace algunos años que se cultiva en el Mediodia de la Francia, y particularmente en las cercanías de Nimes. Tambien se ha cultivado en el departamento del alto Garona, y los pies de esta planta se elevaron á muchos metros de altura.

El ricino se siembra en Francia á principios de Marzo en las tierras buenas algo húmedas, lo mismo que el maiz; pero se ponen las semillas á mayor distancia unas de otras. Si la tierra es buena, y la planta puede desarrollarse bien, adquiere tal grueso que algunas parecen árboles de seis veces mas edad, y producen hasta tres libras de semilla. Esta planta debe escardarse luego que ha echado tres ó cuatro hojas: se abriga como el maiz, y se repite esta operacion en caso de necesidad. El ricino produce de nueve á diez espigas, que son tanto mayores quanto mejor es la tierra: estas espigas estan formadas de cápsulas de tres divisiones, en cada una de las cuales hay

una semilla del tamaño de una judía. Según un cálculo aproximativo, el producto medio de cada semilla es de 8 á 900 por uno: estas semillas mondadas producen mas de la mitad de su peso de aceite.

El cultivo del recino tiene tambien la ventaja de que puede sembrarse entre las plantas de judías, de guisantes ó de maiz.

Preparacion del aceite de ricino por el procedimiento de Mr. Planche.

Este hábil farmacéutico prepara en grande este aceite del modo siguiente. Despues de crivar las semillas y mondarlas á mano, las pone en una vasija para lavarlas en agua caliente: separa despues esta agua, que sale fuertemente teñida, y renueva estas lociones hasta que el agua sale incolora. Luego que se han agitado estas semillas en un tamiz las reduce á pasta muy fina en un mortero de mármol, y forma una emulsion con suficiente cantidad de agua fria; pasados algunos minutos de reposo decanta esta emul-

sion, lava el residuo con nueva agua fria, y la añade á la primera: en seguida pasa la emulsion por un tamiz de cerda muy fino, la echa en una vasija de plata, y la hace hervir: al cabo de un cuarto de hora se reune en la superficie una sustancia oleosa espesa, la cual se ha de ir separando cuidadosamente. Hecho esto, se pone á hervir dicho aceite en una vasija de plata hasta que se separe el mucílago y se desprenda toda la humedad, y entonces se cuele por un lienzo fino, resultando el aceite claro, blanco y muy dulce.

Procedimiento de Mr. Faguer.

Este autor ha propuesto otro método, fundado en la propiedad que tiene el alcohol de disolver el aceite de ricino y separarle del mucílago. De consiguiente reduce á pasta las semillas del ricino mondadas, y añade á dicha pasta 4 onzas de alcohol por libra; despues sujeta esta mezcla á la prensa, separa por destilacion la mitad del alcohol empleado, y lava con muchas aguas el aceite, re-

síduo de esta operacion, para separar el resto del alcohol. Separado luego el aceite del agua se le quita la humedad esponiéndolo á fuego suave, y despues se filtra en una estufa al calor de 30 grados.

El aceite obtenido de este modo es muy hermoso y dulce; si no se mondan las semillas resulta algo teñido, aunque sin embargo de buen sabor. Mr. Fa-guer ha sacado de una libra de semilla mondada 10 onzas de aceite, y de otras sin mondar 7 onzas. Mr. Enry ha obtenido aun mayores cantidades por el mismo medio, segun lo cual se ve que se saca mas aceite por este procedimiento que por los antiguos.

Acete de tornasol.

El tornasol, llamado por los botánicos *helianthus annuus*, se cultiva en nuestros jardines, y sería muy fácil cultivarlo en grande; su tallo se eleva hasta 7 pies de altura; es fuerte, y hácia el medio se divide en ramas que tienen hojas largas lanceoladas y vellosas: las flo-

res se parecen al disco del sol, y hay algunas de pie y medio de circunferencia: salen al extremo de los ramos y del tallo principal, y la que sale al extremo de éste es la mas gruesa y elevada; todas se inclinan hácia el sud, y echan gran número de semillas que suceden á los flósculos con el receptáculo comun. Estas semillas son muy blancas, y tienen una cubierta dura, negra y lustrosa; privadas de esta cubierta y reducidas á pasta producen mas de 40 por ciento de un aceite blanco y dulce muy parecido al de calabaza.

Acete de calabaza.

La familia de las cucurbitáceas se divide en muchas especies, entre las cuales se halla el *cucumis melo*, el *cucumis sativus*, la *cucurbita pepo* y la *cucurbita citrullus*, cuyas semillas se conocen en medicina con el nombre de semillas frias. Estas semillas de calabazas ó de melon mondadas, machacadas y prensadas, producen un aceite dulce muy bueno para comer, que produce una luz viva con

poco humo, y cuya combustion dura mas que la de los otros aceites.

Resúmen sobre el aceite de semillas oleosas.

Aunque todas las sustancias que hemos citado son de naturaleza oleosa, se ha dado más particularmente el nombre de semillas oleosas á las semillas pequeñas dicotilidoneas, de las cuales se extrae un aceite dulce por trituracion y por espresion. El número de estas es infinito, y sería molesto el numerarlas todas, por lo cual nos limitaremos á decir que la familia de las crucíferas es la que mas produce.

Ya hemos demostrado que el de olivas es el único aceite dulce que se halla en nuestros climas en el pericarpio del fruto. El de las semillas oleosas solo existe en los cotiledones, y nó se ha hallado todavía en ninguna semilla monocotiledon. El aceite dulce (pues las semillas suelen contener un aceite volátil en su cubierta ó cáscara) se halla unido con la fécula y una especie de mucílago, por cu-

yo medio puede mezclarse con el agua, comunicándole ese aspecto lechoso que se denomina emulsion. En la pág. 3.^a y siguientes hemos espuesto las propiedades físicas y químicas de los aceites en general, á las cuales nos remitimos. Como el método de preparacion es casi semejante en todos los que se extraen de las semillas oleosas, podrá aplicarse á las que hemos omitido en obsequio de la brevedad.

Muchos aceites de las semillas oleosas pueden usarse como alimento, estando bien preparados; otros se preparan para el alumbrado, la fabricacion de jabones blandos y para las artes. En los departamentos del Norte de Francia es este un ramo importante de agricultura é industria.

Preparacion de los aceites de semillas.

La preparacion del aceite de semillas puede hacerse de diferentes modos, segun sea en grande ó en pequeño. En el último caso hasta machacarlas y sujetarlas á la accion de una buena prensa.

No es lo mismo cuando se preparan en grande, pues entonces se debe tratar de sacar la mayor cantidad posible de producto en el menor tiempo y con la mayor economía, procurando al mismo tiempo mejorar la calidad del producto. Hay muchas circunstancias, ó por mejor decir condiciones, de las cuales unas favorecen y otras son indispensables para efectuar con fruto esta estraccion: presentaremos las principales.

1.º *El molino.* Esta operacion se efectúa por medio del pilon, de los cilindros ó de la piedra de molino de aceite. Es claro que cuanto mas fino sea el polvo ó la pasta á que se reduzcan las semillas oleosas, mas fácil será extraer el aceite. Mr. Ecouchart de Dole ha tratado de omitir estos medios, aplicando á las semillas oleosas el vapor de agua hirviendo, de lo cual hablaremos mas adelante. Añadiremos aqui que como no todos los molinos se mueven por el agua, sino que hay algunos de viento, podrian algunos moverse por el vapor en los dias en que no sopla el viento.

2.º *El calórico.* Hay muchas semillas oleosas, como las del lino &c., que contienen tan gran cantidad de mucílago que es indispensable tostarlas precisamente para facilitar la estraccion de su aceite. En este caso se debe regular bien el fuego para que no queme las semillas, pues si pasan del punto conveniente adquiere el aceite mayores cualidades.

3.º *El agua hirviendo ó el vapor de agua.* Hay semillas que se reducen á un polvo seco, y de las cuales difícilmente se podría extraer el aceite sin añadirles agua hirviendo, y sin calentarlas un poco con el mismo líquido: sirvan de ejemplo las pepitas de la uva. En general las semillas oleosas reducidas á pasta con un poco de agua caliente, y calentadas con precaucion, sueltan con mas facilidad el aceite, y bajo este aspecto parece que reúne estas ventajas el método de Mr. Ecouchart.

4.º *La presion.* Hallándose el aceite entre las celdillas de los vegetales, es constante que saldrá mejor ó mas fácilmente cuanto mayor sea la presion, de

que resulta la consecuencia de que una buena prensa influye notablemente en los productos de estas operaciones. Pudieran aplicarse las prensas que hemos indicado para la fabricacion del aceite de olivas, ó las que se mueven por el vapor; en seguida daremos á conocer las de los Señores Hallette Deminal, padre é hijo, en Lila y Blangy-Les Arras, los cuales han obtenido privilegio de invencion y mejora.

Segun todo lo que va espuesto, es fácil comprender la fabricacion de los aceites de semillas oleosas. En efecto, se escogen bien maduras, sanas, recientes y de buena calidad, se dejan secar bien para que no empasten demasiado la muela, se llevan al molino, y se hace despues con agua caliente una pasta, la cual se pone en capachos ó lienzos, y se sujeta á la accion de una buena prensa. No describiremos aquí la forma de los molinos y prensas antiguas por ser cosas demasiado conocidas, pareciéndonos que será mejor presentar las invenciones y mejoras que se han hecho sobre el mismo objeto.

Instrumentos para la preparacion de los aceites de semillas.

MUELAS VERTICALES DE PIEDRA.

Describiremos los diferentes instrumentos segun los Señores Berthollet, L'Heritier y Tissot los han dado á conocer en la segunda instruccion redactada á nombre de la comision de agricultura y artes del gobierno. Se usa con buen éxito para moler toda especie de semillas de una ó dos muelas verticales de piedra dura (fig. 16), del diámetro de unos siete pies y 18 á 20 pulgadas de grueso. El eje de estas muelas está asegurado á un bastidor que abraza otro eje vertical, el cual gira sobre un gorron sentado en una fuerte tabla de piedra. El movimiento de rotacion que se le comunica produce en cada muela dos movimientos distintos.

1.º El movimiento de rotacion sobre sí mismas.

2.º El que experimentan describiendo un círculo sobre la tabla de fabrica en que ruedan.

El eje de cada muela debe ajustarse de modo que puedan bajarse ó subirse, según la necesidad.

Una de las piedras ó muelas está mas próxima al eje vertical que la otra, de cuyo modo ocupan mayor estension sobre la superficie y muelen mayor cantidad de semillas. Dos arrastradores siguen el movimiento de las muelas y van poniendo las semillas debajo de ellas, y el que está á la parte exterior tiene además un pedazo de tela fuerte que va frotando contra el ángulo exterior de la tabla ó meseta, y llevándose las semillas que quedan en él. La operación de las muelas produce una semilla bien deshecha sin calentarla, y de consiguiente suministra á la prensa mayor cantidad de aceite virgen, es decir, sacado sin el auxilio del fuego.

Estas muelas verticales se emplean para extraer el aceite de todas las semillas oleosas.

Molino de aceite.

Quando se tiene un motor como el

agua ó el viento, se establecen baterías de pilones, adaptados á un árbol vertical lleno de cuñas.

Una de las baterías de pilones sirve para moler las semillas en morteros de madera, mientras que la otra se destina á poner en acción las cuñas de la prensa.

La pieza mas esencial de un molino despues del árbol del primer motor es una viga gruesa de madera de haya, olmo ó encina, de 12 pies de longitud y dos de grueso, á la distancia de un pie de una de las estremidades de esta viga sobre la izquierda, y se abren cuatro morteros dispuestos en una misma línea, y distantes uno de otro de seis á siete pulgadas de diámetro.

Los cuatro morteros ocupan un espacio como de cuatro pies y medio, esto es, un poco mas de la tercera parte de la viga; el resto de ella á la derecha es ordinariamente la cabeza del estribo; á dos pies de distancia de los morteros se abre una artesa rectangular de dos pies de largo, trece de ancho y catorce de profundidad. En el

fondo de esta artesa y hácia cada una de sus estremidades se abren dos canalejas para que corra el aceite á las vasijas colocadas debajo del macizo.

El resto de la viga hácia la derecha se conserva entero y con todo su grueso.

Sobre la viga se ponen dos cruceros asegurados por sus estremidades en los travesaños de la fábrica del molino.

El primer crucero está tres pies mas alto de la viga, y el segundo cuatro pies: ambos cruceros sirven para mantener y dirigir las dos baterías de pilares que pone en movimiento un mismo árbol de la rueda del primer motor por medio de las cuñas ó aletas que tiene.

Los pilones que sirven para moler los granos consisten en las vigas de madera de haya de 12 pies de longitud, y 6 á 7 pulgadas de grueso en la parte superior que atraviesa los cruceros; la parte inferior, que es la que actúa en los morteros, es redondeada, y se reduce á un diámetro de cinco pulgadas. Hácia la estremidad tiene una virola ó abrazadera de hierro, y en fin,

el extremo está lleno de clavos de cabeza gruesa.

La caída ó alcance de cada pilon es de unas 18 pulgadas medidas desde el fondo del mortero.

Cuando las semillas estan convenientemente molidas se detiene la accion de dichos pilones por medio de una cuerda atada á la estremidad de una especie de palanca, que los detiene inmediatamente.

Molinos á brazo.

Los molinos de aceite mas económicos son los de agua ó de viento; però sin embargo, como hay algunos que se mueven á fuerza de brazo, nos parece conveniente decir algo sobre estos.

Estos molinos se componen: 1.º de un mortero de madera dura con un pilon movido por medio de un manubrio, cuyo eje es un cilindro con dos cuñas ó aletas: 2.º una viga de madera que contiene la artesa y sus accesorias para prensar á la vez dos tortas con una sola cuña puesta en el medio y en disposi-

cion horizontal; la cuña se introduce con un mazo suspendido en el techo, el cual actúa á manera de un ariete.

Vamos ahora á dar á conocer las mejoras introducidas en esta fabricacion por los Señores Hallette Deminal, padre é hijos.

Nuevo medio de poner en movimiento las muelas de un molino de aceite por los Señores Hallette Deminal, padre é hijos, en Lila.

Estos mecánicos han obtenido privilegio de invencion por cinco años, el cual se insertó en el tomo 6.º de las descripciones de las máquinas y procedimientos. Este medio es fácil de concebir por solo el exámen de las figuras.

Fig. 17. Elevacion del sistema de muelas.

Fig. 18. Corte vertical por el corte del sistema.

A. Muela oriental fija. B. Reborde de madera de la muela A.

C. Las dos muelas verticales.

D. Bastidor que conduce á las muelas verticales C.

E. Arbol vertical, al rededor del cual da vuelta el bastidor D.; en el punto donde la abraza dicho bastidor es redondo.

F. Linterna montada en su árbol G., la cual transmite el movimiento que recibe del motor.

H. Rueda doble que recibe el movimiento de la linterna, y lo comunica á las muelas verticales.

I. Los dos ejes de hierro de las muelas verticales aseguradas en el bastidor D.

J. Pieza de madera barreada, en cuyo centro tiene un agujero que recibe el eje I; á cada estremidad de esta pieza de madera, que forma parte del eje de las muelas verticales, hay una pieza de cobre K., para impedir el desgaste.

L. Sosten del árbol G. de la linterna.

M. Sumidad en que está la rangua de cobre N. que recibe el gorrion superior del árbol vertical E.

O. Fig. 17. Guia que arrastra la semilla debajo de las muelas verticales.

P. Fig. 18. Corredera por la cual se saca la semilla molida.

*Procedimiento de Mr. Hallette,
el hijo.*

Este mecánico obtuvo en 1817 un privilegio de mejora por cinco años por las que introdujo en la fabricacion de toda especie de aceites, y sobre todo en los de semillas.

Esta mejora consiste: 1.º en la forma del bastidor conductor de las muelas verticales, que se halla representado en plano y corte vertical fig. 21 y 22.

En dicho bastidor hay cuatro piezas de hierro *b*, aseguradas en las caras laterales interiores del bastidor, que se acercan al árbol vertical *a*, rozando ligeramente contra una abrazadera de hierro *c*; esta abrazadera y las cuatro piezas de hierro son convexas, de modo que no tienen con la abrazadera mas que un solo punto de contacto.

Los puntales *d* fig. 22, sujetos al árbol vertical, aseguran el bastidor, con lo cual está menos espuesto á vacilar.

2.º En los engranages que son de fundicion.

3.º En los gorriones y ranguas de los árboles horizontales y verticales; los gorriones de los árboles verticales son piezas de hierro, de la forma de dos conos reunidos por su base, como se ve en *e* fig. 22.

Los de los árboles horizontales estan dispuestos como se ve en la fig. 23, la cual demuestra tambien cómo se consolidan sus estremidades por medio de aros de hierro con cruceros. Cuando los gorriones de los árboles verticales se desgastan por una punta, pueden ponerse por la otra.

Nueva máquina para calentar la semilla molida, con el objeto de facilitar la extraccion del aceite.

Mr. Hallette, el hijo, ha completado su trabajo sobre la extraccion de los aceites con la nueva máquina que forma parte de su privilegio de invencion. El objeto principal de las investigaciones de este mecánico ha sido perfeccionar

hasta el último grado la fabricación de los aceites de semillas, calentando éstas todo lo posible con mucha igualdad, y sin esponerlas á adquirir el gusto reganado, como sucede aun con los hornos holandeses.

Su máquina vista en corte vertical, fig. 28, calienta las semillas por medio del vapor concentrado; un horno y una caldera de muy pequeña dimension pueden alimentar cuatro ó seis máquinas semejantes, siendo casi nulo el consumo del vapor, pues no se pierde por la condensacion sino cuando se echa en la vasija fija, y por la válvula de seguridad puesta al extremo del eje pequeño cuando la presion es demasiado grande.

Esta máquina se compone de un cilindro *a* cerrado por sus estremidades, el cual tiene sus dos ejes ó gorriones huecos; á la estremidad de uno de ellos se ajusta el tubo *b* de la caldera, alrededor del cual da vuelta el eje hueco, impidiéndose al vapor el salir por este punto empleando los mismos medios que se usan para los pistones de las máquinas de vapor.

A la estremidad del otro eje está atornillada una válvula cónica *c*, comprimida por un muelle en espiral; esta válvula se abre exteriormente cediendo al esfuerzo del vapor cuando es demasiado fuerte su concentracion; en esta misma válvula hay otra que produce un efecto inverso, abriéndose hácia el interior para facilitar la entrada del aire atmosférico en el cilindro si por una casualidad imprevista llegase á formarse el vacío.

En el interior del cilindro hay un vaso de forma oval *d* que por una de sus estremidades se junta con una de las caras laterales del cilindro, donde está soldado; esta parte de la vasija ó huevo tiene la forma de la embocadura de un vaso, prolongándose á la parte exterior en forma de embudo, el cual se tapa herméticamente.

A la estremidad opuesta se halla un tubo *e* que se sujeta al cilindro y sale afuera en igual longitud que el embudo; al extremo de este tubo hay una llave que se abre y cierra alternativamente por un medio sencillo para dar

salida cuando se quiere al vapor que produce la humedad de la semilla.

Toda esta máquina es de cobre ó de fundición, y para conservar el calor está envuelta en una especie de tonel *f* de dimension algo mayor, para que se forme un vacío entre sus paredes; este vacío se llena de una especie de argamasa de yeso melclado con paja corta.

Sobre este tonel hay una rueda ó polea, por la que pasa una correa que comunica á la máquina un movimiento interrumpido de rotacion por medio de una rueda de dientes muy distantes unos de otros, para que la semilla se mueva dentro de la vasija.

Esta máquina se coloca encima de dos embudos pareados (fig. 30), á los cuales estan unidos los sacos en que se prensa la semilla; cuando quieren llenarse, como que no se ha puesto en la máquina sino la semilla necesaria para los dos sacos, basta abrir la vasija y tenerla un instante boca abajo para que salga la semilla, y se divida igualmente, cayendo sobre el ángulo formado por la reunion de los dos embudos; en

seguida se da media vuelta á la máquina, se la detiene de nuevo, y queda su embocadura bajo el embudo superior, que sirve para rellenarla; se vuelve á tapar y se le dan vueltas hasta que se conozca que está bastante caliente, lo cual puede juzgarse por el vapor que sale por la llave cada vez que pasa por el embudo superior, donde se detiene uno de sus brazos por medio de un gancho de hierro que la tiene abierta todo el tiempo que se quiere.

Esta máquina está exenta de todo peligro por las bálbulas de seguridad que tiene, y por otra parte llena perfectamente su objeto, y puede calentarse la semilla sin temor de echarla á perder hasta 90 grados y aun mas; por otra parte el consumo del combustible es muy corto cuando hay muchas máquinas para una misma caldera, y el aumento de los productos de aceite compensa en el primer año los gastos de establecimiento de la máquina.

Procedimiento de Mr. Ecouchart.

Este mecánico ha presentado un nuevo procedimiento, que dirigido á suprimir las muelas, cilindros y pilones, haría muy económica la fabricacion de aceites de semillas. Este procedimiento consiste en tomar un gran cilindro vertical, en el cual se introducen las semillas llenándolo de vapor de agua, que se desprende de una máquina de Papin; este vapor debe tener una temperatura bastante elevada para reducir las semillas á pasta. Esta marmita suministra en seguida agua hirviendo, la cual se introduce en la pasta por medio de una bomba impelente; de este modo se desprende completamente el aceite, ocupando el agua en su lugar, y despues de la operacion no queda mas que la parte filtrosa y el mucílago.

PARTE TERCERA.

*Purificacion de los aceites.*

Los aceites segun se estraen de los vegetales son mas ó menos puros, ó si se quiere mas ó menos cargados de una sustancia mucilaginoso-estractiva, pero en algunos de ellos esta sustancia contiene azoe. Hay algunos que tienen ademas un olor y sabor particulares, otros que tienen mas ó menos color &c. Se han buscado diferentes medios para purificarlos, despojándolos de esta especie de mucílago, así como de su color, sabor, y de su principio colorante. Son muchos los procedimientos que se han usado, y la mayor parte son modificaciones unos de otros; sin embargo, preferimos incurrir en alguna repeticion á olvidar las mas esenciales; pero diremos con todo que los principales medios consisten en el uso del carbon, del ácido sulfúrico, del agua, de la filtracion, y en el reposo.

Purificacion por el reposo.

Todos los que han fabricado aceites saben que cuando recientes estan turbios, y que pasado algun tiempo se clarifican mas ó menos, precipitándose una sustancia mucilaginoso-extractiva coloreada, que turba su transparencia y las dispone á deteriorarse. En el aceite de oliva se denomina este depósito la grasa del aceite; es negruzco y da indicios de azoe. Hemos dicho que se necesita algun tiempo, á veces muy largo, para que se verifique la purificacion por el reposo, por lo cual se trata de favorecerla por los medios siguientes:

Purificacion por la filtracion.

Por medio de la filtracion se favorece la purificacion de los aceites, pues como la parte mucilaginosa que enturbia su transparencia solo se halla interpuesta, resulta que únicamente el aceite atraviesa el tejido del filtro, mientras que el mucílago, que es mas denso, no

puede pasar. Para algunos aceites basta esta sola operacion, pero hay otros que á pesar de ser muy claros se enturbian al cabo de algun tiempo y precipitan una nueva porcion de mucílago, en cuyo caso es necesario filtrarlos de nuevo. Uno de estos es el aceite de almendras dulces, el cual debe filtrarse inmediatamente que esto sucede, pues el mucílago lo hace enranciar con brevedad.

Filtro de carbon.

Segun la propiedad desinfectante reconocida en el carbon, y principalmente cuando es carbon animal, es bien seguro que los efectos producidos por los filtros de carbon en las aguas de mala calidad, y aun en las infectas, han conducido á algunos autores á aplicarlo á la purificacion de los aceites; entre los que se han dedicado á este trabajo citaremos particularmente á Mr. Denis de Montfort, que parece ser el primero que lo ha puesto en práctica, y creemos no desagradará á nuestros lectores la descripcion del filtro que propuso en el tomo 2.^o de la

Biblioteca Físico-económica año de 1814. Este filtro consiste en tomar un tonel mas ancho por la parte superior que por la inferior, quitándole el fondo superior. En el medio y en toda la longitud se forma una especie de tabique que debe juntar exactamente con las paredes, para que el aceite no pueda filtrarse por entre ellas, sujetándolo por medio de clavos que atraviesan las duelas y le impiden moverse. Este tabique tiene una hilera horizontal de agujerillos como del tamaño de un guisante: así el tonel como el tabique deben quemarse ligeramente por la parte interior, y el aparato montado de este modo es susceptible de recibir el filtro que se pone en uno de los lados, y se compone de carbon animal ó vegetal, y de arena. Si se emplea carbon vegetal se debe escoger bien limpio, bien cocido, y del grueso del dedo meñique, pero siempre es conveniente lavarlo. En cuanto al carbon animal, la experiencia ha demostrado que obra con mas eficacia; la arena debe ser silícea y no calcárea, lo cual se conoce en que esta hace una viva efer-

vescencia con los ácidos, y se disuelve casi enteramente, mientras que la silícea no se disuelve, y la efervescencia que produce suele ser casi nula.

Hé aqui el modo de construir este filtro: en uno de los lados del tonel se pone una capa de dos dedos de una arena bastante gruesa para que no pueda pasar al través de los agujeros practicados en la parte inferior del tabique; encima se pone una capa de carbon de dos pies de grueso por lo menos, la cual se cubre con otra capa de dos dedos de arena fina, y encima de esta otra de arena mas gruesa. Dispuesto así el aparato se echa el aceite que se quiere purificar sobre esta capa de arena gruesa, y va pasando gradualmente al través de estas diferentes capas de arena y carbon, y llega purificado al otro lado del tonel, de donde se saca por medio de llaves puestas á diferentes alturas. Cuando la sustancia mucilaginoso-extractiva ha en-crasado el filtro, de modo que no pasa el aceite, hay dos medios de lavarlo: el primero consiste en desmontarlo y lavarlo bien; el segundo en echar un cu-

bo de agua hirviendo, por cuyo medio una parte de las heces ó grasa sube á la superficie, y la otra baja al fondo: las de la superficie se quitan con una espumadera, y las del fondo abriendo una llave puesta á la parte inferior del tonel del lado en que está el filtro; quitada el agua puede echarse nueva cantidad, repitiendo la operacion hasta que salga clara. Estas grasas sirven para la fabricacion de jabones inferiores.

Por esta descripcion es fácil conocer que pueden construirse aparatos mas pequeños para servirse de ellos en las casas.

Mr. Denis de Montfort asegura haber purificado por este medio el aceite fétido y repugnante de pezuña de buey, haciéndolo propio para la mesa; este sabio añade, que habiendo querido la Señora Mariscalá de Brissac ensayar este aceite como comestible, lo halló superior á todos los demas, principalmente para las fritadas, y que lo usó constantemente hasta su muerte.

En toda la Flandes y el Brabante se emplean como comestibles los aceites

de linaza y de colza; su purificacion es de las mas sencillas, y se hace en los terminos que hemos dicho, con corta diferencia; se toman estos aceites recientes y bien preparados, se ponen en una caldera de hierro á fuego suave, haciéndolos hervir suavemente por un par de horas; en seguida se echan en la caldera cortezas de pan quemado, y se conserva este aceite en la cueva, sacando diariamente el que se necesite. Fácil es conocer el efecto que produce el carbon de pan, cuya naturaleza es vegetal animal.

Purificacion de los aceites por el agua.

Bien sabido es que el agua no ejerce accion alguna notable sobre los aceites dulces, pero no sucede lo mismo con su mucílago y sus principios extractivo y colorante, de los cuales separa cierta proporcion; en efecto, cuando se agita un aceite fijo con agua, al principio se pone blanca la mezcla, á causa de la interposicion del agua entre las moléculas del aceite; pero por el repo-

so sobrenada el aceite, resultando mas claro, y de consiguiente mas puro y combustible. Este método lo describe Mr. Edward Roche del modo siguiente. Se lava el aceite, agitándolo vivamente con $\frac{1}{16}$ de agua de fuente, á los dos días se verifica completamente la separacion, quedando el aceite sobre el agua, y en ésta todas las materias estrañas. Esta operación sale mejor con agua del mar, y es digno de notar que cuando se emplea agua de fuente cargada de sal comun no es tan brillante el alumbrado y toma un aspecto rojizo. El aceite de nabina purificado de este modo arde muy bien y sin mal olor, y no pierde casi nada de su peso. Este procedimiento es sencillo y ventajoso, y muy fácil de practicar respecto á los aceites que se fabrican en la costa del Mediterraneo. En cuanto al aceite de almendras dulces, acostumbran hacer mucho tiempo purificarlo por medio del agua, por cuyo medio se le priva de una gran parte de su mucílago y se conserva mas tiempo sin enranciarse.

En las fábricas en que se purifican

los aceites por medio del ácido sulfúrico aconsejamos lavarlos en seguida con $\frac{1}{5}$ de su peso de agua, por cuyo medio se obtendrá en un estado muy próximo á su perfecta pureza.

Purificacion por el ácido sulfúrico.

Mr. Denis de Montfort aconseja se tomen cien partes de aceite de nabina, de colza, ó de cualquiera otro vegetal, añadiéndole dos partes de ácido sulfúrico, y removiendo fuertemente la mezcla. A poco tiempo se pone ésta verde, como el jabon de este color: entonces se llena un vaso con este aceite, y mirándolo al través de la luz se ven una porcion de copos negros, que se forman y que van aumentando á medida que se deja obrar el ácido. Luego que parece suficiente la accion de éste, se añade al aceite el doble de su volumen de agua clara batiéndolo bien, con lo cual el líquido se pone blanco como leche. En este estado se añade suficiente cantidad de cal apagada, ó de marmol en polvo, para separar el ácido sulfú-

rico: se bate fuertemente y despues se deja en reposo. El sulfato de cal que se forma se precipita al fondo de la vasija, encima queda el agua cargada de copos mucilaginosos, y el aceite purificado sobrenada en la superficie. Este aceite arde con mucha claridad y sin humo, y sino sucede asi, se debe repetir la operacion.

Procedimiento por la arcilla.

Mr. Fischer asegura que pueden purificarse los aceites y quitarles el mal gusto añadiéndoles una tercera parte de su peso de agua, en la cual se disuelve de antemano por cada libra de agua una onza de arcilla en polvo fino y tamizada. Esta mezcla se debe agitar de cuando en cuando, y al cabo de siete ú ocho dias de reposo se quita el aceite que sobrenada, el cual entonces es blanco y de muy buen gusto.

Procedimiento para purificar los aceites por los Señores Collin de Cancey y compañía.

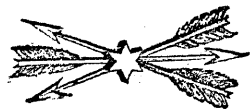
Los Señores Collin de Cancey y compañía sacaron en 1812 un privilegio de invencion por 5 años para purificar los aceites del modo siguiente. Despues de preparar los aceites por el ácido sulfúrico, como se hace ordinariamente, se baten muy bien, incorporando al mismo tiempo 22 decagramas de éter sulfúrico por cada 1200 kilógramas de aceite (1). Se deja en reposo, se filtra muchas veces por filtros bien preparados, y queda concluida la purificacion.

Purificacion de los aceites de pescado por los álcalis, el ácido sulfúrico y el carbon.

Para purificar el aceite de pescado aconseja Mr. Collier calentarlo en una

(1) Es decir $\frac{1}{5454}$ de éter sulfúrico respecto á la cantidad de aceite.

caldera hasta la temperatura de 35 ó 40 grados de Reaumur; en seguida se añade por cada 25 libras de aceite 1 libra de una lejía alcalina que pesa $\frac{1}{4}$ parte que el agua destilada; se remueve bien esta mezcla en la caldera y se deja en reposo. En seguida se pasa este aceite por medio de un sifon á una vasija en que hay suficiente cantidad de carbon reciente pulverizado, con ácido sulfúrico dilatado en agua en suficiente proporción para disolver la sustancia mucilaginosa. El efecto del ácido es tan pronto y notable, que casi en el mismo instante aparece limpio el aceite en la superficie. Se remueve de nuevo la mezcla, y se deja en reposo para favorecer la separacion del agua y del carbon.



INDICE

DEL MANUAL DEL FABRICANTE DE ACEITES.

PARTE PRIMERA.

<i>Consideraciones generales sobre los aceites fijos.</i>	pág.	I
<i>Tabla de la solubilidad de los aceites fijos en el alcohol.</i>		10
<i>Principios inmediatos de los aceites.</i>		14

PARTE SEGUNDA.

<i>Examen de los aceites dulces: aceite de olivas.</i>		30
<i>Del cultivo del olivo.</i>		39
<i>Del aceite de olivas y su preparacion.</i>		42
<i>Preparacion del aceite de olivas en España.</i>		46
<i>Preparacion del aceite de olivas en el Mediodia de la Francia.</i>		49
<i>Estraccion del aceite de olivas por el procedimiento de Mr. Bory.</i>		54
<i>Molino de campo para uso de los</i>		

<i>propietarios rurales, propio para extraer el aceite de olivas por Mr. Marquisan.</i>	57
<i>Prensas de aceite del departamento de las bocas del Ródano. . .</i>	60
<i>Procedimientos y máquinas para extraer el aceite de olivas por Mr. Faure de Marsella.</i>	63
<i>Corte ó molino puesto en movimiento por un caballo.</i>	69
<i>Molino que emplean los holandeses para pulverizar los palos de tinte, y que propongo para moler las olivas.</i>	id.
<i>De la sofisticacion del aceite de olivas, y medios de reconocerlos.</i>	75
<i>Del aceite de uncion ó de legitimidad.</i>	78
<i>Aceite de almendras dulces.</i>	79
<i>Estraccion del aceite.</i>	80
<i>Aceite de arachis, pistacho de tierra, cacahuete, ó arachis hipogea de Lineo.</i>	83
<i>Arachis de la India y de Africa.</i>	84
<i>Aceite de ben.</i>	88
<i>Aceite de nueces.</i>	89
<i>Aceite de avellanas y de palma.</i>	91

<i>Aceite de las semillas oleosas.</i>	92
<i>Aceite de linaza.</i>	93
<i>Modo de hacer el aceite de linaza en Sicilia.</i>	97
<i>Aceite de lino llamado de la marmita.</i>	98
<i>Aceite de linaza con litargirio.</i>	99
<i>Aceite de linaza cocido, ó barniz.</i>	id.
<i>Aceite de mostaza.</i>	100
<i>Nabos, nabina, brásica olerácea.</i>	104
<i>Aceite de adormideras.</i>	106
<i>Aceite de pepitas de la uva.</i>	108
<i>Aceite de rábano de la China.</i>	115
<i>Aceite de ricino.</i>	116
<i>Aceite de tornasol.</i>	120
<i>Aceite de calabaza.</i>	121
<i>Resúmen sobre el aceite de semillas oleosas.</i>	122
<i>Preparacion de los aceites de semillas.</i>	123
<i>Instrumentos para la preparacion de los aceites de semillas.</i>	127
<i>Molino de aceite.</i>	128
<i>Molinos á brazo.</i>	131
<i>Nuevo medio de poner en movimiento las muelas de un molino de aceite por los Sres. Hallette.</i>	132

Nueva máquina para calentar la semilla molida con el objeto de facilitar la estraccion del aceite. 135


PARTE TERCERA.

<i>Purificacion de los aceites.</i>	141
<i>Purificacion por el reposo</i>	142
<i>Purificacion por la filtracion.</i>	id.
<i>Filtro de carbon.</i>	143
<i>Purificacion de los aceites por el agua.</i>	147
<i>Purificacion por el ácido sulfúrico.</i>	149
<i>Procedimiento por la arcilla.</i>	150
<i>Procedimiento para purificar los aceites por los Sres. Collin.</i>	151
<i>Purificacion de los aceites de pescado por los álcalis, el ácido sulfúrico y carbon.</i>	id.


MANUAL TEÓRICO Y PRACTICO

DEL

FARRICANTE DE JABONES.



DE LOS JABONES EN GENERAL.



Antes de las excelentes investigaciones de los señores Chevreul y Braconnot sobre los cuerpos grasos, se habian considerado los jabones como simples compuestos de sustancias oleosas ó grasas con los álcalis, en los cuales existian estas materias grasas sin descomposicion alguna. Fourcroy levantó el velo que ocultaba esta reaccion, anunciando que en la union de los aceites con los álcalis, ó sea en la saponificacion, se espesa el aceite pasando á un estado más ó menos aproximado al del sebo ó la cera por la absorcion de cierta cantidad de oxígeno. Esta opinion de Fourcroy no fue de ninguna utilidad para la ciencia; pero las investigaciones de los señores Braconnot y Chevreul sobre los principios constituyentes de los aceites y de las grasas, y la conversion de estos mismos principios en tres ácidos por la accion de los

:

álcalis sobre los aceites ó cuerpos grasos, han demostrado que la saponificación era el resultado de la union de dos ó tres sales, como esplicaremos mas adelante euando estudiemos la reaccion que se efectúa entre los aceites y los óxidos.

Antes de tratar de la fabricacion teórica y práctica del jabon, diremos algo de los principios que le constituyen, para ilustrar por medio de la teoría la práctica del arte del jabonero.

PARTE PRIMERA.

De los álcalis.

Los metales espuestos al contacto del aire ó á la accion de los ácidos absorven el oxígeno y se convierten generalmente en óxidos.

Los óxidos metálicos tienen la propiedad de unirse con los ácidos y dar origen á compuestos conocidos con el nombre genérico de *sales*. Entre los metales que los producen hay algunos que absorven el oxígeno en una sola proporcion, otros en dos, tres ó mas; y forman otros tantos óxidos.

Siendo considerable el número de metales que poseemos, es evidente que debe haber un número tambien considerable de óxidos; pero solo trataremos aqui de los protóxidos de potasio y de sodio, ó sea de la potasa y la sosa, que son los que constituyen los jabones.

De la potasa.

Este álcali se conoce bajo los nombres de álcali vegetal, sal de tártaro, cenizas graveladas, piedra de cauterio, protóxido hidratado de potasio &c.

Existen en todas las cenizas de vegetales conbinado con los ácidos carbónico, sulfúrico, nítrico, hidroclicóric, oxálico, tartárico &c.

No todas las cenizas de los vegetales contienen igual cantidad, pues las yerbas contienen mas cenizas que las maderas, y estas mismas cenizas son mas ricas en potasa: de todas las sustancias herbóreas, la fumaria es la que produce mas álcali, siguiéndose despues el ajonjo, el tornasol, las hojas de naranjo, los tallos de maiz &c.

La potasa se conoce de tiempo inme-

morial. Entre los filósofos griegos, Aristóteles fue el primero que anunció que las cenizas de los juncos y de las cañas producían una lejía abundante; Lineo y Columela hablan en sus obras de las lejías alcalinas; pero en los escritos de los árabes es donde se hallan los primeros datos sobre el álcali (1), nombre que se daba solo á la potasa y la sosa.

Ya hemos dicho que no todas las sustancias vegetales producen igual cantidad de cenizas ni de álcali, á lo cual añadiremos las observaciones siguientes, á saber: que por regla general los árboles producen menos potasa que los arbustos, y estos menos que las plantas herbáceas. Siendo el producto de los árboles igual á 1, el de los arbustos es igual á 3, y el de las plantas á 5. El tronco de los árboles produce menos álcali que las ramas, éstas menos que los frutos, y éstos menos que las hojas. Asimismo está averiguado que los árboles de

(1) La palabra álcali se compone del nombre árabe kali, que es el de la planta de que se sacaba la sosa, y de la partícula *al*, que indica la superioridad de la sal sobre la misma planta.

médula producen mas que los árboles duros. Mr. de Saussure ha demostrado que las plantas que mas traspiran son las que producen mayor cantidad, que la corteza da mas que la albura y ésta mas que el leño, y en fin, que los árboles siempre verdes producen menos álcali que los que pierden sus hojas en invierno.

Estraccion de la potasa de las cenizas.

El procedimiento para la estraccion de la potasa varía segun las sustancias de que se saca. Asi, pues, cuando se emplean las heces del vino se deben dejar escurrir bien, poniéndolas en sacos de tela para esprimirlas, y secarlas bien antes de quemarlas.

Cuando se quiere estraer la potasa de los vegetales deben elegirse con preferencia los que hemos indicado. Es mejor recoger las plantas en el estado de madurez que no cuando estan enteramente secas, pues aunque la combustion aumenta la cantidad de álcali, produce menos cuando es rápida que cuando es

lenta. Dichas plantas deben quemarse en un hoyo para que no sea tan rápida la combustion ni se lleve el viento una parte de los productos. Luego que las cenizas estan frias se lexivian con agua fria, añadiendo el cinco por ciento de cal pura, y se evapora el liquido hasta reducirlo á las dos terceras partes, se cuele y se deja reposar por ocho dias, en los cuales se precipita una gran parte de las sales menos solubles y todas las sustancias estrañas que contiene. Entonces se decanta y evapora esta lejía en vasijas de hierro hasta sequedaz. El residuo se espone al calor de un horno de reverbero, donde se consume la parte extractiva y se evapora el agua escedente, y entonces adquiere un color blanco, y es lo que se llama potasa. En esta calcinacion es preciso evitar que se funda la sal, porque la materia extractiva no se quemaría en totalidad, ni la potasa se uniría con las partículas térreas formando una especie de vidrio muy dificil de disolver.

Sea la que quiera la blancura de la potasa obtenida de este modo, está muy

distante de ser pura, pues siempre contiene cierta cantidad de sustancias estrañas impropias para la fabricacion de los jabones.

Para reconocer su fuerza ó su pureza se ha inventado un instrumento llamado alcalímetro, que daremos luego á conocer. Las sustancias estrañas alteran la pureza de la potasa y le dan diferentes propiedades; asi es que los tintoreros han experimentado que los colores varían segun la calidad de las potasas que emplean. Para obtener la potasa pura se disuelve en agua fria, se añade cal viva y se hace hervir, se filtra el liquido, se evapora hasta la consistencia de miel, y se le añade una cantidad algo mayor en peso de alcohol rectificado, dejándolo en infusion todo junto en una vasija cerrada, y en breve se forma un depósito cubierto de un liquido pardo oscuro, sobre el cual hay un licor claro. Este se decanta, se evapora rápidamente en una cápsula de vidrio, y se funde despues en una vasija de plata, de que resulta la potasa pura.

PARTE SEGUNDA.

De la sosa.

El descubrimiento de la sosa parece que se debe á la casualidad, madre de casi todos los descubrimientos. Segun Plinio el naturalista fue hallado por unos mercaderes, á quienes una tempestad arrojó á la embocadura del rio Belo, en Siria, y que habiendo cocido sus alimentos empleando como combustible la planta llamada *kali*, las cenizas que resultaron mezcladas con la arena produgeron por la fusion una materia vítrea. Dejando aparte toda hipótesis, diremos que en el siglo IX hizo mencion de la sosa el árabe Gosbert, diciendo que era de la misma naturalaza que la potasa; pero despues se ha reconocido bien la diferencia de resultas de las investigaciones de Pott, Margraaf Duhamel, y sobre todo de Bergmaun.

Sosa nativa.

Hasta nuestros dias no se habia ha-

llado la sosa en las sustancias minerales. Kennedy, que descubrió la presencia de la potasa en la piedra pomez, halló la sosa en algunos basaltos &c.

Sosa sacada de la combustion de las planta marinas.

Hay una infinidad de plantas capaces de producir la sosa, y entre ellas se halla la familia de las *salsola*, los *fucus*, algunos *chenopodium*, el *tamarix galia* &c., pero nos limitaremos á citar las que mas producen, cuya noticia hemos sacado de la memoria publicada sobre el cultivo de la sosa en el número 147 de los Anales de química por Mr. Julia Fontenelle.

1.º *Sosa llamada roqueta.*

La roqueta se prefiere á todas las demas sosas. Las plantas de que se saca en Alejandría son el *kali geniculatum*, que tambien se halla en Nápoles, y se le ha dado el nombre de *kali repens neapolitanum*, el kali espinoso y el kali egipcio.

2.^o *Sosa de Alicante.*

Se distinguen dos especies. La primera, que es la mas estimada, procede de una planta que Mr. de Jussieu ha denominado *kali hispanicum annuum, sed foliis brevibus*. La segunda, ó la mas comun, se saca del *kali gemarlatum*, y del *kali mayus cocleto semine*.

El primero crece naturalmente en las costas marítimas de Murcia, Valencia, Granada, y principalmente en las de Alicante, donde se siembra para propagarlo mas.

3.^o *Sosa de Varech.*

El varech es una planta marítima que describe Tournefort bajo el nombre de *fucus maritimus vesiculos habens*.

En Cartagena, Alicante, Cherburgo, en Alejandría &c., se estraen el álcali de estas plantas cogiéndolas en su madurez, secándolas al sol y quemándolas sobre rejillas de hierro puestas en unos fosos destinados á recibir las cenizas. La sosa que procede de esta combustion se halla en

parte reducida á cenizas y en parte á piedra. Segun los paises se le dan varios nombres, como los de *sosa, salicor, salicornia* &c.

Sosas llamadas artificiales.

Se da este nombre á las sosas que se estraen de la sal marina en las diversas fábricas establecidas en Marsella, París &c. Cuando el bloqueo continental nos privaba del auxilio de las sosas estrangeras, procuraron los químicos estraerlas de la sal marina por medio del procedimiento que se sigue todavía, y que consiste en descomponer la sal marina por el ácido sulfúrico para convertirlo en sulfato de sosa. Entonces se toman 180 partes de esta sal seca, 180 de creta en polvo fino, y 110 de polvo de carbon vegetal; se mezclan bien estas sustancias y se ponen en un horno de reverbero de forma elíptica, elevando la temperatura hasta el rojo de cereza algo mas, removiendo la mezcla cada cuarto de hora: cuando la materia está pastosa se amasa con una batidera, sacándola

despues y echándola en una caldera.

Segun las proporciones que hemos indicado, la sosa obtenida de este modo contiene 33 por ciento de álcali; las demas sustancias que se hallan en ella son: sal marina, sulfuro de cal con esceso de base, carbon &c.

ENSAYOS ALCALIMÉTRICOS.

1.º *Potasa.*

Cuando se quiere conocer la fuerza alcalina de las potasas, ó mas bien la cantidad de álcali que contienen, se toma una muestra que pese exactamente un decagrama, la cual se pone en un vaso con las cuatro quintas partes de medio decilitro de agua, y se agita con una varilla de hierro para favorecer la solucion de la potasa; en seguida se echa en una medida de estaño de medio decilitro de cabida, la cual se acaba de llenar con agua; se echa de nuevo en el vaso; se añade otro decilitro de agua pura, se agita de cuando en cuando y se deja reposar el líquido; cuando está claro se de-

canta y se llena la medida de estaño echando este líquido en un vaso. Hecho esto, se ponen al rededor de un plato muchas gotas de jarabe de violetas, llenando el tubo alcalimétrico con el licor de prueba hasta el punto O; entonces se echa gota á gota el licor de este tubo en el licor alcalino claro que se ha puesto en el vaso, cuidando de agitarlo constantemente mientras dura la efervescencia. De cuando en cuando se echa con una varilla de vidrio un poco de este licor alcalino sobre una de las gotas de jarabe de violeta; si se enverdece es una prueba que no está saturado todo el álcali; se añade poco á poco el licor de prueba al licor alcalino, hasta que éste le comunique un ligero matiz rojizo.

Entonces se examina hasta qué punto de la escala ha bajado el licor ácido, y se cuenta un grado menos para compensar el esceso de saturacion. El grado ordinario de las potasas de comercio es 55, es decir, que absorve y neutraliza 55 centésimos de su peso de ácido sulfúrico para pasar al estado de sulfato.

En esta sencilla operacion, siempre

que se echa el licor de prueba en el licor alcalino, se produce una efervescencia debida al desprendimiento del ácido carbónico del subcarbonato de potasa, que cede este álcali al ácido sulfúrico. Todos los que han estudiado química saben que los ácidos enrojecen la mayor parte de los colores azules vegetales, y que los álcalis los enverdecen; luego siempre que el jarabe de violeta se enverdece con el licor alcalino, es una prueba de que hay en él potasa libre; y por el contrario cuando se enrojece es señal de que se ha saturado el álcali, y que hay en él licor ácido libre.

Sosas.

Las sosas ensayadas en diferentes épocas mas ó menos distantes de su fabricacion, y espuestas al aire húmedo, producen resultados alcalimétricos muy variables. Esto se debe al sulfuro de sosa que contiene, el cual convirtiéndose en sulfato disminuye el grado alcalimétrico, porque el sulfuro de sosa que sustituye al sulfato no puede absorber el

ácido sulfúrico. Daremos ahora á conocer el mejor medio de averiguar el grado de las sosas segun Mr. Descroizilles. Se toma un decagrama de sosa pulverizada; por otra parte se introducen en una botella nueve décimos de un decilitro de agua, y el décimo restante se echa en un mortero de marmol para moler el decagrama de sosa durante cinco minutos; se añaden despues otros dos décimos de agua, y al cabo de algunos segundos se decanta el agua que sobrenada; se vuelve á moler el residuo, se añaden otros dos décimos de agua, se decanta de nuevo, y se repite la operacion hasta consumir toda el agua, lavando cuidadosamente con la última el mortero. Todos los licores reunidos en una botella se agitan bien, se filtran, y se toma medio decilitro para hacer la operacion, lo mismo que con la potasa.

Estas operaciones exigen mucha exactitud, cuidando sobre todo de que las sosas no esten húmedas, pues entonces aumentan mucho de peso, y deben ser menores los resultados.

Preparacion de los jabones.

Los jabones deben considerarse como verdaderos compuestos salinos. Describiremos su preparacion, pero ante todo daremos á conocer los utensilios y la distribucion de una fábrica de jabon.

Utensilios.

Los fabricantes de jabon deben proveerse de grandes cubas, que se colocan sobre las cisternas en las cuales se preparan las lejías para los jabones; estas cisternas se llaman *depósitos* ó *recibidores*. Las lejías pasan de las cubas á estos depósitos por medio de una llave de fuente.

Encima de las cubas hay una canal por donde va el agua, que se saca de un pozo con una bomba, haciendo correr esta agua en mayor ó menor cantidad por medio de llaves de fuente.

En las fábricas en pequeño hay unas ó muchas cubas puestas sobre banquillos bastante altos, para que debajo se

puedan poner barreños que reciban la lejía.

En el fondo de las cubas hay uno ó muchos agujeros con llaves de madera ó de cobre, las cuales se cierran cuando conviene, ó si se quiere se substituye un tapon de paja para que solo corra la lejía poco á poco cuando se han puesto en las cubas las sustancias salinas y la cal, como hacen las lavanderas cuando cuelan sus lejías. Los demas utensilios son:

1.º Una horquilla con mango largo para arreglar la leña en el horno y remover la brasa.

2.º Una barra de hierro encorvada por la punta, y bastante larga para sacar el fuego ó la ceniza del horno.

3.º Una medida para señalar los puntos en que deben cortarse los trozos de jabon.

4.º Una barra de hierro de 6 á 7 pies de longitud algo encorvada, y de una pulgada de diámetro en el medio: á uno de sus extremos tiene una cabeza de hierro en forma cónica, la cual se envuelve con lienzo para formar un ta-

pon, con el que se tapa un canal que corresponde á la caldera, y que se abre para dar salida á las lejías usadas.

5.º Un instrumento de madera á manera de pala con un mango largo para remover la pasta en la caldera cuando se hace jabon marmóreo.

6.º Dos palas de hierro con mango de madera, la una cóncava para diferentes usos, y la otra para mezclar la cal con las sustancias salinas machacadas, y ponerlas en las cubas para sacar la lejía.

7.º Dos mazos de hierro con mango de madera para deshacer la barrilla.

8.º Una criva fina para cerner la cal.

9.º Una trulla ó llana para reparar las roturas y agujeros que se hacen en los panes de jabon.

10. Una llana de madera para igualar el jabon blanco.

11. Una pala de hierro para levantar los panes de jabon.

12. Un peine de madera con dientes de hierro para señalar en los panes de jabon los parages por donde se han de cortar.

13. Un cazo de cobre para sacar las lejías y los aceites.

14. Otro cazo pequeño para sacar el resto del jabon de la caldera, ó el agua para rociar la cal.

15. Un cuchillo grande para cortar los jabones en las cajas en que se ponen á enfriar.

16. Un cubo de 8 pulgadas de alto y un pie de diámetro para llevar de una parte á otra las lejías, el aceite y el agua.

17. Un alambre de laton para cortar los panes pequeños de jabon.

18. Un caldero de cobre con asas para llevar el jabon cocido y en pasta á las cajas de enfriar.

19. Vasijas de barro de diferentes tamaños para conservar el aceite.

20. Una espumadera de hierro para sacar el jabon de la caldera.

21. Cajas para poner á enfriar el jabon.

22. Las calderas deben ser proporcionadas á la fábrica, y el fondo de ellas conviene que sea de cobre, ó de palastro de Suecia.

Deben recibirse con fábrica de ladrillo y cal hasta cierta altura. La construcción de estas calderas varía mucho, y pueden contener desde 5000 hasta 25.000 libras de jabon.

Las calderas se ponen sobre el horno á una misma línea, y á tres pies de sus bordes hay una plataforma que se prolonga entre las calderas. Esta plataforma se sostiene por una bóveda para que se pueda subir encima de ella, y hacer el servicio de las calderas.

A la caldera se adapta un tubo ó canal de mas de dos pulgadas de diámetro para dar salida á las lejías privadas de álcali que quedan sobre el jabon cocido. Este tubo se abre ó cierra por medio de la vara de hierro de que hemos hablado.

La boca del horno tiene la forma de un arco, y dentro se pone una especie de morillos para sostener las leñas, el carbon, ó la turba con que se calientan las calderas.

Delante de la caldera hay un punto en que es mas delgada la fábrica de ladrillo, y que se llama el parapeto, el cual

sirve para poderse acercar á la caldera.

De la distribucion de una gran fábrica de jabon.

En el capítulo anterior se han indicado los diferentes utensilios que se usan en las fábricas de jabon, y me parece conveniente describir aqui la distribucion de una fábrica en grande.

En primer lugar debe consistir en un local cercado que contenga toda la fábrica, con su puerta, patio, y almacenes para poner las sosas y las cenizas.

En muchas fábricas se muele la sosa con los mazos en estos mismos edificios, y por esta razon se llaman *picaderos*.

El picadero debe estar en piso bajo, en sitio retirado y poco aireado; en él hay una piedra gruesa, sobre la cual se machacan las materias salinas hasta reducirse al tamaño de los granos de arena. Para ello se emplea primero un mazo grueso de hierro, y despues otro algo mas plano para reducirlos á arena. Los demas establecimientos de la fábrica estan rodeados por una segunda cer-

ca con su puerta principal, y otras de comunicacion con los almacenes.

Hay parages destinados á hacer la mezcla de las sustancias salinas con la cal antes de ponerlas en las cubas.

Tambien debe haber 18 cubas recibidas con buenos ladrillos puestos de canto, y unidos con cal.

En los sitios destinados para la mezcla hay agujeros que corresponden á los depósitos, y por los cuales se saca la lejía.

Se necesita un pozo al lado de las cubas para proveerlas continuamente de agua. Algunos pretenden que unas aguas son mejor que otras para hacer buen jabon, y los que no lo consiguen lo atribuyen á la cualidad del agua, lo cual suele ser un recurso para disimular su ignorancia.

Ordinariamente se tienen seis calderas, pero para el jabon blanco no suele haber mas que dos de 8 á 9 pies de diámetro é igual profundidad.

Debe haber tambien 20 cajas de 7 pies y 4 pulgadas de altura, en las cuales se pone á enfriar la pasta del jabon cuando se saca de la caldera.

Las pilas ó cisternas del aceite tienen cuatro aberturas por donde se saca éste. Dichas pilas tienen 14 pies de largo, 6 de ancho y 11 de profundidad.

Debe haber tambien pilas de piedra para recibir el jabon que sale con las malas legías, y de una canal con un acueducto para que estas viertan fuera del establecimiento.

La pasta de jabon que va con la lejía pasa al depósito, donde se solidifica y recoge.

En el piso alto de la fábrica habitan los dependientes de ella, y las piezas mayores, que deben ser muy aireadas, sirven para poner á secar los panes de jabon.

SECCION PRIMERA.

Jabones de sosa con aceite de oliva.

Mucho se ha escrito sobre la fabricacion de este jabon, que actualmente es casi el único que se usa en toda la Francia; pero la teoría de la composicion de los cuerpos grasos, y la falta de

conocimiento de los medios propios para averiguar el grado alcalimétrico de las sosas, de las potasas y de las cenizas, hacían empírico el arte de fabricar jabón, y eran la causa de que se trabajase á ciegas. Actualmente sabemos que 100 libras de aceite de olivas exigen 54 partes de sosa á 36°, y que 3 partes de este álcali necesitan una de cal para que sea cáustico. Segun esto, es fácil juzgar de la cantidad de cal y aceite que exigen las diferentes especies de sosas, fundados en lo cual, indicaremos los cálculos que pueden servir de base para la saponificación.

Hemos dicho que cada grado alcalimétrico indica una centésima parte de sosa; luego si una sosa artificial señala

36 grados en el alcalímetro, necesitará para volverse cáustica la 3.^a parte de su peso de cal hidratada.

A 30 grados necesitará una 6.^a parte menos.

A 24 grados dos sextas partes menos.

A 18 grados una 6.^a parte del peso de la sosa.

A 9 grados una 4.^a parte &c.

Segun estos cálculos, se podrán concebir no solo las demas proporciones de cal segun los grados intermedios, sino tambien la cantidad de aceite que podrán saponificar los álcalis. Asi, pues, es evidente que si 100 partes de aceite de olivas saponifican 54 partes de sosa á 36 grados, exigirán 108 á 18 grados, ó 216 á 9 &c.

Las operaciones preliminares para la fabricacion del jabón consisten, pues, en asegurarse primero de los grados de fuerza de las sosas, y en machacarlas despues. Al mismo tiempo se toma la cantidad indicada de cal, la cual debe ser viva, apagándola despues por medio de la exposicion al aire húmedo, ó rociándola con pequeñas porciones de agua: luego que está apagada ó hidratada se mezcla con la cantidad conveniente de sosa, y se pone en las cubas, se cubre con una especie de esterilla, y se echa encima suficiente cantidad de agua para que cubra algun tanto la materia. Doce horas despues se abre la llave de las cubas, y se recibe en los depósitos esta lejía, la cual señala de 20 á 28 grados, y que se

denomina lejía primera; esta debe ponerse aparte.

Se echa en la cuba nueva cantidad de agua, y el licor que se estraee se denomina lejía segunda, y señala de 10 á 15 grados.

Renovando esta operacion se consigue una lejía tercera de 4 á 5 grados.

Preparadas estas diferentes lejías, se pone la mas débil en la caldera, se echa poco á poco el aceite, y se hace hervir el líquido, el cual forma en breve una especie de emulsion: entonces se disminuye el fuego para que no se quemee la materia, y se va añadiendo de la lejía débil, y luego que ésta se apura se echa de la segunda lejía y aceite, cuidando de remover la masa para favorecer la combinacion y mantener la pasta bien homogénea, de modo que no haya aceite en la superficie ni lejía en el fondo de la caldera. Cuando se ha puesto en la caldera todo el aceite que se trata de saponificar, se añade poco á poco lejía fuerte, que se usa con el aceite escedente del jabon, lo satura, y el jabon, que entonces queda neutro, aban-

don a la lejía y se reune en la superficie del líquido, el cual, habiendo aumentado de densidad por su union con la lejía fuerte, favorece esta separacion. Quedando entonces despojada esta lejía de casi toda la sosa cáustica que tenia en disolucion, y no conteniendo mas que sales neutras y sub-carbonato de este álcali, se le da salida por el canal de que hemos hablado, de medo que el jabon queda casi en seco; entonces se añaden nuevas porciones de lejía primera, se vuelve á encender el fuego, y se añade poco á poco mas lejía que la que se necesita para completar la saturacion del aceite, se hace hervir el líquido, y se conoce que el jabon está cocido cuando el peso específico de la lejía es el de 1,150 á 1,200. Entonces se saca la lejía por la canal, y el jabon queda en seco en el fondo de la caldera.

Los fabricantes tienen otro medio de conocer cuándo estan cocidos los jabones; para ello introducen una espátula en la materia, dejando caer unas gotas sobre un vidrio; si no se solidifica con prontitud, desprendiéndose, y dejando

limpia la espátula, es una prueba de que no está cocido el jabon, en cuyo caso añaden nueva cantidad de lejía fuerte. Es importante repetir este examen hasta que el jabon que se echa sobre el vidrio tome cuerpo y se desprenda con limpieza; entonces se retira el fuego, y se separa la lejía.

El jabon obtenido de este modo es de color azul mas ó menos subido, y á veces negruzco; no contiene sino 0,16 de agua. Mr. D'Arcet ha reconocido que este color procede de la combinacion de una sustancia grasa de alumina y óxido de hierro hidrosulfurado, que se forma al tiempo de hacer la pasta, y se disuelve en el jabon. Traduciremos aqui una nota de Mr. Thenard, segun las observaciones que le comunicó Mr. D'Arcet, la cual dará á conocer en algun modo la teoría de los jabones llamados *marmóreos*. "La alumina proviene de los hornos en que se fabrican las sosas, y se disuelve en estas durante la lexiviacion: el hidrógeno sulfurado procede del hidrosulfuro de las sosas contenido en la lejía, y que queda libre en el momento

en que se hace la pasta. En cuanto al óxido de hierro, proviene de los materiales que se emplean, del suelo en que se trabajan, ó de la misma planta cuando se emplean sosas naturales: este óxido de hierro se mantiene en disolucion por el hidrosulfuro de sosa. Cuando las lejías no contienen bastante óxido de hierro para que el jabon aluminoso tome el color azul, se añade una cantidad suficiente rociándolo con una disolucion de caparrosa verde despues que se ha puesto el aceite.

»En todos los casos parece que el aceite se combina casi inmediatamente con la alumina y el óxido de hierro, que resulta un jabon amarillento, y que debe su coloracion al calor de la ebullicion.»

Jabon blanco.

Luego que el jabon ha llegado al punto de coccion que dejamos indicado, puede convertirse en jabon blanco ó marmóreo.

Quando se quiere conseguir blanco, se deslie á calor suave en una lejía flo-

ja, y se le deja precipitar, cubriendo cuidadosamente la caldera. Resulta que el jabon alumino-ferruginoso, que es negruzco, deja de ser soluble á esta temperatura y se precipita al fondo de la caldera; entonces se separa el jabon blanco con una espumadera, y se va poniendo en las cajas, donde se solidifica por enfriamiento. El jabon blanco contiene mas ó menos agua, segun su grado de sequedad; sin embargo en general se compone de

Sosa.	4,6
Sustancias grasas acidifi- cadas.	50,2
Agua.	45,2
	<hr/>
	100,0

Segun esto es fácil concebir que debe obtenerse el jabon blanco siempre que se obtengan sosas muy puras, como veremos al tratar del jabon medicinal.

Jabon marmóreo.

Acabamos de decir que el jabon co-

cido hasta el punto conveniente era de un azul mas ó menos subido, y que no contenia mas que 0,16 de agua: cuando se trata de hacer jabon marmóreo, ó abigarrado, es menester añadir el agua que falta para que el jabon alumino-ferruginoso se separe de la pasta blanca y se reuna en venas, de modo que tome un aspecto de marmol con venas azules sobre fondo blanco. Hé aqui la teoría de esta operacion segun Mr. Thenard. "La separacion de este cuerpo, dice, puede compararse á una especie de cristalización: para que se haga bien, es necesario que el jabon esté convenientemente diluido en lejías flojas, y que no se enfrie muy pronto, ni tampoco con demasiada lentitud. Si está muy diluido, y se enfria con mucha lentitud, todo el que forma las vetas marmóreas se precipita al fondo, y el jabon queda blanco; en el caso contrario tiene granos pequeños, ó queda granuloso."

Este procedimiento está, pues, fundado en la menor solubilidad del jabon alumino-ferruginoso á temperatura baja, y en la propiedad que tiene la disolu-

cion de no poder retenerlo, y de separarse á cierta densidad.

Si cuando el jabon está cocido no tiene apenas tinte azul; se echa una disolucion de caparrosa hasta que adquiere este color bastante subido. La cantidad de caparrosa que se añade es de una libra por cada 400 libras de aceite ó de grasa, y disuelta en lejía floja. Esta solucion se echa mientras se cuece el jabon, y antes de que haya adquirido demasiada consistencia. Variando la dosis de sulfato de hierro, se producen los matices de azul subido y de azul bajo. Esta sal forma un color de orin en la parte exterior de los posos del jabon; y este matiz se hace mas subido añadiendo peróxido de hierro; para conseguir que resalten las vetas marmóreas, lo que en términos del arte se llama dar una *capa roja*; ésta puede darse así antes como despues del aspecto marmóreo, bastando desleir el óxido de hierro en el agua, y añadirlo al jabon mientras que se está agitando. Este jabon es siempre mas duro, mas constante en sus proporciones, y contiene menos agua que el

jabon blanco: esto consiste en que las materias colorantes que constituyen este jabon se precipitarían si tuviese algo mas agua que la necesaria, siendo así que el jabon blanco absorve mucha mas, y es tanto mas blanco quanto mas agua contiene; así, pues, se prefiere el jabon marmóreo para el lavado. Este jabon se compone, segun Mr. Thenard, de

Sosa.	6
Materia grasa.	64
Agua.	30

100

Despues de esponer la teoría de la fabricacion del jabon de sosa y su aplicacion á la práctica vamos á dar á conocer el procedimiento que se emplea en las grandes fabricas de Marsella, con lo que los lectores se convencerán de que la mayor parte de los fabricantes de jabon siguen constantemente rutinas antiguas que no tienen nada de racional.

*Procedimiento que se sigue en Marsella
para la fabricacion del jabon.*

Para hacer una operacion de 50 quintales de jabon blanco se necesitan en verano 40 barriles y medio, y en invierno solos 40 barriles. La diferencia consiste en que en invierno se necesita mas lejía para acabar una operacion, y en que en invierno estan mas espesos los aceites, en cuyo estado absorve la operacion mas lejía.

Mientras que corre la lejía de las cubas, pone el fabricante en una caldera 40 barriles de aceite, haciéndolo hervir en seco, ó sin lejía, si estaba claro y limpio, pero si estaba turbio hay que añadir dos barriles de lejía, y ponerle debajo de un fuego mas activo.

Si fuese excesivamente espeso y craso se necesita mayor fuego, y hacerle hervir mas tiempo y á borbotones con la lejía, la cual forma entonces un precipitado en el fondo de la caldera, quedando el aceite claro: este aceite se saca de la caldera y se vuelve á la pila en que estaba antes de purificarlo.

En seguida se limpia la caldera de todas las inmundicias, y se echa en ella la mitad de los 40 barriles de aceite por el tubo que se halla en la parte inferior de la pila; se pone fuego debajo, y se echan ocho calderos de lejía fuerte.

Durante este tiempo hierve el aceite con la lejía, y el fabricante pone la mayor atencion para observar con exactitud la operacion, pues segun las observaciones que haga al principio de la coccion, decide de lo que hay que hacer despues; sin embargo, es menester echar en la caldera el resto de los 40 barriles de aceite.

A medida que hace la coccion y se va haciendo la pasta levanta burbujas ú ondas de pasta, de modo que al cabo cubren el aceite; esto es señal de que se han consumido los ocho calderos de lejía, y de que necesita mas.

Tambien se conoce que es necesario añadir lejía cuando sale un humo espeso al traves de las burbujas, ó cuando la pasta que está sobre el aceite permanece casi sin movimiento; entonces se añaden cuatro calderos de la misma lejía,

rociando con ella la superficie de la pasta, pues si se echase en un solo punto se precipitaria la lejía fria al fondo de la caldera, y enfareciéndose produciría repentinamente vapores que harian saltar fuera la pasta.

Echados los cuatro calderos de lejía fuerte observa el fabricante los movimientos de la operacion, y cuando vuelve á indicar ser necesario se añaden sucesivamente otros cuatro calderos de la misma lejía, y se continúa añadiendo poco á poco hasta que todo el aceite se reduzca á pasta.

En la forma y el grueso de las burbujas se conoce cuándo está reducida á pasta toda la sustancia, y asimismo se advierte que no se presenta mas aceite en ninguna parte. Para esto es menester emplear todo un día y parte de la noche, cuando son buenas las materias de que se hace la lejía; pero cuando son defectuosas, ó las lejías son debiles, se emplea un día y una noche sin conseguir formar la pasta.

Es menester echar mucha mas lejía cuando el aceite hierve en la caldera al-

gunas veces 24 horas; al fin se empaqueta, pero despues de haber pasado mucho tiempo y consumido mucho combustible y lejía.

Para conocer si la pasta es buena, bien travada y perfecta, toma el fabricante una espátula grande, la cual introduce en la pasta, la saca despues, la deja enfriar, y examina si es bien travada, blanca y sin defectos, y si observa que no queda aceite sin combinar, va retirando el fuego, pero de modo que se mantenga el hervor durante un dia.

Reducido el aceite á pasta como acabamos de decir, todavía no está hecho el jabon; cuando el fabricante conoce en el hervor espeso de la caldera que se ha consumido la lejía fuerte, es menester añadir todavía otros diez calderos de la misma. La pasta que era espesa se pone blanda, y entonces se aumenta el fuego en el horno, echando al mismo tiempo en la caldera la lejía fuerte en cantidad de diez calderos de hora en hora; de este modo se consume toda la lejía fuerte que se halla en el depósito, no reservando mas que ocho calderos

que se necesitan para liquidar la coccion.

Luego que ésta ha consumido toda la lejía del primer depósito, que es la fuerte, cuya operacion dura dia y medio ó dos dias, segun la calidad de las materias que han servido para hacer la lejía, queda baja y como inmóvil en la caldera, pero sin embargo continúa absorviéndose de esta suerte tres ó cuatro horas.

Cuando una cochura ú hornada es floja, arroja á veces gruesos borbotones de pasta contra las paredes de la caldera, y entonces se modera algun tanto el fuego. Sino indica flojedad, el hervor es suelto y limpio.

A veces no puede hervir una calderada de jabon bien clara, en cuyo caso se echan cinco ó seis calderos de lejía recogida: se llama asi la lejía que se saca de la caldera luego que se ha separado el jabon para ponerlo en las cajas: esta lejía se conserva en pilas para usarla en los casos de necesidad, pero como vemos no siempre suele ser necesaria.

Si la cochura ha hervido bien á fue-

go moderado durante dos ó tres horas, y se advierte que se va espesando, es menester añadirle quince calderos de la segunda lejía, lo cual se llama humedecerla.

Entonces se funde y se convierte en pasta rojiza, si es como debe ser; pero este color rojo cambia media hora despues y se vuelve blanco, en lo que se conoce que el jabon no está bien nutrido; se continúa, pues, aumentando el fuego del horno para hacerle consumir la lejía, y cuando el fabricante juzga que se ha disipado la humedad que tenia, lo cual conoce perfectamente tomando un poco de esta pasta en el hueco de la mano, sino halla las cualidades convenientes añade tres calderos de la lejía mas fuerte, la cual reserva para emplear en estos casos. Se vuelve á hacer hervir por tres ó cuatro horas á fuego moderado, y despues se añaden quince calderos de la segunda lejía.

Entonces empieza la pasta á ponerse roja, y como el cocimiento es mas nutrido por medio de esta adicion, es necesario redoblar el fuego, y hacerlo her-

vir fuertemente para que la materia suba hasta los bordes de la caldera, en cuyo caso se debe revolver con un palo largo.

Luego que pasa el hervor fuerte se halla la pasta ordinariamente en estado de liquidarse, pero antes es necesario granearla como voy á explicar.

Cuando la pasta está bien fundida, y ha hervido como media hora, se pone blanca, y continuando el fuego se seca y queda como granos de sal.

Si se advierte que continuando el fuego no se granea á causa de la flojedad de las materias, es menester añadirle tres calderos de lejía fuerte, los cuales producen el efecto que se desea.

Si continuando el fuego se advierte que la pasta se hiende ó gretea, se toma un poco en la mano para examinar si está bien cocida, y se prueba la lejía de la caldera; si ésta tiene poco sabor, se rocía la pasta con la lejía fuerte, y por el contrario, si es muy picante, se rocía la pasta con agua pura.

Al fin de la operación debe el maestro duplicar su atención, examinando

continuamente la pasta entre las manos para añadir, si es preciso, lejía mas ó menos fuerte, y aumentar ó disminuir el fuego, y se repiten estas operaciones cuatro ó cinco veces hasta que todo el aceite se haya combinado con la cal y el agua de las lejías se haya evaporado suficientemente.

Cuando salen humaredas fuertes y espesas es señal de que queda poca agua debajo de la pasta, y hay que añadir lejía para que no se pegue al fondo.

Sino se desea mas que fundir la pasta para continuarla cociendo, se emplea lejía floja, pues la fuerte la haria granear de nuevo.

Cuando empleando la lejía floja queda la pasta demasiado blanda es menester aumentar el fuego.

Estas diferentes cochuras que se dan á la pasta se llaman en terminos técnicos liquidacion. El fabricante las conduce segun las observaciones que hace en la pasta, y no es posible describirlas exactamente sino dando una idea general.

En fin, cuando el maestro observa

que la pasta se separe convenientemente de la lejía, y que está bien travada, la deja en reposo en la caldera por uno ó dos días, y luego se traslada á las cajas.

Observaré solamente que segun el modo de conducir la liquidacion se saca mas ó menos jabon, lo cual aumenta ó disminuye el beneficio del empresario. En una fábrica bien dirigida, y trabajando dia y noche, se pueden hacer tres cochuras de jabon cada semana con dos calderas.

Es supuesto que se haga una cochura de 40 barriles de aceite, pero pueden hacerse mayores ó menores.

Los 40 barriles de aceite deben producir como he dicho 50 quintales de jabon, empleando 17 á 18 quintales de materias para hacer las lejías, y se consumen cerca de 70 quintales de leña.

Para que el jabon sea bueno debe emplearse aceite bien claro, puro y fluido.

De los fraudes que emplean algunos fabricantes cuando está cociendo el jabon.

En algunas fábricas consiguen aumentar el peso del jabon por medio de diferentes fraudes. El mas difícil de advertir consiste en que cuando el jabon está cocido y enteramente líquido en la caldera se añaden á la pasta muchos calderos de agua, que se remueven bien, y se incorpora con ella: esta agua hace tambien que el jabon sea mas blanco, y no se echa de ver el fraude sino mucho despues, cuando pierde por la evaporacion esta agua.

Otros aumentan el peso del jabon mezclando con la pasta polvos de cal tamizada; algunos sustituyen á la cal el almidon ó la harina. Estas adiciones no ocasionan pérdida, pero se advierten al lavar la ropa.

Para reconocer este fraude se funden en un calderillo dos ó tres pedazos de jabon cortados en pedacillos pequeños, y se echa sobre ellos lejía fuerte:

luego que se enfria el jabon se saca del caldero, y quedan en el fondo las sustancias estrañas que se han introducido en la pasta para aumentar el peso, á no ser que la falsificacion se haya hecho con harina ó almidon, en cuyo caso el líquido forma una especie de cola que adquiere un hermoso color azul por la tintura del yodo.

En fin, otros falsifican el jabon introduciendo en él sal marina; tambien se reconoce este fraude descomponiendo el jabon por medio de los ácidos: se corta en pedacillos pequeños, se disuelve al fuego con un poco de agua, y en seguida se echa poco á poco una cantidad suficiente de ácido para saturar el álcali, y quedando en libertad los cuerpos grasos, despues de haber hervido la mezcla, se echa todo en un vaso y se deja reposar muchas horas; entonces se reconoce la falsificacion, y se hallan los cuerpos estraños que aumentaban el peso del jabon.

De las cajas para enfriar, en las cuales se echa el jabon cocido, cuándo y cómo se echa.

Luego que la pasta del jabon se ha enfriado algo en las calderas y se ha separado de la lejía, se saca con cazos agujereados ó despumaderas, se pone en cubos, y se lleva á unas cajas fuertes y espaciosas, formadas de tablas bien ajustadas. Estas cajas estan colocadas sobre unas plataformas muy sófidas y hechas de modo que la lejía que va escurriendo pueda recogerse en un depósito. Al cabo de dos ó tres horas, cuando ha escurrido la lejía y se ha endurecido el jabon, se quitan las tablas que forman las cajas, y si el jabon es blanco se corta en tablas de tres á cuatro pulgadas de grueso con un alambre, y se divide en pedazos de tamaño cómodo.

El invierno es el tiempo mas favorable para fabricar el jabon. La operacion de que tratamos se hace de distinto modo en las diferentes fábricas; según vamos á esplicar.

La tabla anterior de las cajas entra en forma de corredera ó bastidor, y puede sacarse. Estas cajas tienen 9 á 10 pies de largo, 5 ó 6 de ancho, y 13 á 14 pulgadas de altura cuando se destinan para el jabon marmóreo; pero si son para jabon blanco solo tienen 6 pulgadas de profundidad. Es menester que el fondo sea inclinado para que escurra la lejía que suelta el jabon, la cual no deja de ser fuerte, y se recoge en las cubas.

Antes de estender el jabon en las cajas se echa en ellas una capa de algunas líneas de grueso de polvos de cal blanca y tamizada, y encima de esta capa de cal, que debe estar bien estendida é igual, se pone la pasta del jabon como vamos á esplicar.

Los obreros van trayendo la pasta en cubos de madera, ó en calderos de cobre, y á medida que el fabricante va echando suavemente en la caja dos ó tres cubas de pasta, la va igualando y comprimiendo con una llana de madera. La pasta ó el jabon queda uno ó dos dias en las cajas antes de secarse, y poderse sa-

car en tiempo frio; en verano se necesitan tres ó cuatro dias, porque el calor del aire reblandece la pasta. Debe advertirse que cuando se estiende el jabon en las cajas para que resulte del grueso que se quiere, se introduce de cuando en cuando una varilla de cobre hasta el fondo de la caja. De este modo se hacen panes de jabon de 20, 30 y 40 libras cada uno, que apenas se diferencian unos de otros en media libra.

Luego que el jabon está seco, y en estado de sacarse de las cajas, se cortan los trozos iguales, señalándolos con una especie de rastra, que tiene dientes de hierro separados unos de otros una distancia igual al grueso que deben tener los trozos de jabon.

Por lo que precede hemos visto que el arte del jabonero ha sido empírico hasta que se han conocido los procedimientos alcalimétricos, para determinar el grado de fuerza de las potasas y de las sosas, y la teoría de la reaccion de los álcalis sobre los aceites. En efecto, ¿qué medios poseía el fabricante para reconocer la fuerza ó la pureza de las potasas,

de las sosas ó de las cenizas? Ninguno. Solo distinguia la densidad de sus lejías cuando podian sostener un huevo. La *lejía floja* era aquella en que se iba al fondo: la *lejía segunda* aquella en que se introducía hasta la mitad; y la *lejía primera ó fuerte* aquella en que flotaba sobre el licor. Pero este método era tanto mas defectuoso, cuanto que estas lejías podian contener muchas sales solubles, tal como hidrosulfatos de sosa, sulfatos de potasa, de sosa ó de magnesia, y sal marina. Fácil es ver que entonces empleando las mismas proporciones de sosa en bruto debía fallar la operacion, porque se ponía menor cantidad de sosa cáustica que la que se necesita para saturar el aceite. Esto es lo que efectivamente sucedía algunas veces, y se han visto fabricantes que no pudiendo efectuar la combinacion del aceite con los álcalis, se han visto obligados á desocupar la caldera y volver á empezar la operacion con nuevas materias. Estos inconvenientes no pueden ocurrir cuando se opera con sosas, potasas ó cenizas bien graduadas, pues está averiguado

que la accion de los álcalis sobre los aceites es constante, y sigue una marcha uniforme. Creemos, pues, que en los casos en que no puede verificarse la union de las materias, lo cual consiste en que la lejía contiene poco álcali cáustico, en vez de vaciar la caldera y volver á empezar la operacion, basta añadir un poco de lejía fuerte.

El fabricante debe atender mucho á la eleccion de los materiales que emplea, escogiendo con preferencia los aceites bien claros y fluidos, las sosas, potasas y cenizas mas abundantes en álcali, sobre todo para la preparacion del jabon blanco.

En honor de la verdad, y aunque resulte en perjuicio del cultivo de las sosas, debemos decir que las artificiales son preferibles á las naturales, á causa de su grado de fuerza alcalina. Tambien debe preferirse la cal de buena calidad, y es mejor emplear algo mas que menos de la necesaria, porque un corto esceso no perjudica, y una cantidad algo menor deja carbonato de sosa sin descomponer. Como las lejías llamadas grasas que se sacan de la caldera contienen a-

demás de diferentes sales solubles un poco de carbonato de sosa, creemos que convendría reducir las por la evaporación á la tercera parte de su volumen, para separar por la cristalización una gran parte de las sales.

También deben poner los fabricantes el mayor cuidado en la clarificación de las lejías, para lo cual basta dejarlas algún tiempo en las cisternas y sacarlas después. Los depósitos que dejan deben recogerse de nuevo en las cubas, pues la economía es uno de los puntos más importantes en las fábricas. El agua destinada á las lejías debe ser muy pura, y los hornos han de construirse según los nuevos métodos para economizar el combustible. En cuanto á los aceites ha demostrado Mr. Collin, que los que se hallan privados de mucílago producen jabones de calidad inferior á los que se consiguen con el aceite ordinario.

La operación de la saponificación es más ó menos larga, según la bondad de las primeras materias. Ordinariamente se combina la materia al cabo de algunas horas de ebullición, se pone blanca, y

forma una especie de cocimiento: esta ebullición se mantiene durante unas ocho horas, añadiendo de cuando en cuando lejía floja, después de lo cual se añade la segunda lejía durante cuatro ó cinco horas, y por fin se pasa á la lejía fuerte. Importa vigilar constantemente estas operaciones, pues la menor negligencia ó inexactitud puede influir en los resultados.

SECCION SEGUNDA.

Jabones con base de potasa, ó jabones blandos.

Los jabones con base de potasa, ya se formen con grasas ó con aceites, quedan siempre blandos, y más ó menos pastosos. La teoría de la reacción de la potasa sobre los aceites y las grasas es la misma que la de la sosa, pero el método de fabricación es algo diferente.

En Flandes, en Picardía y en Holanda se fabrica mucho jabón blando. El de Picardía es el más estimado. En Holanda se fabrica de diferentes calidades,

algunas de las cuales tienen muy mal olor, á causa de los aceites que emplean.

Los aceites de que se hace el jabon en Flandes se dividen en dos clases, que los fabricantes llaman aceites calientes, y aceites frios. En Picardia llaman aceite *amarillo* al que los flamencos llaman *caliente*, y aceite *verde* al que llaman ellos *frio*.

Los aceites llamados *calientes* son los de linaza, cáñamo y adormidera, y los *frios* los de colza y nabina.

En general los aceites llamados *calientes* son mas caros que los frios, sobre todo en Lila.

Tambien se fabrica jabon con aceite de pescado; pero su mal olor lo hizo proscribir en otro tiempo.

Para los jabones blandos no se emplea ninguna especie de sosa, ni de cenizas de Levante, ni de las que se fabrican en Normandía.

La cal que se emplea es la misma que se usa para los edificios, pero debe estar bien viva. En verano se mezclan con 1500 partes de potasa 1200 á 1300 de cal, y en invierno se añade algo mas.

Para hacer la mezcla se machaca la potasa sobre un piso embaldosado, y se hace aparte un monton de cal viva, la cual se desmenuza echándola encima un poco de agua, y se deja reposar como medio dia: de esta preparacion de la cal y su calidad depende segun los jaboneros la bondad de las lejías.

Luego que está bien deshecha la cal, se mezcla perfectamente con la potasa, polvoreando los instrumentos con polvo de carbon para que la cal no se pegue á ellos, y aun se mezcla un poco con la materia para que el agua la penetre con mas facilidad. Despues de hecha la mezcla se llena con ella la última artesa.

Estas artesas, 1, 2, 3, 4, 5, son una especie de pilas de fábrica que forman interiormente un cubo de 5 pies de lado: hay 5 unidas unas con otras, y debajo de cada una hay una cisterna particular. Estas cisternas 1, 2, 3, 4, 5, son de la misma anchura que las pilas, pero mas largas, á fin de que pueda ponerse una trampa para sacar la lejía que cae en ellas.

Supongamos, bajo un cobertizo dos

hileras de pilas ó cubas, y las cisternas que ocupan la mitad de la longitud del edificio.

La profundidad de estas cisternas es indiferente, pero es menester que á lo menos tengan seis pies por bajo del fondo de las pilas, para que la lejía no llegue nunca á esta altura.

La de la 5.^a pila debe ser mucho mayor que las otras, porque ha de servir de depósito á las lejías fuertes, segun se emplean para el jabon; por esta razon ha de ser doble esta cisterna.

Para comodidad del trabajo ha de estar cerca de la caldera: sin embargo esta disposicion tiene el inconveniente de que hay que hacer la mezcla en el espacio que queda entre la última pila y la caldera, para echarla en seguida en esta pila, ó si se hace la mezcla en el almacen de las potasas, es menester conducirla en carretillas para echarla en la pila.

Las cisternas, asi como las pilas, son ordinariamente de ladrillos, revestidas por dentro de un baño de argamasa de ceniza de Tournay. En la bondad de es-

ta argamasa consiste la de las pilas y las cisternas, pues por poco que se descubran los ladrillos, los corroe el licor de las lejías, y se sale al traves de ellos.

Como á pesar del mayor cuidado en la construccion de estas pilas suele suceder que se deterioran, prefieren algunos revestirlas interiormente con baldosas de piedra unidas con betun.

La fuerza de las lejías se conoce poniendo en ellas un huevo: cuando son bastante fuertes debe quedar en la superficie. Otros se sirven de una bola de jabon, y conocen la fuerza de la lejía por la cantidad que se sumerge; pero lo mejor de todo, como hemos dicho, es el alcalímetro.

Aunque el agua que se echa en la artesa número 5 disuelve la mayor parte de las sales, que contienen las materias, sin embargo, aun quedan muchas. Para separarlas, luego que ha corrido toda el agua á la cisterna, se echan con una pala las tierras en la pila inmediata número 4, rociándolas de nuevo con la misma cantidad de agua que la pri-

mera vez, la cual se saca de la cisterna número 3.

La misma operacion se repite hasta que llegan las tierras á la pila número 1; entonces como no hay otra cisterna se rocían con agua comun. No es indiferente la accion de esta agua, pues la llamada cruda, ó que no puede disolver el jabon, no sirve de nada: las mejores son las mas dulces, y sobre todo las de lluvia.

Luego que la nueva agua que se ha echado en la pila número 1 ha pasado á la cisterna del mismo número, resulta que las tierras se han lavado cinco veces, de modo que se consideran enteramente limpias de sales y se sacan fuera.

Estas tierras se emplean sin embargo con buen éxito en beneficiar las tierras frias y arenosas, y se venden á buen precio.

La marcha del agua en esta operacion es contraria á la de las tierras, es decir, que las tierras nuevas se echan siempre en la pila número 5, mientras que la nueva agua se echa en la pila nú-

mero 1. Se ve, pues, que las tierras se lavan y remueven cinco veces antes de considerarse como privadas de sales, y que el agua antes de llegar á la cisterna número 5, ó de ser una lejía bastante fuerte para fabricar el jabon, ha pasado sucesivamente cinco veces por estas tierras, de modo que la fuerza de las lejías va siempre aumentando desde la cisterna número 1 á la del número 5.

Para que el trabajo sea continuo, á medida que se desocupa la pila número 5, se llena de nuevas materias preparadas como hemos indicado arriba.

Hé aqui, pues, el modo de preparar las lejías que deben entrar en la composicion del jabon en pasta.

Respecto á los aceites no se les da ninguna preparacion, sino que se emplean segun vienen del molino.

Hemos dicho que en Flandes usan unos aceites que llaman calientes y otros frios, que los frios, de que se hace mayor consumo, son los decolza, y que los aceites calientes mezclados con los frios daban mejor calidad al jabon.

Como estos aceites son mas caros que

los frios, no emplean los fabricantes sino lo menos que pueden: sin embargo en invierno se ven precisados á emplear á veces una mitad: en verano solo emplean regularmente el aceite de colza puro.

En Picardia suelen mezclar una tercera parte de agua caliente, por lo que aquel jabon pasa por mas fino, y superior, y por esto lo venden mas caro.

En Lila emplean tambien un tercio de aceite caliente; pero solo lo hacen cuando se encarga para las fábricas que necesitan jabon de primera calidad, y mejor que los que entran en el comercio.

Este jabon se cuece tambien en calderas: siendo mejores las mayores, pues siempre resulta economía en hacer la operacion en grande; pero para que sean proporcionadas es preciso que su diámetro sea mayor que su profundidad.

La caldera no debe llenarse mas que hasta la mitad, porque las materias que se ponen en ella suben mucho al hervir, y porque debe quedar capacidad para el lavado.

La cantidad de lejía respecto á la de

aceite no puede determinarse exactamente, pues varía segun su fuerza. Sin embargo, en general se gradúa como de 4 á 3, es decir, que para 30 partes de aceite se ponen 40 de lejía, de las cuales se evaporan 5, puesto que se saca regularmente una décima parte mas del doble del aceite que se ha empleado.

La lejía no debe echarse á la vez, sino en corta cantidad, y estenderla por toda la superficie de la caldera. A medida que el aceite y la lejía (que son claros y fluidos cada uno de por sí) se unen, se van espesando: á veces hierven tranquilamente, y otras forman espuma; entonces se revuelven para rebajar el hervor, y se echa un poco de lejía para amortiguarlo, é impedir que se pierda la materia; en fin, cuando una caldera está sobre el fuego, exige una continua vigilancia. El arte del jabonero consiste en dirigirla bien, y por práctico que sea puede presentársele algun inconveniente por causas imprevistas.

Si por ejemplo ha echado demasiado lejía al principio, no se verifica la combinacion; si las lejías son muy fuertes

se apoderan del aceite con mucha rapidez, y se agrupan en vez de formar una masa espesa. Esto se remedia echando algunos cubos de lejía de las primeras cisternas, que es la mas floja. Por el contrario, si las lejías son muy flojas, tarda infinito tiempo en verificarse la union hasta que se evapora una parte del agua escedente de las lejías.

La vivacidad del hervor suele provenir de la graduacion del fuego, y segun creen los jaboneros de la calidad de las lejías, segun las sales que contienen.

No pueden darse reglas exactas sobre la direccion de la operacion. Cuando está bien hecha la union, y ha cesado la fuerza del hervor, se aclara la materia, es decir, que no deben quedar grumos. Esto se echa de ver tomando un poco de la materia con una cucharilla llamada *probeta*, y examinándola al traves de la luz.

Este aclaramiento es absolutamente necesario para que la operacion salga bien: cuando está en su punto no queda que hacer otra cosa sino cocer convenientemente la materia, lo cual es

esencial á la buena calidad del jabon.

Si el jabonero juzga suficiente y en su punto la coccion, desocupa inmediatamente la caldera, y pone el jabon en los barriles: por el contrario, si cree necesario cocerlo algo mas, lo deja cierto tiempo en la caldera despues de apagado el fuego. Todo esto debe depender de diferentes circunstancias; pero en general resultan menos inconvenientes de que cueza de mas que de menos.

El jabon que no se ha cocido suficientemente se echa á perder con facilidad: cuando se ha cocido de mas, lo único que sucede es que disminuye la cantidad, lo cual es en perjuicio del fabricante.

El tiempo que suele tardarse en una operacion son seis á siete horas, pero este tiempo varía segun la fuerza de las lejías, la temperatura del aire, y los diferentes accidentes que acontecen.

Bien se ve en la diferencia que existe entre la fabricacion del jabon de sosa y el de potasa. En este se procura desde el principio al fin de la operacion efectuar la reaccion de la potasa sobre el

aceite, removiendo constantemente la mezcla, y teniendo el jabon en disolucion en la lejía: por el contrario el jabon de sosa, se separa éste de la lejía aun antes que se haya saturado todo el aceite.

El buen jabon de potasa debe ser bien transparente, y de un hermoso color verde: casi siempre contiene mas álcali que el que se necesita para la neutralizacion del aceite. Mr. Thenard dice que es un jabon perfecto disuelto en una lejía alcalina; segun este químico 100 partes de jabon de potasa se componen de

Potasa	9,5
Materia grasa.	44
Agua.	46,5
	<hr/>
	100,0

Respecto á la calidad del jabon, no sé por qué razon apetezen los comerciantes el mas oscuro que tira á negro; el que se hace con aceite de colza es siempre algo azulado. Los fabricantes de Lila le echan un tinte negro media ho-

ra antes de acabarse la coccion para darle el color que se apetece.

Si el jabon se hace con una gran parte de aceite caliente, y de consiguiente quiere venderlo el fabricante como de primera calidad, en vez de poner color negro se pone azul, para que el jabon resulte verdoso. La tintura verde se hace con el añil disuelto en la lejía, de modo que este mismo color azul con el amarillo del jabon produce el color verde.

Luego que la materia se ha enfriado en los barriles se pesan estos; si estan demasiado llenos, se quita un poco, y en el caso contrario se añade para darles el peso que se requiere; en seguida el tonelero les pone su fondo y la márca del fabricante, y se trasladan al almacen.

El jabon de que acabamos de hablar queda siempre en pasta blanda, y nunca puede endurecerse como los jabones blandos ordinarios, lo cual proviene de la especie de aceite y de álcali que se emplea.

La esperiencia ha demostrado que aunque se hiciera cocer mas el jabon,

Regaría á quemarse, pero nunca podría conseguirse sólido.

Tambien puede advertirse, comparado el modo de cocer los jabones en pasta y los jabones duros, que en los primeros queda mucha agua, y no puede ser tan íntima la union de las sales con el aceite.

APÉNDICE.

MODO DE HACER DIFERENTES JABONES DE TOCADOR, ESENCIAS DE JABONES, Y JABONES DE OLOR.

Modo de hacer el jabon transparente.

Se toma jabon blanco de sebo (1), se corta en virutas muy delgadas, y se pone á secar convenientemente para que pueda reducirse á polvo. Se toman dos libras de este polvo y se pone en

(1) El jabon de sebo se hace por los mismos procedimientos que el de aceite, y no lo describimos porque tiene poco uso en España, y por no hacer demasiado largo este Manual.

baño maría, echando encima seis libras de espíritu de vino de á 36.º; se calienta suavemente, y cuando es completa la disolucion del jabon se echa en la caja. Luego que está frio se corta en pedacitos, á los cuales se debe dar un tercio mas del tamaño que han de tener: á causa de lo que disminuyen al secarse, haciendo la operacion en vasijas cerradas se recoge una gran parte del alcohol empleado.

De los jabones de tocador.

Bajo esta denominacion suelen entenderse la especie mas pura de jabones, sean opacos ó transparentes, blancos ó de colores, en pasta ó en polvo, y diversamente perfumados, como igualmente las soluciones alcohólicas de jabon, conocidas con el nombre de *esencia de jabon*.

Los jabones de tocador, como los comunes que se gastan para el lavado en las casas, pueden tener por base en su composicion la sosa ó la potasa; requieren cuidados particulares, y la mayor atencion en elegir lo mas puro de sus

materias primeras. Los que se cimentan en sosa se fabrican con aceites de almendras dulces, de avellanas y de palma, manteca de puerco, sebo ó manteca de vacas. Los demas no suelen prepararse sino con gorduras, y en general con manteca de puerco. Debe procurarse el fabricante que los jabones no sean alcalinos, porque esta demasía en su base perjudicará á su cualidad.

Muy lejos de prescribir métodos minuciosos, y las mas de las veces difíciles en su ejecucion, creemos que un buen jabon de sosa, de aceite de almendras dulces ó de sebo, puede producir un excelente jabon de tocador, derritiéndole, y añadiendo los polvos ú aceites esenciales que le comuniquen su olor. El jabon de aceite de almendras dulces, cuando está bien preparado, es de una blancura hermosísima que conserva por mucho tiempo.

Hecha esta advertencia, indispensable á nuestro entender, trataremos de los diferentes jabones de tocador, sus nombres diversos, y métodos preparatorios de cada uno.

De los jaboncillos y su preparacion.

Se toman seis libras de jabon blanco, que se cortan lo mas menudamente que se pueda, y se echan en media azumbre de agua, en la que préviamente se haya hecho hervir una docena de limones cortados en rebanadas, y si es posible en mayor cantidad, hecho lo cual se pasa todo por un lienzo, esprimiéndolo fuertemente.

Derretido el jabon, se le separa de la lumbre y se le añaden tres libras de almidon en polvo con esencia de limon, incorporándolo todo con el jabon, y procurando que quede bien amasado.

Cuando está ya formada la pasta, se la arrolla y se forman los jaboncillos en bola, en cubo ú en otra qualquiera figura y tamaño que se quiera.

No debe hacerse uso de los jaboncillos sino para la barba, y nunca para el resto del rostro.

El dolor que se siente cuando por desgracia salta una sola gota del jabon que se está meneando en un ojo, es

una prueba de lo cáustico y corrosivo que es este jabon.

Se perfuman los jaboncillos con toda especie de olores: y los perfumistas y fabricantes deben elegir aquellos que sepan han de tener mayor despacho; pero tengan presente que no son ya tan de moda como en el último siglo los de olor de ámbar y almizcle.

Es supérfluo el dar color á los jaboncillos, porque el azul, anaranjado y rosa son mas perjudiciales que provechosos para el cutis, y asi los hombres como las mugeres gustan de conservar la frescura de su tez.

Para que los jaboncillos se sequen se les pone al aire sobre redes de hilo suspendidas por sus extremos.

Jaboncillos de yerbas finas olorosas.

Para fabricar *jaboncillos de yerbas finas olorosas* es preciso escoger y limpiar todas las yerbas y flores aromáticas que han de emplearse.

Las de mas general uso son el tomillo, espliego, mejorana, romero, sálvia,

flores de violeta, junquillos, claveles y rosas, las que se ponen á secar para reducir las despues á polvos.

En este estado se mezclan con el jabon, que se perfuma en seguida con las esencias que mas convengan.

Los jaboncillos teñidos con añil, guayaco &c., son en el dia poco buscados. Dejan siempre en la tez un tinte que obliga á gastar en lavarse un tiempo mejor empleado en cualquiera otra cosa, y el perfumista ó fabricante ha de calcular su interes, que estriba en el crédito de sus géneros.

Por esta razon conviene ahorre gastos, no añadiendo herbages inútiles que en nada mejoren sus jaboncillos, y que muchas veces perjudican la venta, por el recelo natural que asalta al comprador de que un artículo que encierra tan dilatada lista de flores, plantas y esencias, no sea de fácil adquisicion, á causa de su alto precio.

Es, sin comparacion, mas útil á todo comerciante vender mucho con una moderada ganancia, que poco con un crecido beneficio; y esta máxima de-

be servirle de norte en sus operaciones.

Es por tanto superfluo el detenernos en explicar cómo se fabrican los jaboncillos de clavel, ámbar, bergamota &c.; su elaboración es igual á la de los otros, y el fabricante puede elegir á su gusto los perfumes y aromas que repunte oportunos para satisfacer á la diversidad de gustos.

Los jaboncillos para la barba que vienen de Nápoles tienen un olor muy grato. Podrían hacerse iguales con la sosa cáustica pura, y buen aceite de olivo, en que entrase aceite esencial de toronja, naranja ó limon.

Tambien pueden hacerse buenos jaboncillos tomando jabon blanco de Marsella; cortándolo en pequeñas rebanadas, que se rocian con esencia de limon ó de naranja, majándolas despues en un mortero y volviéndolas en seguida á cortar y rocian con la misma esencia. Esta operacion debe repetirse hasta tres veces cuando menos.

Jaboncillos del Serrallo.

Los jaboncillos de este nombre se componen de estoraque, raiz de lirio de Florencia, benjuí, clavo de especia, canela, sándalo amarillo, nuez moscada y corteza de limon, todo reducido á polvo muy fino, y mezclado con jabon fino de Marsella bien rallado.

A seis libras de jabon se echan seis onzas de estoraque, tres libras de lirio de Florencia, doce onzas de benjuí, onza y media de clavos de especia, tres polvos de canela, seis onzas de sándalo amarillo, tres nueces moscadas y la corteza de un limon. Se ponen todas estas materias á remojar por cuatro ó cinco dias en azumbre y media de aguardiente; se amasan con tres azumbres de agua de flor de naranja; se mezcla con el jabon la cantidad de almidon suficiente para darle una consistencia pastosa, y para remate de la operacion se añade goma alquitira y claras de huevos en cantidad proporcionada.

Si se quiere que estos jaboncillos sal-

gan mas fragantes, se mezclan algunos granos de almizcle ó de algalia, un poco de aceite esencial de espliego, bergamota, rosa, clavel, jazmin y canela: en fin, de aquel olor que mas agrade.

Jabon de almizcle para blanquear y suavizar las manos.

Para la composicion de este jabon se toman cuatro onzas de raiz de malvavisco, elegidas y secadas á la sombra, y se pulverizan. Despues se toman una onza de almidon y otra de harina de trigo, seis puñados de piñones frescos, dos onzas de almendras peladas, onza y media de pepitas de naranja, dos onzas de aceite de cremor tártaro y de aceite de almendras dulces, y medio puñado de almizcle: se reduce á polvo muy fino todo lo que puede pulverizarse, y á cada onza de polvo se le echa media de raiz de lirio de Florencia, tambien pulverizada.

Se pone en infusion en agua de rosas ó de flor de naranja media libra de raíces de malvavisco, y cuando hayan

estado durante toda una noche, se esprimen fuertemente, formando con el mucílago que arrojen y los polvos mencionados una pasta. Se deja ésta secar, y se forman unas bolas de figura amanzanada. Para usarlas se echa agua en las manos y se frotan con esta pasta.

No hay cosa que mejor suavice el cutis ni blanquee mas las manos que esta pasta.

Jaboncillos de aguardientes.

Se toma una libra de buen jabon blanco de Marsella, que se corta en rebanadas delgadas. Puestas estas en una vasija, se les echa la cuarta parte de un litro de buen aguardiente, y al cabo de veinte y cuatro horas se coloca esta mezcla en un mortero, machacando el jabon para hacer una masa, la cual se pone sobre papel de estraza para que se vaya enjugando.

Cuando haya adquirido cierta consistencia se hacen bolas, y si se quiere que tengan un olor grato, se echan en el mortero algunos aromas, como pol-

vos de raíz de lirio de Florencia, el llamado *calamus aromaticus* ó caña de olor, flores de benjuí, de estoraque, sándalo amarillo, clavos de especia, canela y flor de almizcle.

Se pulverizan estas sustancias, pues sin esta precaución serian los jaboncillos muy ásperos para la tez y pudieran arañarla.

Son preferibles á estas plantas los aceites aromáticos de flores, tales como la tuberosa ó jacinto oriental, jazmin, naranja, rosas, tomillo, ó los aceites esenciales de toronja, bergamota, limon ó naranja.

Pueden añadirse algunas gotas de tintura de algalia, ámbar ó almizcle; pero es preciso escoger entre estas sustancias aromáticas y no mezclar muchas especies diferentes, que producirian una confusión de olores.

Jaboncillos de diferentes olores.

Se hace toda clase de buenos jaboncillos con solo cortar jabon en pedacitos menudos, rociarlos con un poco de

esencia de limon, bergamota ó espliego, majarlos en un mortero y dejarlos en él á lo menos por veinte y cuatro horas.

Pasado este tiempo se saca la masa, que se vuelve á cortar en pedacitos, rociándolos nuevamente con un poco de esencia, cuya operación se repite por tres veces. Despues se hacen bolas y se obtienen jaboncillos de esceleute olor.

Modo de fabricar jabones de tocador.

Lo esencial en la fábrica del *jabon de tocador* es tener buen jabon blanco, y que la elaboración se haga en primavera.

Para sacar un jabon de superior calidad debe procederse del modo siguiente.

Se toma jabon, y hecho trozos se le derrite en baño maría ó á fuego lento con agua de rosas, flor de naranja y sal marina.

Para veinte y cuatro libras de jabon se toman cuatro azumbres de agua de rosas, otras cuatro de agua de flor de naranja, y dos buenos puñados de sal marina.

Cuando á la mañana siguiente esté todo colado, se corta en pedazos muy menudos, y se le pone á secar al aire, pero resguardado de los rayos del sol.

En estando bien seco se le vuelve á derretir, añadiendo agua de rosas y flor de naranja. Es superfluo el pasarlo si se ha procurado proceder con aseó: se le vuelve á colar y se le seca.

Concluida esta segunda operacion, queda el jabon purificado y sin mal olor, en cuyo estado se le maja y pulveriza.

Se le esponé otra vez al ambiente por tres ó cuatro dias, procurando evitar el que le caiga polvo.

Con estas preparaciones queda el jabon en estado de adquirir los diversos olores que se le quieran dar, segun los usos á que se le destina, ya para emplearse en jaboncillos, ya para dejarle en trozo; pero sobre todo se ha de procurar que el parage en que se guarde esté seco y libre de toda humedad y mal olor.

Puede purificarse el jabon para hacer *jaboncillos de yerbas finas* con aguas destiladas de tomillo, mejorana, espliego, romero, sálvia, hisopo &c.; con lo

que se adoptará mucho mejor el perfume de las yerbas finas.

Otro método de fabricar el jabon de tocador.

Se derriten en azumbre y media de agua seis libras de buen jabon blanco; cuando esté bien derretido se le pasa por un lienzo, y se le vuelve en seguida á la caldera con fuego vivo para que se eleve: se añade una media azumbre de agua, una cucharada de sal, y se le menea y bate hasta que se hinche. En este estado se le retira de la lumbre, continuando en batirle hasta que esté bastante esponjado.

Se le vuelve á poner al fuego, meneando sin cesar hasta que haya subido, y despues se le echa en una caja preparada.

Cuando el jabon esté bien consistente se le corta en forma de ladrillos, y con el grueso que se quiera dar á sus trozos. Se le pone á secar, y cuando está medio seco se hacen las dimensiones que se juzguen convenientes, y pueden

sus trozos servir para hacer jaboncillos blancos.

Para dar olor á los jabones y pintarlos se usan varios tintes, á saber: para un pardo amarillento ú de hoja seca se emplea la corteza de naranja en polvo, desatado con un poco de agua para que no forme burujones, todo lo cual se cuele y se pone por segunda vez á la lumbre.

Si se quiere el jabon mas cargado de color, se aumenta la dosis de polvos de corteza de naranja, y á falta de corteza de esta, se usa la de bergamota ó limon.

El jabon blanco y de color se aromatizan si se quiere á la bergamota con dos onzas de esencia de la misma por cada libra de jabon, cuando está perfectamente batido.

Si se aplican otros olores mas ó menos fuertes, conviene tener cuidado de no hacerlo sino en una justa proporcion.

Frecuentemente se emplea para comunicar al jabon un olor agractable la esencia de bergamota, de limon de Por-

tugal, de aceite esencial de anís ó de hinojo, y éste le da un perfume tan grato como el del llamado *jabon de Windsor*.

Jabon de Windsor.

El jabon de este nombre es un jabon perfumado, muy propio para el tocador. Se usa igualmente para la barba, y se llama tambien *jabon-sebo*, *pasta de Windsor*: con él se puede sacar una esencia, pero queda espeso al enfriarse por la accion del sebo que lleva. Su composicion es un secreto de su manufactura.

Mr. de Croos, que particularmente se dedica á esta clase de jabones, y que ha multiplicado sus composiciones, despues de decir que está seguro por el análisis hecho con ellos de que á veces contienen cierta porcion de enjundia de gallina para hacer mas suave su pasta, pero que esta mezcla tiene el inconveniente de hacer que el jabon amarillee con el tiempo y de que salga menos compacto, aconseja que la dicha pasta de Windsor se haga con solo sebo, para

que el jabon sea de mejor calidad y mas susceptible de un blanco hermoso. Se nota á veces, dice, en lo blanco del jabon de Windsor inglés cierto matiz que le diferencia del Windsor francés. Esta diferencia puede consistir en la calidad del álcali que entra en nuestras composiciones, en que se introducen sosas de color. La proporcion que tienen los ingleses de usar del *natrum*, prohibido en Francia, les procura con el uso de esta sal, que carece de partes colorantes, una pasta de jabon mas hermosa, y de una blancura particular que nunca conseguiremos con nuestras sosas. Con todo hemos llegado á una perfeccion que nada deja que desear en la composicion de nuestros jabones de tocador, y que nos pone en estado de no temer ribalidad alguna, mediante la fabricacion de nuestros sub-carbonatos de sosa. Los autores ingleses que han tratado de los jabones de Windsor dicen que es un jabon blanco, hecho con buen sebo, al que se mezcla, segun Mr. Mackensie, esencia de anis, y segun el doctor Ure, un poco de aceite esencial de

alcaravea, con un poco de alcohol en el instante mismo de ponerlo en los moldes, teniendo cuidado de menear la mezcla.

Mr. Dumerson aparenta tambien un secreto en la fábrica de jabones de tocador; pero todos esos supuestos secretos en nada cambian la calidad y bondad intrínseca de los jabones, pues consisten en el perfume ó la mezcla de los olores que se interpolan.

Debe observarse que no se usan tanto los aceites como los sebos en la composicion de los jabones de tocador.

El olor mismo del aceite, aunque agradable, podria alterar el delicado de las esencias con que se aromatizan tales jabones.

Los sebos no presentan este inconveniente; y por otra parte su menor precio en comparacion de el del aceite de olivo, hace que los fabricantes de jabon los prefieran.

Los álcalis que entran en estos jabones son el subcarbonato de sosa, mejor que las sosas en bruto, que son muy inferiores en calidad y contienen par-

tes estrañas que se confundirían con la parte de los jabones de tocador.

Las sales neutras, y sobre todo la sal marina ó comun, son muy perjudiciales para los jabones de tocador, porque siempre quedan en la pasta algunas partículas que alteran inmediatamente el jabon y esflorecen despues su superficie.

Conviene modificar las lejías de sal de sosa con la potasa, para que salga mas blanda la pasta del jabon de tocador; siendo, como queda demostrado, el oleato, margarato y stearato de potasa mas solubles y blandos que los que tienen por base la sosa.

Las esencias se introducen en los jabones de tocador mediante su prévia disolucion en el alcohol ó espíritu de vino á los treinta y tres grados cuando menos.

Polvos y esencias de jabon.

Hay quienes en vez de los jaboncillos ó jabones comunes usan para afeitarse de la esencia ó polvos de jabon, y

para su noticia extractaré de mi *Manual del perfumista* lo que digo en él acerca de los polvos de jabon.

Quando las hojas y flores que entran en la composicion de los *jaboncillos de yerbas* de que hemos tratado, estan bien secas, se las hace polvos, los cuales se mezclan con el jabon y se le aromatiza con las esencias que mas le convengan.

Quando el jabon mismo, perfumado de esta manera, ó en el que se haya mezclado el polvo de las yerbas y flores aromáticas y las esencias, antes de manipularlo, esté perfectamente seco, debe reducirse á polvo, el mas fino que sea posible.

Si en vez de aromatizarlo como va dicho se le hubiesen introducido solamente esencias mezcladas (lo que produce el mismo efecto), podrá tambien reducirsele á polvo muy fino.

Si se ha de emplear para la barba se echa una corta dosis de agua; y las señoras podrán usarle para lavarse las manos, pues se las suavizará indudablemente, y se las perfumará con muy grato olor.

Este polvo adquiere mejor calidad con el tiempo. Aquel en que se ha mezclado ámbar ó almizcle es quizá demasiado fuerte.

Se puede tambien hacer el polvo de jabon tomando jabon de sebo blanco bien perfumado, cortándolo en pedacitos, y haciéndolo secar en estufa á un calor moderado: cuando esté bien seco se le pulveriza.

Esencia de jabon.

La esencia de jabon no es realmente otra cosa mas que jabon disuelto en alcohol, y aromatizado de varios modos. Es su uso general en Europa, asi para el tocador como para la medicina y lavado de ropa blanca. Creemos, pues, que sea útil á nuestros lectores saber los diferentes métodos que se siguen para su elaboracion en varias naciones. Este asunto pareció de tanto interes á Mr. Robinet, que publicó en Octubre de 1826 un tratadito en el Diario de química médica, de que daremos aqui las recetas.

Esencia de jabon de Italia.

Jabon blanco de sosa. . . . 10 partes.
Alcohol de 34 grados. } . . . 24
Agua destilada. . . . }

Se pone á un calor templado y luego se filtra. Si en vez de agua destilada se emplea agua de rosas ó de flor de naranja doble, se tendrá esencia de jabon de rosa ó de flor de naranja.

Esencia de jabon de Prusia, Hannover y Sajonia

Jabon de España rallado. . . . 1 parte.
Alcohol rectificado. 3
Agua de rosas. 1

Se elabora como el anterior.

Esencia de jabon de Rusia.

Jabon de España rallado. . . . 4 onzas.
Cenizas graveladas purificadas. 2

Se hacen hervir estas dos sustancias con una libra de agua, meneándolo

á menudo, y cuando hayan quedado reducidas á la consistencia de un extracto, se echan en una cucúrbita, añadiendo una libra de espíritu de espliego: se pone todo á fuego lento por cuatro dias y se filtra.

Estas dos esencias, mediante el álcali que contienen, son muy á propósito para quitar manchas de aceite ó grasa sobre telas de color subido.

Mr. Robinet hace, con respecto á esta preparacion, las advertencias siguientes. 1.^a El alcohol no debe estar ni demasiado desfleado, ni muy flojo. 2.^a No es indiferente la eleccion del jabon, porque si es muy reciente contiene aceite no saponificado, que altera la disolucion y es difícil de separarse. Opina que el jabon comun bien seco es preferible á cualquier otro. Si su disolucion en el alcohol produjese color, bastará agitarle con un poco de negro de marfil y filtrarlo para que no tenga color. Hé aquí la receta de este farmacéutico.

Jabon blanco seco. I

Alcohol á 33 (ó tres sextos). . 3
Agua destilada. I

Se parte el jabon en pedazos pequeños, se pone todo en el baño maría, se le derrite á un calor templado y se filtra.

Puede perfumarse esta esencia de jabon añadiendo al alcohol algun aceite esencial, ó bien mezclándoselos antes de filtrar.

Modo casero de hacer los jaboncillos.

El artículo del Diccionario de familias concluye con el modo de hacer cada uno los jaboncillos, y es como sigue.

Se tomará, dice, seis libras de jabon, que se cortará en menudos trozos, y se deshará en media azumbre de agua en que hayan hervido media docena de limones cortados en trozos, y se pasa todo por un lienzo esprimiéndolo.

Derretido el jabon, se le retira de la lumbre y se le echan tres libras de almidon en polvo, un chorrillo de esencia de limon, y luego se amasa bien.

Hecha ya la pasta, se hacen los jaboncillos del tamaño y figura que mas agraden.

Si se les quiere dar color, se echa mano de los colores vegetales, como el añil, cochinilla &c.; pero se han de usar con mucha precaucion los colores minerales, los cuales hasta que el jabon se haya enfriado se precipitarían al fondo de la caldera y darían al jabon visos confusos, deslucidos y oscuros.

Jabon de naranja ó azahar.

Para fabricar este jabon y darle el color de naranja ó azahar, se mezcla jabon blanco con una pasta que de antemano se haya dado de color con amarillo mineral, granos de Avignon ó flor de azafran, y cuando se aplique la esencia de naranja, deberá hacerse antes de pasarlo á las cajas.

FIN.

TABLA comparativa de los pesos y medidas de Francia (citados en este manual) con los de España (*).

	FRANCIA.	PESOS.	ESPAÑA.
Kilogramo (mil gramos)		2,1735 libras.
Hectogramo (cien gramos)		4,3469 marcos.
Decagramo (diez gramos)		3,4775 onzas.
Gramo		2,7820 ochavías.
Decígramo		20,0031 granos.
etc. etc.		2,0003 id.

(*) Está sacada de otras tablas mas extensas calculadas por D. Juan Lopez de Peñalver, y publicadas en su traduccion de las cartas de Euler (imprensa de D. José del Collado : Madrid 1822.)

Medidas lineales.

Metro.....	43,0671	pulgadas.
Decímetro.....	4,3067	id.
Centímetro.....	0,4307	id.

etc. etc.

Medidas de capacidad para líquidos.

Litro (decímetro cúbico).....	0,4958	azumbres.
Decílitro.....	0,1983	cuartillos.
Centílitro.....	0,0199	id.

etc. etc.

Medidas de capacidad para sólidos.

Esterio (metro cúbico).....	1,712	varas cub.
Kilolitro (metro cúbico).....	17,991	fanegas.
Hectolitro ($\frac{1}{10}$ de id.).....	1,799	id.
Decalitro.....	0,180	id.
Litro.....	0,216	celemines.

INDICE

DEL MANUAL DEL FABRICANTE DE JABONES.

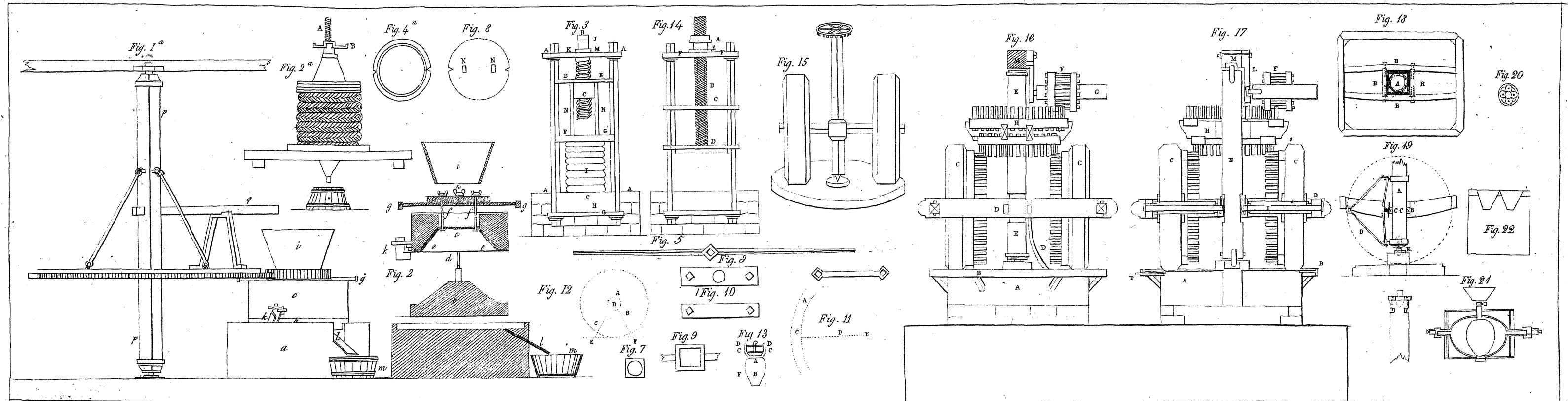
<i>De los jabones en general</i> ..	pág. 159.
<i>De los álcalis</i>	160
<i>De la potasa</i>	161.
<i>Estraccion de la potasa de las cenizas</i>	163
<i>DE LA SOSA</i>	166
<i>Sosa nativa</i>	id.
<i>Sosa sacada de la combustion de las plantas marinas</i>	167
<i>Sosa llamada roqueta</i>	id.
<i>Sosa de Alicante</i>	168
<i>Sosa de Varech</i>	id.
<i>Sosas llamadas artificiales</i>	169
<i>ENSAYOS ALCALIMÉTRICOS. Potasa</i>	170
<i>Sosas</i>	172
<i>Preparacion de los jabones</i>	174
<i>Utensilios</i>	id.
<i>De la distribucion de una gran fábrica de jabon</i>	179.
<i>Jabones de sosa con aceite de olivas</i>	181
<i>Jabon blanco</i>	187

<i>Jabon marmóreo.</i>	188
<i>Procedimiento que se sigue en Marsella para fabricar el jabon.</i>	192
<i>De los fraudes que emplean algunos fabricantes cuando está conociéndose el jabon.</i>	201
<i>De las cajas para enfriar, en las cuales se echa el jabon cocido.</i>	203
<i>Jabones con base de potasa ó jabones blandos.</i>	209

APÉNDICE.

<i>Modo de hacer diferentes jabones de tocador, esencias de jabones y jabones de olor.</i>	222
<i>Modo de hacer el jabon transparente.</i>	id.
<i>De los jabones de tocador.</i>	223
<i>De los jaboncillos y su preparacion.</i>	225
<i>Jaboncillos de yerbas finas olorosas.</i>	226
<i>Jaboncillos del serrallo.</i>	229
<i>Jabon de almizcle para blanquear y suavizar las manos.</i>	230
<i>Jaboncillos de aguardientes.</i>	231

<i>Jaboncillos de diferentes olores.</i>	232
<i>Modo de fabricar jabones de tocador.</i>	233
<i>Otro método de fabricar el jabon de tocador.</i>	235
<i>Jabon de Windsor.</i>	237
<i>Polvos y esencias de jabon.</i>	240
<i>Esencia de jabon.</i>	242
<i>Esencia de jabon de Italia.</i>	243
<i>Esencia de jabon de Prusia, Hannover y Sajonia.</i>	id.
<i>Esencia de jabon de Rusia.</i>	id.
<i>Modo casero de hacer los jaboncillos.</i>	245
<i>Jabon de naranja ó azahar.</i>	246



CATALOGO

*de los LIBROS que se hallan de venta en
Madrid en la librería de CUESTA, frente
á las gradas de S. Felipe el Real.*



COLECCION DE MANUALES DE CIENCIAS Y ARTES.

Convencido el editor de estos Manuales de su utilidad para el progreso de las ciencias y artes, tiene ya impresos y de venta los siguientes.

*M*anual de las Señoritas, ó arte para aprender cuantas habilidades constituyen el verdadero mérito de las mugeres, como son: toda clase de costuras, corte y hechura de vestidos, ó arte de modista, bordados en hilo, algodón, lana, sedas, oro, lantejuelas, al zurcido, al trapo, al pasado, en felpilla, cañamazo, seda floja y demas labores á punto de aguja; el arte de encajera ó modo de hacer blondas y calados; toda clase de obra de cañamazo, bolsas, ridiculos, obras de alatorio, felpilla, pelo, cordones, presillas, muletillas &c., con el arte de componer dichos objetos. Traducido del francés por Doña María Ana de Poveda: tercera edicion, añadida con *las reglas de buena educacion y decoro para las Señoritas*, el arte de *lavandera y lavado doméstico*, que tambien se venderá por separado.— Un tomo en 8.º con láminas, á 16 rs. en pasta y 14 en rústica.

Manual del cocinero, cocinera y repostero con el Arte de confitería y botillería, y un método para trinchar y servir toda clase de viandas, y la cortesanía y urbanidad que se debe usar en la mesa.

Para la composición de este Manual solo se ha consultado á la esperiencia: esta solo ha sido la guía, y como se han publicado diferentes libros sobre el mismo asunto, se han examinado todos con atencion, y despues de haber tomado los conocimientos debidos, se ha visto que el Manual del Cocinero es el que mas de cerca toca al fin propuesto, ya sea indicando los medios de comer bien á poca costa, ya dando á entender por medio de letras iniciales puestas al fin de cada guiso, la accion y modo de obrar de las sustancias introducidas en el estómago, á fin de evitar las indigestiones y hacer menos frecuentes los cólicos.

Los jóvenes que entran en la sociedad y quieran lucirlo en una mesa, aprenderán con este Manual, y por medio de la lámina que le acompaña, á trinchar bien cualquiera pieza que se les presente, en donde el autor indica los métodos mas usuales, como asimismo la cortesanía y honores que debe guardar en la mesa toda persona bien educada, particularmente con las señoras y demas personas. Las madres de familia y amas de casa hallarán las recetas mas económicas y ocupaciones mas agradables para manifestar su habilidad; las jóvenes domésticas ó sirvientas una guía segura para que por ella puedan rivalizar con los cocineros de mas fama. Para instruccion de estas y toda clase de personas, se ha puesto un tratado del *servicio* ordinario y disposicion particular con que deben colocarse todos los manjares sobre la mesa durante el tiempo de la comida, y quitarse segun el uso admitido. Los confiteros y botilleros encontrarán un tratado que contiene lo mas curioso é importante que deben saber; y por último, los cocineros y cocineras y demas personas curiosas todo lo mas útil y econó-

mico que necesitan saber, habiendo puesto á cada guiso los que pueden servir en la mesa de *entrada*, *intermedio*, *asado* &c., y un tratado del modo de conservar por mucho tiempo toda clase de viandas y sustancias alimenticias: tercera edicion.—Consta de un tomo en 8.º con una lámina: su precio 10 rs. en rústica y 12 en pasta.

Manual completo de urbanidad, cortesia y buen tono, ó el hombre fino al gusto del día, con las reglas, aplicaciones y ejemplos del arte de presentarse y conducirse en toda clase de reuniones; visitas &c., en el que se enseña la etiqueta y ceremonial que la sensatez y la costumbre han establecido; con la guía del tocador, y un tratado de arte cisoria, traducido del francés; segunda edicion.—Un tomo en 8.º, á 10 rs. en pasta y 8 en rústica.

Manual del tintorero, ó arte de teñir la lana, el algodón, la seda, el hilo &c., seguido del *Arte de quitamanchas*, sacado de las obras mas acreditadas, y puesto al alcance de toda clase de personas que deseen ocuparse con utilidad en estas artes, por Mr. M. J. Riffault, antiguo director general de pólvoras y salitres, y traducido del francés por D. Lucio Franco de la Selva.—Un tomo en 8.º, á 12 rs. en pasta y 10 en rústica.

Manual teórico y práctico del pintor, dorador y charrolista: obra útil á los que ejercen esta profesion, á los fabricantes de colores, y á los que quieran pintar por sí mismos sus habitaciones, por Mr. M. J. Riffault, y traducido por Don Lucio Franco de la Selva.—Un tomo en 8.º, á 12 rs. en pasta y 10 en rústica.

Manual del perfecto licorista y perfumista: contiene el método de destilar los aguardientes y el espíritu de vino; de componer los licores finos y superfinos de aromas, frutas y flores; de hacer los que se llaman ratafias; de conservar las frutas en aguardiente; de preparar las pastas aromáticas, polvos, jabones de tocador, aguas y vinagres aromáticas, es-

tractos, esencias, aceites y agua de Colonia; segunda edicion, con apéndice sobre el modo de obtener el aguardiente de varios frutos y cereales, y el de componer todo género de sorbetes, quesos helados y ponche.--Un tomo en 8.º, á 10 rs. en pasta y 8 en rústica.

Manual completo de juegos de sociedad ó tertulia, y de prendas. Contiene una coleccion de los juegos de campo y de casa, la descripcion de las montañas rusas y otras varias; juegos preparados de prendas, de chasco, de accion, charadas representadas, juegos de memoria, de ingenio, de palabras, y las penitencias, concernientes á cada uno de ellos, y modo de sentenciar las prendas, con diferentes juegos de niños y de naipes. Traducido del francés por Don Mariano Rementería.--Un tomo en 8.º, á 10 rs. en pasta y 8 en rústica: segunda edicion, aumentada.

Manual elemental de la pirotecnia civil y militar; su aplicacion práctica á todos los fuegos de artificio conocidos hasta el dia, y á nuevas combinaciones fulminantes; contiene el *Arte del polvorista*, modo de hacer toda especie de fuegos de artificio á poca costa, y segun los mejores y mas modernos procedimientos, con un tratado de los cohetes á la congreve, y de los fuegos artificiales que se usan en los teatros; obra escrita en francés por Mr. Vergnaud, capitan de artillería, y discípulo de la escuela politécnica, y traducido al castellano por Don Lucio Franco de la Selva.--Un tomo en 8.º con una lámina, á 10 rs. en pasta y 8 en rústica.

Manual para pintar al lavado y á la aguada: obra importante á todos los que quieran dedicarse al estudio y pintura de paisajes, planos, flores, vistas &c.; traduccion del francés.--Un tomo en 8.º con una lámina.

Manual del naturalista disector, ó arte de disecar y empajar los animales, y de conservar los vegetales y minerales.--Un tomo en 8.º, á 12 rs. en pasta y 10 en rústica.

Manual de casadas, ó la casa por dentro, escrito en francés por Madama Pariset, y traducido al castellano.--Un tomo en 8.º, á 14 rs. en pasta y 12 en rústica.

Manual del florista y plumista, ó arte de imitar toda especie de flores naturales con papel, batista, muselina, y otras telas de algodón; con gasa, tafetan, raso y terciopelo; de hacer flores de oro, plata, felpilla, plumas, paja, ballena, cera, conchas. Obra útil á los que se dedican á este arte, y muy curiosa y entretenida para las señoritas y casas de educacion, escrita en francés por Madama Celnart, y traducida al castellano.--Un tomo en 8.º con una lámina, á 12 rs. en pasta y 10 en rústica.

Manual del carpintero de muebles y edificios, seguido del *Arte de ebanista:* contiene todos los pormenores relativos á estas artes, segun los últimos adelantamientos hechos en ellas, y una noticia muy curiosa acerca de la naturaleza de toda clase de maderas indígenas y exóticas, el modo de teñirlas y labrarlas, de emplearlas en todo género de obras y de muebles, de pulimentarlas, barnizarlas, ensamblarlas y embutirlas, por Mr. Nosban, ensamblador y ebanista, y traducido al castellano.--Dos tomos en 8.º con cuatro láminas, á 28 rs. en pasta y 24 en rústica.

Manual de fabricante y clarificador de aceites, y fabricante de jabones; contiene el modo de moler la aceituna, de purificar el aceite, con la esplicacion de diferentes prenas inventadas nuevamente para moler la aceituna; el método de fabricar diferentes jabones, tanto para el lavado de la ropa como para otros usos, y particularmente el de hacer los jabones de olor llamados de tocador; escrito en francés con arreglo á los últimos adelantamientos hechos en la materia, por M. J. Fontenell, y traducido al castellano por D. Lucio Franco de la Selva.--Un tomo en 8.º con láminas, á 9 rs. en rústica y 11 en pasta.

Manual de alcaldes ordinarios y pedáneos de los pueblos de España, con las obligaciones y atribuciones de todos los individuos de los Ayuntamientos, y la Real Instrucción de Corregidores y Alcaldes mayores; segunda edición, aumentada con la instrucción sobre el colro de las contribuciones por los Ayuntamientos, y el Real decreto sobre elección de Ayuntamientos.—Un tomo en 8.º, á 10 rs. en pasta y 8 en rústica.

Manual de sastres, ó tratado completo y simplificado de esté arte: contiene el modo de trazar, cortar y hacer toda clase de vestidos.—Un tomo en 8.º con láminas.

Curilla de agentes y pretendientes, ó Manual de ministerios, tribunales y oficinas: contiene todas las dependencias del gobierno, y reúne en un solo volumen la práctica de los tribunales, ministerios y oficinas segun se observa en el dia; obra indispensable á los agentes, pretendientes, curiales y oficinistas.—Un tomo en 4.º, á 16 rs. en rústica y 20 en pasta.

Colección de romances castellanos, anteriores al siglo XVIII, recopilados por D. Agustín Durán.—Cinco tomos en 8.º marquilla: el 1.º contiene los romances moriscos; el 2.º los doctrinales, amatorios, satíricos y burlescos; el 3.º las coplas y canciones de arte menor, letras, letrillas, romances cortos y glosas anteriores al siglo XVIII, pertenecientes á los géneros doctrinal, amatorio, jocoso, satírico &c.: el 4.º y 5.º los romances caballerescos é históricos de la Tabla redonda, Carlo Magno, Doce Pares de Francia, Bernardo del Carpio, Cid Campeador, siete infantes de Lara, Amadis de Gaula, y algunos romances de las crónicas antiguas de España.

En un tiempo en que la Europa parece disputarse á porfia la adquisición de todas nuestras obras de literatura y bellas artes, y cuando cada dia se van agotando las impresiones de nuestros buenos poetas, nos ha parecido vergonzoso no tratar de reimprimir á lo menos algunas de aquellas que nos hacen

mas honor. No hace mucho tiempo que los ingleses han comprado á peso de oro, y estraido una infinidad de rarísimos Cancioneros y Romanceros, que es verosímil no volvamos á recuperar. Los pocos que ya quedan sufrirán la misma suerte, y antes de muchos años tendremos que acudir á las bibliotecas extranjeras si queremos estudiar las obras que nos pertenecen. Este temor nos ha hecho emprender la publicación del presente Romancero.—Precio de dichos cinco tomos, 78 rs. en rústica y 88 en pasta.

Historia de la esclavitud en Africa; durante 34 años, de Pedro José Dumont.—Un tomo en 8.º, á 6 rs. en rústica y 8 en pasta.

Colección de discursos forenses, pronunciados en defensa de algunos inocentes acusados; con un discurso sobre la administración de la justicia criminal, extractados de las obras de Mr. Servan, célebre abogado francés.—Un tomo en 8.º, á 12 reales en rústica y 14 en pasta.

Heineccii Recitationes in elementa juris civilis secundum ordinem Institutionum: editio prima Hispana. Dos tomos en 8.º, á 20 rs. en pasta.

Máximas sobre recursos de fuerza y proteccion, con el método de introducirlos en los tribunales, por D. José de Covarrubias; nueva edición, aumentada con las órdenes que han salido hasta el dia sobre la materia.—Dos tomos en 4.º, á 44 rs. en rústica y 52 en pasta.

El Robinson de 12 años: historia interesante de un grumete francés abandonado en una isla desierta.—Un tomo en 8.º, á 8 rs. en rústica y 10 en pasta.

El jardinero de balcones, ventanas y aposentos, para diversion de las señoras, ó instrucción para criar y conservar toda clase de flores en tiestos.—Un tomo en 16, á 6 rs. en rústica y 8 en pasta.

Gramática latina, compuesta por D. Francisco Sanchez

Barbero.—Un tomo en 8.º, á 7 rs. en rústica y 9 en pasta.

Apéndice á los cinco juicios del Febrero, ó tratado de los juicios de rentas y contrabandos, por Don Juan Alvarez Posadilla.—Un tomo en 4.º, á 16 rs. en rústica y 20 en pasta.

Memoria sobre el Cólera Morbo de la India, y su método curativo, á 4 rs. en rústica.

Discurso sobre el influjo que ha tenido la crítica moderna en la decadencia del teatro antiguo español.

Todos los amantes de nuestro antiguo teatro y de la gloria literaria de nuestra nación, hallarán en este discurso nuevos motivos para combatir el juicio equivocado que los críticos modernos formaron de nuestro género dramático. Una teoría clara y luminosa establece los principios en que se funda el verdadero mérito del inmortal Lope de Vega, y los famosos Tirso, Calderon, Moreto, y demas autores dramáticos que hallaron una nueva senda de creaciones poéticas, llenas de fuego, genio y originalidad, cuyo mérito no es ya dudoso.—Un tomo en 8.º, á 5 rs. en rústica.

Química. Compendio de esta ciencia y de sus aplicaciones á las artes, escrita en francés por Mr. Desmarest, y traducida al castellano por Don José Luis Casaseca. Esta obra está destinada para servir de testo á los alumnos del Real Conservatorio de Artes, y arreglada á los conocimientos actuales de esta ciencia.—Dos tomos en 8.º con una lámina, á 30 rs. en pasta.

Elementos de Higiene, ó Arte de conservar la salud y prolongar la vida, por Tourtelle. — Dos tomos en 8.º, á 30 rs. en pasta.

Lecciones del doctor Broussais sobre las Flegmasías gástricas, llamadas fiebres continuas esenciales de los autores, y sobre las flegmasías cutáneas agudas. — Un tomo en 4.º, á 16 rs. en rústica y 20 en pasta.

Historia natural y descripción de la langosta, y modo de destruirla.— Un tomo en 8.º, á 3 rs. en rústica.

Tratado económico de la cria de gallinas, y extincion de fieras dañosas á los ganados: por Don Francisco Dieste y Buil. — Un tomo en 4.º, á 12 reales en rústica y 16 en pasta.

La Gatomaquia. Poema burlesco del célebre Lope de Vega. — Un tomo en 12.º, á 6 rs. en rústica y 8 en pasta.

El Murciélagos alevoso: graciosa invectiva del maestro Gonzalez, á 6 cuartos.

El nuevo Robinson, adornado con 12 láminas finas, y una carta ó mapa que señala con puntos los sitios en que á Robinson le sucedieron sus principales aventuras. Dos tomos en 8.º, á 26 rs. en pasta.

El Veterano: anécdota suiza. — Un tomo en 8.º, á 2 rs. en rústica.

El Alcalde Juan Zurrón, gracioso juguete de representado para celebrar la Pascua de Navidad, á real.

El Oráculo de los preguntones: juego gracioso y divertido de 24 preguntas y 12 respuestas, cada una en verso. — Un cuaderno en 8.º, á 3 rs.

Las cinco órdenes de Arquitectura de Vignola: por Don Diego de Villanueva. — Un tomo en folio, á 26 rs. en rústica y 30 en pasta holandesa.

Oficio de la Virgen, puesto en castellano por Don Juan Crisóstomo Piquer. — Un tomo en 8.º, á 10 rs. en pasta.

Catecismo de Ripalda, añadido por el P. Martinez, con oraciones para la misa, modo de emplear el tiempo, y el ofrecimiento del Rosario. — Un tomo en 8.º, de letra gruesa y buen papel, á 4 rs. en pergamino y 6 en pasta.

Meditaciones sobre los novisimos, por el P. Pinamonte, de la Compañía de Jesus. — Un tomo en 12.º, á 6 reales en pasta.

El Secretario español, ó nuevo estilo de escribir cartas, y sus respuestas, segun el gusto del dia, precedido de una

instruccion sobre el ceremonial epistolar que debe observarse, y advertencias muy importantes puestas al principio de cada clase de cartas, en las que se ha consultado el estado de nuestras costumbres, particularmente las que se hacen á los niños cuando escriben á sus padres ó tutores.

Se han impreso hasta el presente varios estilos de cartas; pero todos son tan anticuados, que aun las personas menos cultas no se atreverian á seguir su correspondencia por su estilo poco usado entre personas bien educadas: el que al presente se anuncia contiene la correspondencia para todos los casos que suelen ocurrir en la sociedad: su estilo es claro, sencillo y noble, y acomodado á los usos y costumbres que en el día se usan entre las gentes mas cultas: se ha puesto al fin la direccion de cartas, las reglas y precios para viajar en las Diligencias y Mensagerías: tercera edicion, aumentada.— Un tomo en 8.º, á 8 rs. en rústica y 10 en pasta.

El Adivino, pequeña baraja de números para poder acertar con ella los años que tiene cualquier persona, el dinero que lleva en el bolsillo, á qué hora salió de casa &c., á 2 rs.

Historia de un peso duro, contada por el mismo, publicada en francés por la señorita Alida de Savignac, y traducida al español por Don M. R. F.: La historia de un peso duro, que parece desde luego un juguete, encierra las mas puras ideas de moral, tan útiles á la edad adulta como á la juventud.—Un tomo en 16.º á 8 rs. en pasta y 6 en rústica.

Las bellezas de la naturaleza, ó descripcion de los árboles, plantas, cataratas, lagos, islas, torrentes, fuentes, volcanes, montes, grutas, minas &c., los mas considerables y extraordinarios del globo, por M. Antoine: no puede menos de instruir y saciar la curiosidad de los lectores la descripcion de lo mas admirable y portentoso que encierran los 3 reinos de la naturaleza, y particularmente la descripcion que hace Plinio de la erupcion del Vesubio acae-

cida el año 79 de J. C., en que quedaron arruinadas las ciudades de Pompeya y Herculano. — Un tomo en 8.º, á 8 rs. en rústica y 10 en pasta.

Cartas contra Gregoire, por Villanueva. — Un tomo en 8.º marquilla, á 6 rs. en rústica.

Piissima erga Dei genitricem devotio ad impetrandam gratiam pro articulo mortis per dies hebdomada, disposita ex seraph. doctrina D. Bonaventura deprompta. — Un tomo en 16.º, á 4 rs. en pasta.

De los nombres de Cristo, por el maestro Fr. Luis de Leon: nueva edicion, aumentada por el cotejo de las cinco primeras, con una prefacion sobre la necesidad de buenos libros para instruccion del pueblo, por un doctor de Valencia. — Un tomo en 4.º mayor, á 30 rs. en pasta.

Geografía universal descriptiva, histórica, industrial y comercial de las cuatro partes del mundo; escrita en inglés por Guillermo Guthrie, y traducida al castellano. — Catorce tomos en 8.º marquilla.

Recreacion filosófica, ó diálogo sobre la filosofia natural, para instruccion de personas curiosas, por el P. D. Teodoro de Almeyda. — Once tomos en 8.º

Tratado del esfuerzo bélico heroico, por el Doctor Palacios Rubios: nueva edicion con notas y observaciones, por el P. Fr. Francisco Morales. — Un tomo en folio, á 30 reales en rústica.

Coleccion de seis muestras de letra bastarda de todos tamaños para aprender á escribir: la primera contiene los principios ó reglas de dicho arte en las cuatro siguientes sentencias breves, sacadas de la Sagrada Escritura, y en la sesta trata del modo de cortar y llevar la pluma: su autor D. Claudio Antonio Páramo.

Arte de la lavandera y del lavado doméstico. — Un tomo en 8.º, á 4 rs. en rústica.

La Compilologia, ó arte de afeitarse á si mismo. — Un cuaderno en 8.º, á real.

El Algebra, reemplazada por la aritmética en los problemas de interés compuesto, anualidades, amortizacion, terminado por una aplicacion especial del mismo método á la extincion de la deuda pública. — Un tomo en 4.º, á 6 rs. en rústica.

Tratado de los medios de averiguar las falsificaciones de las drogas simples y compuestas, y de conocer y comprobar su grado de pureza: obra escrita en francés por A. Bussi, y A. F. Boutron-Charlard, profesores de Quimica; y traducida al castellano por Don José Luis Casaseca.

La importancia del objeto de esta obra, y la reputacion que disfrutan sus autores, la hacen muy recomendable y sumamente útil á los profesores de Farmacia, drogueros y demas personas que se dedican al comercio de este ramo; pues no solo da á conocer las numerosas falsificaciones que se hacen diariamente con las drogas, sino tambien indica los medios que pueden practicarse para determinar el grado de pureza de muchos productos que se usan en la medicina, y que su adulteracion compromete al mismo tiempo la existencia de los enfermos y la reputacion de los médicos. — Un tomo en 4.º, á 24 rs. en pasta y 20 en rústica.

Conocimiento de los temperamentos. Pintura fiel de los estados sanguíneo, nervioso, bilioso y flemático, como principios de todas las enfermedades. Signos en que cada individuo conocerá facilmente si la dolencia que padece proviene de la sangre del humor, ó de los nervios; las disposiciones á la apoplejía, hidropesia y pulmonía; efectos y peligros del estreñimiento; medios de curar estos diferentes estados, toda clase de espasmos é irritaciones, la estenuacion y exceso de gordura. Señales que anuncian una buena constitucion y las probabilidades de una larga vida. Obra escrita

en francés por el Dr. Delacroix, y traducida al castellano de la duodécima edicion francesa. — Un tomo en 8.º, á 8 rs. en pasta y 6 en rústica.

Lorenzo ó los prometidos esposos, novela histórica sacada de los sucesos de Milan del siglo XVIII; publicada en italiano por el célebre Manzoni, y puesta en castellano por Don Felix Enciso Castrillon.

Esta obra celebrada de todos los literatos, y traducida en casi todos los idiomas de Europa, sin acudir á espectros y lances increíbles, escita y mantiene viva la atencion de sus lectores, interesándolos y moviendo su corazon con cuadros bien delineados y con sucesos dignos de conservarse en la memoria. — Tres tomos en 8.º, á 34 reales en pasta y 28 en rústica.

El Amor disimulado y el declarado por cifras, novela original, por Don A. G. V. E. — Un tomo en 8.º, á 6 rs. en rústica.

Arancel de derechos que pagan los géneros, frutos y efectos estrangeros á su entrada en el Reino; los que satisfacen estos y los nacionales á su estraccion á otras Potencias y á nuestras Américas; asimismo el *Arancel de derechos reales y municipales* que se adeudan en la Aduana de Madrid; comprende tambien el *Arancel francés* publicado en Paris en el año de 1815. — Un tomo en 4.º, impreso en Madrid en 1816, á 20 rs. rústica.

Tertulia de la aldea, miscelánea curiosa de sucesos memorables, aventuras divertidas, chistes graciosos, algunos artículos de Agricultura y Artes, y remedios caseros. — Un tomo en 8.º

El Propagador de conocimientos útiles, ó coleccion de datos interesantes aplicables á las necesidades y á los goces de todas las clases de la sociedad; esta obra trata de las ciencias naturales, físicas y matemáticas, de la economía doméstica

industrial y rural, con aquellas nociones que están al alcance de todo el mundo, simplificando la esplicacion de modo que pueda ser partícipe el bello sexo, pues somos de la opinion que las mugeres tienen el mismo derecho á la instruccion que los hombres. — Consta esta obra de 13 cuadernos, á 4 rs. en rústica.

Discursos morales, políticos é históricos, inéditos, de Don Antonio de Herrera, cronista de Felipe II, autor de las décadas de Indias; cuaderno 1.º, contiene los discursos siguientes: 1.º sobre los provechos de la historia, qué cosas es, y de cuántas maneras; del oficio del historiador, y de cómo se ha de inquirir la fé y verdad de la historia, y cómo se ha de escribir. 2.º El medio de la historia es suficiente para adquirir la prudencia. 3.º Sobre las historias é historiadores españoles. 4.º Sobre que Tácito excede á todos los historiadores antiguos, y el fruto que se saca de sus escritos. 5.º Discurso y tratado que las letras no impiden el valor del ánimo para gobernar las cosas de la guerra. 6.º ¿Qué será mas útil para la defensa y seguridad de los reinos, las fortalezas bien presidadas, ó los ejércitos en campaña y milicias bien ordenadas? 7.º Sobre el oficio de Capitan General; y trátase tambien de la esperanza y su fruto, á 5 reales en rústica.

Nueva baraja de 60 preguntas y otras tantas respuestas combinadas, puestas en verso para diversion de las tertulias.

Asistencia de los fieles al templo en el dia de la Ascension, y á la hora de Nona; contiene una sucinta idea de esta festividad, la nona y misas traducidas, y reflexiones sobre el Evangelio. Un tomo en 12.º de letra gruesa con una lámina de la Ascension, á 6 rs. pasta.

Rudimentos de contabilidad comercial ó Teneduria de libros por partida doble, por Don José Brost. Un tomo en 4.º, á 2½ reales en rústica y 28 en pasta.

Juegos de naipes y otros. Básiga 2 reales, Villar 2 reales, Malilla 1 real, Tres sietes 1 real, Mus 1 real, Damas 2 rs. Ecarté 1 real, Ajedrez 2 reales, Revesino 1 real, Piques y cientos 1 y medio, Imperial 1 real Tresillo Mediator.

El Donado hablador. — Dos tomos en 8.º, á 12 reales en rústica y 16 en pasta.

Estela, vanidad del mundo. — Un tomo en folio, á 36 reales en pasta.

Historia de Carlos XII. — Dos tomos en 8.º, á 10 rs. en rústica y 14 en pasta.

Heinecio, fundamenta stili cultioris. — Un tomo en 4.º

Codornio, filosofia moral. — Un tomo en 4.º

Historia del cardenal Cisneros. — Un tomo en 4.º

Eptstolas de Ciceron. — Un tomo en 8.º

Castro, reformacion cristiana. — Un tomo en 4.º

Salas, práctica del amor de Dios. — Un tomo en 4.º

La Esperanza cristiana. — Un tomo en 8.º

Anato, aparato teológico. — Dos tomos en 4.º

Confesiones de San Agustin. — Dos tomos en 8.º

Curso de operaciones de cirujia de Cádiz. — Un tomo en 4.º

Paz Praxis. — Un tomo en folio.

El Dorado contador. — Un tomo en 4.º

Tesauro, filosofia moral. — Un tomo en 4.º

Palma de la passion. — Un tomo en 4.º

Tres cartas sobre los vicios de la instruccion pública en España, por Narganes. — Un tomo en 8.º

Prontuario de la táctica de caballeria, para que con facilidad y en corto tiempo puedan aprender á manobrar y usar de sus armas los militares de esta clase, é igualmente los individuos que componen la Guardia Nacional de caballeria, recopilada del reglamento adoptado para la caballeria del Ejército; segunda edicion. — Un tomo en 8.º, á 5 rs. en rústica y 6 en pasta holandesa.

Manual de varios métodos para hacer toda clase de tintas, así negras para el tintero, como de colores, y de oro y plata; contiene un gran número de recetas para hacer tintas según los métodos mas acreditados y que mejores resultados presentan; el método de hacer tintas indestructibles, y simpáticas; modo de hacer desaparecer lo escrito y conocer las letras sustituidas; tintas indelebles y para marcar la ropa; tinta que desaparece; tinta para escribir sin que se vea la letra; método para renovar las letras antiguas; modo de hacer tintas de varios colores, y de quitar las manchas de aceite del papel, con otros muchos secretos sobre la materia.--Un cuaderno en 8.º

Manual de Madrid, descripción de la Corte y de la Villa, comprende su historia, blasones, hombres célebres, topografía, costumbres, instrucción á los forasteros para vivir en ella, esplicacion de todas las oficinas, tribunales y dependencias del gobierno; descripción de las iglesias, conventos, cementerios, hospitales, hospicios, casas de reclusion, cuarteles, academias, colegios, estudios, bibliotecas, museos, palacios reales y edificios notables, diversiones públicas, paseos, jardines, &c. con una lista alfabética de todas las calles, con un apéndice de todas las variaciones acaecidas hasta el dia.--Un tomo en 8.º con cinco estampas finas y un plano topográfico de Madrid, á 26 rs. en rústica y 30 en pasta.

Devocionarios de todas clases y tamaños en pasta regular, fina y tafilete.

En la misma librería se hallará un gran surtido de *comedias y tragedias antiguas y modernas, sainetes y uni-personales.*

